

MAGYARORSZÁG ÁLLATVILÁGA
FAUNA HUNGARIAE

I. KÖTET

PROTOZOA

11. FÜZET

SZÁJKOSZORÚS CSILLÓSOK—
PERITRICHIA

(148 ábrával)

ÍRTA

R. DR. STILLER JOLÁN

Fauna Hung. 105.



Az I. kötethez tartozó valamennyi
füzet borítólapjának beszolgáltatása ellené-
ben a kötet kemény kötéstábláját bármelyik
könyvesbolt kiadja.

Szerkesztő bizottság:

1965-ig: *Dr. Boros István, Dr. Dudich Endre* (elnök), *Dr. Kottán Sándor,*
Dr. Soós Lajos és Dr. Székessy Vilmos (szerkesztő)

1965-től: *Dr. Balogh János, Dr. Jermy Tibor, Dr. Kaszab Zoltán* (főszerkesztő),
Dr. Kolosváry Gábor, *Dr. Kottán Sándor* (elnök) és *Dr. Steinmann Henrik*

A kézirat a szerkesztő bizottsághoz 1969. II. 3-án érkezett

Lektorálta:

DR. BICZÓK FERENC

Az ábrákat a szerző készítette

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó igazgatója
Szerkesztésért felelős: *Dr. Jolsvay Alajos* — Műszaki szerkesztő: *Budai Anikó*
Terjedelem: 21,7 (A/5) ív Ak 813 k 6063
71.71512 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: *Bernát György*

RÖVIDÍTETT RENDSZERTANI MUTATÓ

„Magyarország Állatvilága” I. kötetének 11. füzetéhez

(R. dr. Stiller Jolán: Szájkoszorús csillósok — Peritricha — Fauna Hung. 105.)

REND — ALNEMEK

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Apiosoma BLANCHARD 11 | Ophrydium KENT 19 |
| Astylozoon ENGELMANN 6 | Orbopercularia LUST 23, 107 |
| Astylozoonidae 4, 5 | |
| | Peritricha 1 |
| Ballodora DOGIEL & FURSENKO 23, 127 | Platycola KENT 195, 220 |
| Brachyspira RAABE 244 | Pseudocarchesium SOMMER 159, 173 |
| | Pseudothuricola KAHL 195, 216 |
| Campanella GOLDFUSS 71 | Pyxicola KENT 195, 218 |
| Carchesium EHRENBERG 130, 153 | Pyxidiella CORLISS 102 |
| Caulicola STOKES 195, 217 | Pyxidium KENT 102 |
| Cothurnia EHRENBERG 194, 203 | |
| Cyclodonta MATTHES 226, 231 | Rhabdostyla KENT 64 |
| | |
| Entziella STILLER 159, 193 | Scyphidia DUJARDIN 11, 14 |
| Epistylidae 5, 23 | Scyphidiidae 4, 11 |
| Epistylis EHRENBERG 23 | Semitrichodina KAZUBSKY 234, 242 |
| Epistylis s. str. 24 | Sessilia 4 |
| | Systylis BRESSLAU 23, 73 |
| Geleiella STILLER 6 | |
| Glossatella BÜTSCHLI 11 | Telotrochidium KENT 5, 9 |
| | Thuricola KENT 195, 213 |
| Haplocaulus PRECHT 159 | Trichodina EHRENBERG 234, 236 |
| Hastatella ERLANGER 6, 8 | Trichodinella ŠRAMEK-HUŠEK 234, 244 |
| | |
| Intranstylum FAURÉ-FREMIET 158, 166 | Urceolaria STEIN 234 |
| | Urceolariidae 232 |
| Lagenophryidae 5, 225 | |
| Lagenophrys STEIN 226 | Vaginicola LAMARCK 194, 195 |
| | Vaginicola s. str. 195 |
| Miculopodium HADŽI 203 | Vaginicolidae 5, 194 |
| Mobilia 4, 232 | Vorticella EHRENBERG 130 |
| | Vorticellidae 5, 129 |
| Opercularia s. str. 75 | |
| Opercularia STEIN 23, 74 | Zoothamniidae 5, 158 |
| Operculariella STAMMER 23, 126 | Zoothamnium EHRENBERG 159, 177 |
| Ophrydiidae 5, 19 | Zoothamnium EHRENBERG 158 |

FAJOK ÉS FAJ ALATTI KATEGÓRIÁK

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------|
| abbreviate KEISER 141 | affinae STEIN 177 |
| acaulis KAHL 105 | affinis KENT 218 |
| acilii FAURÉ-FREMIET 113 | agabi FAURÉ-FREMIET 111 |
| aequilata KAHL 139 | agronis NENNINGER 46 |
| aesculacantha JAROČKI & JAKUBOWSKA 9 | alburni VOJTEK 241 |

- albus FROMENTEL 165
 Allensi STOKES 99
 amphibiurum NENNINGER (Carchesium) 155
 amphibiurum Nenninger (Scyphidia) 17
 amphora SOMMER (Thuricola) 214
 amphora STILLER (Epistylis) 39
 amphoriforme GELEI 7
 amphoroides SOMMER 224
 ampulla FROMENTEL (Platycola) 221
 ampulla STEIN (Lagenophrys) 230
 ampulla STOKES (Vaginicola) 200
 anabaenae STILLER 163
 anastatica KENT 33
 anilocrae ANDRÉ 73
 annulata STOKES (Cothurnia) 208
 annulata STOKES (Epistylis) 70
 annulata STOKES (Vaginicola) 197
 anomala STILLER 211
 anophelis NENNINGER 49
 aperta PLATE 228
 arboricola BIEGEL 105
 arbuscula EHRENBURG 193
 arcula LUST 79
 arenicola GREEFF 101
 articulata EHRENBURG (Opercularia) 87
 articulata FROMENTEL (Epistylis) 59
 articulata STILLER (Epistylis amphora STILLER var.)
 aselli CLAPARÈDE & LACHMANN (Zoothamnium) 187
 aselli ENGELMANN (Pseudocarchesium) 175
 aselli KAHL (Intranstylum) 167
 aselli PLATE (Lagenophrys) 228
 aselli STILLER (Epistylis) 38
 asellicola KAHL (Opercularia) 77
 asellicola STILLER (Entziella) 194
 asellicola STILLER (Vorticella rotunda NENNINGER var.) 147
 asellicola STILLER (Vorticella straita DUJARDIN var. octava STOKES f.) 142
 astaci NENNINGER (Epistylis) 35
 astaci STEIN (Cothurnia) 212
 astacicola MATTHES 92
 astriatum NENNINGER 12
 asymmetrica BICZÓK (Opercularia) 107
 asymmetrica SOMMER (Cothurnia) 208
 attenuata FROMENTEL 199

 balatonica STILLER (Epistylis) 44
 balatonicum STILLER (Zoothamnium) 190
 banatica LEPSI 136
 bathyomphalus SOMMER 94
 bátorligetiense STILLER 155
 Beebei NENNINGER 117
 belliferum NENNINGER 189
 berberina LINNÉ 107
 bimarginata NENNINGER 42
 bipartita STOKES (Lagenophrys) 227
 bipartita MATTHES (Cyclodonta) 232
 biseriata SOMMER 48
 bohémica LOM 240
 boreale PENARD 21
 bosminae KAHL (Intranstylum) 171
 bosminae KAHL (Opercularia) 88
 branchiophila STEIN 54
 breviramosa STILLER 29
 brevistyla NENNINGER (Cothurnia) 205
 brevistylum D'UDEKEM (Pseudocarchesium) 173
 brevistylum STILLER (Zoothamnium) 191
 Bütschlii NÜSSLIN 225

 callistoma HADŽI 225
 campanula EHRENBURG 131
 campanulata TIMOFEEV 13
 candona KAHL 172
 canthocampti PENAD 89
 carassii DOGIEL 244
 carinogammari STILLER (Cothurnia) 211
 carinogammari STILLER (Epistylis) 34
 carinogammari STILLER (Haplocaulus) 163
 carinogammari STILLER (Zoothamnium) 191
 cartilaginipes NENNINGER 85
 caudatum PHILLIPS 7
 cementatum HADŽI 203
 ceratophylli KAHL 198
 Chaperoni Penard 202
 chironomi ŠRAMEK-HUŠEK 53
 chlamydophora PENARD 135
 chlorellata STILLER 145
 chlorelligera KAHL 136
 cincta SOMMER 52
 citrina O.F. MÜLLER 131
 claudicans PENARD 165
 clausiens STILLER 209
 clepsinis POWOW 81
 coarctata CLAPARÈDE & LACHMANN 97
 collare KAHL 102
 compactum STILLER 184
 confusa STILLER 99
 conipes KAHL 64
 conochili STOKES 149
 conosoma STOKES 149
 constricta STOKES (Pyxicola) 219
 constrictum STILLER (Zoothamnium) 190
 convallaria LINNÉ 133
 copiosa LOM 243
 corethrae KEISER 83
 corisae FAURÉ-FREMIET 79
 corollata STILLER 34
 coronata LUST 89
 corymbosa Penard 153
 cothurnioida KENT 103
 crassicaule PENARD (Ophrydium) 21
 crassicaulis KENT (Haplocaulus) 165
 crassicaulis NENNINGER (Vorticella) 147
 crassicolis STEIN 30
 crustaceorum BIEGEL 92
 crystallina EHRENBURG 196
 cucullus FROMENTEL 138
 culicidarum NENNINGER 176
 curvicaulis PENARD 101
 curvula ENTZ 207
 cyclopi NENNINGER (Pseudocarchesium) 176
 cyclopi STILLER (Intranstylum) 172
 cyclopicola KAHL 148

cyclopidarum NENNINGER 157
 cyclopis KAHL 68
 cylindrica STILLER 65

 daphniae KAHL 171
 decumbens KENT 221
 diaptomi KEISER 25
 dichotoma NENNINGER 108
 difficilis KAHL 141
 digitalis EHRENBERG 31
 dilatata FROMENTEL 223
 dimorpha DOGIEL & FURSENKO (Ballodora) 128
 dimorpha STILLER (Vorticella) 151
 dipneumon PENARD 159
 distinguendus SOMMER 162
 diversa NENNINGER 77
 dixae NENNINGER 68
 doliiforma NENNINGER 93
 doliolum PENARD 202
 Domerguei WALLENGREN 237
 dryopidae STILLER 82
 D'Udekemi KAHL (Epistylis) 61
 D'Udekemi KAHL (Zoothamnium) 185
 dyonisi PENARD 217
 dytisci FAURÉ-FREMIET 88
 dytiscidarum FAURÉ-FREMIET 121

 Eichhorni EHRENBERG 21
 elastica PENARD 209
 elegans NENNINGER (Haplocaulus) 162
 elegans STILLER (Cothurnia) 205
 elegans STILLER (Epistylis) 40
 elongata FROMENTEL (Vaginicola) 199
 elongata FROMENTEL (Vorticella) 139
 elongata KELLICOTT (Opercularia) 97
 elongata STILLER (Vorticella microstoma EHRENBERG f.) 143
 Entzii STILLER (Epistylis) 44
 Entzii STILLER (Pyxicola) 219
 ephemerae KAHL 66
 epistyliformis NEMEC 37
 epistylis CLAPARÈDE & LACHMANN 154
 epizoicum STILLER 153
 epizooica RAABE (Brachyspira) 244
 epizooicus ŠRAMEK-HUŠEK (Haplocaulus) 162
 erlangensis NENNINGER 176
 exilis NENNINGER 149
 extensa LUST 87

 Fabrei FAURÉ-FREMIET 103
 fallax ENGELMANN 7
 Fauréi COLLIN (Opercularia) 76
 Fauréi KAHL (Astylozoon) 7
 Fischeri VAYSSIÈRE 15
 flavicans EHRENBERG 73
 flexuosa NENNINGER 146
 fluitans FAURÉ-FREMIET 63
 folliculata KENT 214
 formosa NENNINGER 48
 Fromenteli KAHL 138
 fusiformis LUST (Orbopercularia) 112
 fusiformis NENNINGER (Haplocaulus) 161

galea EHRENBERG 60
 gammari PRECHT 36
 Geleii STILLER 45
 gigantea D'UDEKEM 196
 glans CLAPARÈDE & LACHMANN 22
 globosa D'UDEKEM 199
 globularia NENNINGER 80
 glomerata ROUX 79
 gobionis LOM 14
 gracilis FAURÉ-FREMIET (Opercularia) 78
 gracilis FROMENTEL (Platycola) 221
 gracilis NENNINGER (Carchesium) 157
 gracilis SOMMER (Thuricola) 215
 grandis EHRENBERG 73
 gyriini NENNINGER 121

 haemopsis NENNINGER 18
 halipli NENNINGER 91
 haliplorum LUST 116
 halophila STILLER (Epistylis) 28
 halophila STILLER (Vorticella) 136
 haplocaulis STILLER 180
 hebetata LUST 110
 helicostylum VAVRÁ 27
 hellobdellae NENNINGER 18
 Henneguyi FAURÉ-FREMIET (Opercularia) 95
 Henneguyi FAURÉ-FREMIET (Telotrochidium) 10
 hians FAURÉ-FREMIET 143
 hirundineorum NENNINGER 17
 Hoffi BRESSLAU 74
 humilis KELLICOTT (Epistylis) 39
 humilis STILLER (Epistylis nymphaeum ENGELMANN f.) 31
 hungarica STILLER 69
 hyalina STILLER (Vorticella) 138
 hyalinum STILLER (Zoothamnium) 184
 hydropori NENNINGER 121
 hyphidri NENNINGER 113

 illustris LUST 115
 ilybii FAURÉ-FREMIET 112
 imberbis EHRENBERG 210
 incisa LOM (Semitrichodina) 243
 incisa NENNINGER (Opercularia) 80
 incisa STILLER (Vorticella) 141
 inclinans D'UDEKEM (Epistylis) 65
 inclinans PENARD (Opercularia) 101
 inclinata FROMENTEL (Vaginicola) 197
 inclinata LUST (Orbopercularia) 113
 infundibula BIEGL 16
 insidens NENNINGER 63
 invaginata CLAPARÈDE & LACHMANN (Epistylis) 54
 invaginata STOKES (Opercularia) 99
 invaginatium KAHL (Intranstylum) 171
 irregularis SOMMER (Vaginicola) 198
 irregularis STILLER (Epistylis) 29

 Jaworowskii KAHL 61
 Johanninae FAURÉ-FREMIET 10

- KahlII NENNINGER 91
 KahlII NENNINGER (Epistylis) 66
 KahlII STILLER (Haplocaulus) 161
 KahlII STILLER (Zoothamnium) 190
 Kenti KAHL 134
 Kolbi NENNINGER 40
 labiata STOKES 229
 lacustris IMHOFF 32
 lagena KAHL 200
 lageniformis HADŽI 225
 latestriata SOMMER 139
 latifunda NENNINGER 147
 lemnae KAHL 22
 leucoa EHRENBERG 61
 Lichtensteini STEIN 110
 Liebmanni LUST 115
 limacina LACHMANN 15
 limbata STILLER (Pyxicola) 219
 limbatum STILLER (Pseudocarchesium) 174
 limneticum SVEC 158
 limnophili KAHL 46
 Lomi HAIDER 243
 longicola BIEGEL 106
 longicollis KENT 221
 longifilium KENT 144
 longifilium STILLER 183
 longigula NENNINGER 85
 longipes VOIGT 232
 lumbriculi PENARD 17
 LUSTI MATTHES 126
 lutea STILLER 140
 Lwoffii FARÉ-FREMIET 57
 macrodisca NENNINGER (Opercularia) 87
 macrodisca STILLER (Cothurnia) 205
 macronucleolatus NENNINGER 160
 macrostyla NENNINGER 110
 magna NENNINGER 32
 major NENNINGER (Epistylis balatonica
 STILLER var.) 44
 major NENNINGER (Epistylis nympharum
 ENGELMANN var.) 31
 major NENNINGER (Vorticella) 134
 major STILLER (Zoothamnium minimum
 STILLER var.) 182
 major STILLER (Zoothamnium varians STILLER
 var.) 179
 marceli RÉMY 129
 margaritata FROMENTEL 135
 marginata STILLER 132
 Matthesi LUST 118
 Mayeri FAURÉ-FREMIET 151
 medians COLLIN 77
 megamicronucleolata DOGIEL 237
 microdiscum FARÉ-FREMIET (Opercularia) 80
 microdiscum STILLER (Epistylis) 25
 microdiscum STILLER (Zoothamnium) 182
 microlistrae HADŽI 18
 micromembranata STILLER 14
 micronectae STILLER 120
 microradians GELEI 9
 microscopica FROMENTEL 137
 microstoma EHRENBERG (Vorticella) 142
 microstoma STEIN (Opercularia) 95
 minima KAHL (Opercularia) 89
 minimum STILLER (Zoothamnium) 181
 minor NENNINGER (Zoothamnium) 188
 minor STILLER (Vorticella campanula EHRENBERG
 var.) 131
 minor STILLER (Vorticella marginata STILLER
 var.) 132
 minutissima PENARD 209
 mitra STEIN 234
 mollis FROMENTEL 224
 monilata STILLER (Hastatella) 9
 monilata STILLER (Vorticella) 143
 monolistræ STAMMER 229
 muralis PENARD 152
 muscorum KAHL (Epistylis) 70
 muscorum KAHL (Opercularia) 99
 mutans PENARD 152
 nassa STEIN 230
 natans FAURÉ-FREMIET 151
 naucoris FAURÉ-FREMIET 93
 nebulifera O.F. MÜLLER 133
 Nenningeræ LUST 119
 nodosa CLAPARÈDE & LACHMANN (Cothurnia)
 205
 nodosa STILLER (Epistylis) 37
 notonectæ FAURÉ-FREMIET 83
 nutans EHRENBERG 98
 nympharum ENGELMANN 31
 obliqua SOMMER (Epistylis) 41
 obliqua SOMMER (Thuricola) 216
 oblonga KAHL 204
 octava STOKES 141
 ominosa LUST 125
 opercularia STILLER 63
 orchestiae ABONYI 230
 ostracodarum NENNINGER 18
 ovata DUJARDIN (Cothurnia) 206
 ovata NENNINGER (Epistylis) 50
 ovata NENNINGER (Epistylis Prünneri NENNIN-
 GER var.) 51
 ovatum NENNINGER (Pseudocarchesium aselli
 ENGELMANN var.) 175
 ovatum SOMMER (Pseudocarchesium) 174
 oviforme SOMMER (Zoothamnium) 180
 oviforme STILLER (Intranstylum) 168
 ovulum SOMMER 169
 ovum KENT 26
 paradoxa CLAPARÈDE & LACHMANN 235
 parasitica STAMMER (Operculariella) 127
 parasiticum STEIN (Zoothamnium) 185
 patula FROMENTEL 206
 parvum STILLER 175
 pectinatum ZACHARIAS 158
 pediculus EHRENBERG 236
 pelagicus GAJEWSKAJA 165
 Penardi KAHL 101
 Perrière FAURÉ-FREMIET 61
 phoxini LOM 13
 phryganeæ KAHL 84

phylidri NENNINGER 114
 physarum LACHMANN 15
 picta EHRENBERG 134
 piscicola BLANCHARD 13
 piscicolae NENNINGER 103
 Platei WALLENGREN 228
 pleae NENNINGER 116
 plectostyla STOKES (Cothurnia) 211
 plectostylum STILLER (Zoothamnium) 187
 plicatilis EHRENBERG 58
 plöniensis STILLER 132
 polycirra LOM 241
 polypinum LINNÉ 153
 procera NENNINGER (Opercularia) 79
 procera NENNINGER (Orbopencularia) 123
 procerus NENNINGER (Haplocaulus) 160
 proculus PENARD 71
 protecta PENARD 83
 psammata HADŽI 220
 pseudoglomerata STILLER 86
 pulchella SOMMER 149
 pulchra STILLER 123
 pupa EICHWALD 207
 Pürneri NENNINGER 51
 pyriforme SCHEWIAKOFF (Astylozoon) 7
 pyriformis D'UDEKEM (Epistylis—Epystylis) 51
 pyriformis PERTY (Epistylis—Rabdostyla) 70
 pyxidiformis D'UDEKEM 217

quasiinvoluta LUST 117

racemosa PENARD 29
 radians ERLANGER 9
 amosissimum SOMMER 188
 anae DA CUNCHA (Trichodina) 239
 anae STILLER (Intranstylum) 172
 regularis FROMENTEL 222
 Reichenowi LUST 92
 Reifi MATTHES 90
 reticulata HIRSCHMANN & PARTSCH 238
 rhabdostylum EISMOND 167
 rhanti NENNINGER 122
 rheotypica STILLER 210
 rhyacophilae STILLER (Epistylis) 55
 rhyacophilae STILLER (Pseudocarchesium) 174
 robustum STILLER 185
 rotans SVEC 64
 rotatorium KAHL 40
 rotunda NENNINGER (Vorticella) 147
 rotunda STILLER (Epistylis) 36
 rugosa DUJARDIN 19

salina STILLER 27
 scyphidiforme VAVRÁ 67
 scyphidioides STILLER 169
 scyphostyla NENNINGER 126
 Sebestyénia STILLER 82
 sediculum PENARD 201
 serrata LUST 110
 sessile KENT (Ophridium) 21
 sessilis PENARD (Epistylis) 65

Sieboldi STEIN 212
 sigarae NENNINGER 85
 similis NENNINGER (Obopercularia) 108
 similis STOKES (Vorticella) 133
 simplex KENT (Zoothamnium) 188
 simplex NENNINGER (Vorticella) 146
 sinuans STILLER 102
 sinuata ZACHARIAS 138
 sitiens LUST 115
 solitaria STILLER 145
 sphaeronuclea LOM 242
 spissa FROMENTEL 206
 Stammeri HAIDER (Urceolaria) 236
 Stammeri LUST (Opercularia—Pyxidiella) 105
 Stammeri MATTHES (Opercularia—Opercularia) 96
 Stammeri NENNINGER (Epistylis) 35
 Steineri PENARD 225
 Steini WRZESNIEWSKI 166
 Steinii CLAPARÈDE & LACHMANN 239
 stenostoma D'UDEKEM 81
 Steueri NENNINGER 156
 Stillerae LUST 117
 Stilleri KAHL (Epistylis) 59
 Stilleri NENNINGER (Zoothamnium) 183
 striata DUJARDIN (Vorticella) 141
 striata STOKES (Platycola) 223
 styliformis LUST 87
 subcylindrata HADŽI 203
 subtilis LOM 244

tardigrada VAN DER LAND 106
 telescopica KENT 137
 terricola GREEFF 202
 tetranucleolatum STILLER 170
 Thienemanni NENNINGER 43
 tineta EHRENBERG (Vaginicola) 198
 tineta FROMENTEL (Platycola) 223
 tintinnabulum KENT 11
 transversa NENNINGER 196
 Tretzeli MATTHES 112
 triangulata LUST 124
 trichopterarum NENNINGER 156
 trilobata ŠRAMEK-HUŠEK 232
 trituri FAURÉ-FREMIET (Epistylis) 57
 trituri STILLER (Scyphidia) 19
 trizonatum NENNINGER 178
 truncata KENT (Platycola) 223
 truncatum STILLER (Zoothamnium) 181
 tuba LUST 87
 tubificis NENNINGER (Epistylis—Rhabdosyla) 68
 tubificis D'UDEKEM (Epistylis—Epistylis) 41
 turgescens STILLER 143
 turgida LUST 111

umbellaria LINNÉ 73
 umbilicata CLAPARÈDE & LACHMANN (Epistylis) 46
 umbilicatum STILLER (Pseudocarchesium) 177
 unionis HAMPEL 238
 urceolata STILLER 44

urinaria DOGIEL 241
urinicola FULTON 239, 240
urnula NENNINGER (Epistylis) 42
urnula NENNINGER (Vorticella) 148
utriculus STOKES 142

vagans STILLER 7
vaginicola STEIN 227
variabilis KELLCOTT (Cothurnia) 213
variabilis STILLER (Epistylis) 55
variabilis STILLER (Intranstylum) 171
varians STILLER 179
vasiformis HAMMANN 215
vasta SOMMER 48
ventricosa NENNINGER 104

venusta NENNINGER 151
vernalis STOKES (Epistylis) 69
vernalis STOKES (Opercularia) 100
versatile EHRENBERG 21
vesicularum FAURÉ-FREMIET 240
vestita STILLER (Zoothamnium) 178
vestita STOKES (Vorticella) 134
violacea MONARD 50
virgula PENARD 202
volvoci NENNINGER 71

Wallengreni ABONYI 227
Wetzeli LUST 120

Zschokkei KEISER 25

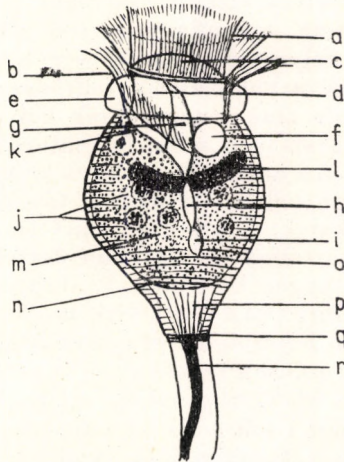
7. rend: SZÁJKOSZORÚS CSILLÓSOK — PERITRICA

Írta

R. DR. STILLER JOLÁN

Változatos alakú testük tetején bonyolult felépítésű szájmező vagy peristoma képződik, amelyen az óramutatóval ellenkező irányban csavarodó csillókoszorú fut a vestibulumba. Ez a peristomális vagy adorális csillókoszorú a *Mobilia* alrendben 1, a *Sessilia* alrendben pedig 2 párhuzamos spirálisból áll. A Sessiliák külső, rendszerint 1 csillósról álló spirálisa a test peremét képező, erősen összehúzó peristomális szegély belső oldalán kialakult árokszerű bemélyedésben fut végig (1. ábra: b). A finom csillók hártyszerűen összetapadnak, és csak a felső végeik szabadok. A csillók metakrónikus csapkodása révén a hártya hullámzó felületet alkot, a csillók szabad vége pedig szabályos hullámos vonalat ír le. A hullámzó hártya vagy unduláló membrána rendszerint gallérszerűen kifelé fordul, s a vestibulumba (1. ábra: g), majd onnan az erősen összeszűkülő nyelőcsőbe, a pharynxba (1. ábra: h) irányítja a táplálékot. A vestibulumot szegélyező, s annak jobb faláról éles kanyarral a bal falára átívelő membranella szakasza különösen erős és szilárdabb membranel-lá vá összetapadó csillókból áll. A pharynxban folytatódó szakasz csillói igen finomak és rövidek.

A peristoma szegélyén belül kialakult szájmező tetejét a *Sessilia* alrendben az erősen összehúzó nyaki részen (1. ábra: d) ülő korong vagy discus (1. ábra: c) képezi. Nyugalmi állapotban rendszerint csaknem vízszintesen fekszik, és fedő módjára elzárja a test jobb oldalán kialakult vestibulum bejáratát. Táplálkozásakor rézsútosan emelkedik a peristoma szegélye (1. ábra: e)



1. ábra. *Sessilia* alrendbe tartozó Peritricha szervezete (a = adorális csillókoszorú belső spirálisa, b = külső spirális vagy unduláló membrána, c = discus, d = a discus nyaka, e = a peristoma szegélye, f = lüktetőhólyag, g = vestibulum, h = pharynx, i = telítődő táplálékvacuola, j = entoplasmában keringő táplálékvacuola, k = a meg nem emésztett salakot tartalmazó táplálékvacuola érintésére megnyíló cytophyge helye, l = mag, m = entoplazma, n = ectoplazma, o = a pellicula harántesíkozata, p = a nyél myonémájából kiinduló, tölcseralakban szétágazó fibrillák, q = scopula és r = a nyél myonémája) (Eredeti)

fölé. Összehúzódáskor mélyen besüllyed az összeboruló peristomaszegély alá. A discus peremén levő körárokban fut végig az adorális csillókoszorú belső spirálisa (1. ábra: *a*), amely rendszerint 2 csillósorból áll. E csillók erőteljesebbek, mint a külső spirális csillói. A 2 csillósor egymástól független, a soron belüli csillók azonban alapi részükön összetapadnak, egyébként szabadok és igen erős örvényt keltenek. A belső spirális a discus nyaki részén leereszkedik a vestibulum bal falára, s onnan átível annak túlsó, jobb oldali falára. Ez a rész már igen finom és nehezen látható csillókból áll. Optikai hosszmetsetben a külső és belső csillóspirális a vestibulumban rendszerint egyszer, ritkábban kétszer kereszteződik. Kivételes esetekben párhuzamosan futnak végig. Az adorális csillókoszorút végigkíséri a rugalmas pharyngeális fibrilla, amely különösen az *Urceolariidae* család fajain igen erősen fejlett.

A két csillóspirális együttes feladata a táplálék befogásán és továbbirányításán kívül a vestibulumba ürről lüktetőhólyag vagy pulsáló vacuola (1. ábra: *f*) oldott bomlási termékeket tartalmazó folyadékának eltávolítása, s a vestibulum falán időnként megnyíló alrészén vagy cytopogén keresztül ürről, meg nem emésztett salakrészek kisöprése (1. ábra: *k*). A lüktetőhólyagnak állandó membránja van, amely ürüléskor teljesen összehúzódik. Ritkább esetekben, ha a membrán szilárdabb, ampulla- vagy résszerűen összeszűkül, vagy szabálytalanul összerogy. Rendszerint egy igen rövid, többnyire elfedett kivezető csatorna közbeiktatásával ürül a vestibulum falában levő póruson keresztül. Némelyik csoportban a kivezető csatorna hosszú, és egyeseken még egy ampullaszerű tartály is csatlakozik hozzá. A hólyag a hőmérséklettől és a víz sókoncentrációjától függően meghatározott időközökben ürül. Működése közben a szívhez hasonlóan összehúzódik, majd elernyed.

A vestibulum (1. ábra: *g*) rendszerint tölesér vagy tömlő alakú, vagy többé-kevésbé erősen kiöblösödő. Alsó végén van az erősen összeszűkült sejt-száj vagy cytostoma, amely a vízszintesen vagy rézsútosan hátrafelé, ritkán meredeken lefelé irányított, ampulla vagy cső alakú, a végén kihegyesedő pharynxban (1. ábra: *h*) folytatódik. Ennek végén képződik a besodródó táplálékot befogadó táplálékvacuola, amely telítődése közben rendszerint orsó (1. ábra: *i*) vagy mandula alakú, néha kerek hólyag. Ha a kellő nagyságot elérte, lefűződik, és gyakran igen szűk, bélsatornára emlékeztető pályán át sodródik az entoplasmába, s ott hólyagocskává kerekedik (1. ábra: *j*). Vannak esetek, amikor hiányzik e pálya. Ilyenkor a táplálékvacuola már a telítődés kezdeti szakaszában is kerek. Körforgása alatt az emésztés során a vacuola mind kisebbé válik, a tartalma mindjobban összesűrűsödik, s végül szilárd salakként távozik a cytopogén keresztül (1. ábra: *k*).

Az entoplasma (1. ábra: *m*) a tiszta vízben élő fajokban rendszerint színtelen és áttetsző, s élesen határolódik el a víztiszta, gyakran erősen fénytörő ectoplasma felé (1. ábra: *n*). Sok bomló szerves anyagot tartalmazó vizekben néha sárgás- vagy kékesfehér. Szennyvízi fajoknál erősen zavaros, durván szemcsés, szürke vagy sárgásszürke, s az ento- és ectoplasma közötti határ elmosódott. Több faj az entoplasmában symbiontikusan élő *Zoochlorellától* üdezőld, vagy tengeri fajok esetén a *Zooxanthellától* sárga színű. Nagy tömegű táplálékvacuola esetében színezést okozhat a benne levő zöld, sárga vagy barna növényi eredetű táplálék is. A protoplasma elvétele festékanyagot is tartalmazhat.

A nagymag vagy makronucleus (1. ábra: *l*) rendszerint kolbász, szalag vagy hurka alakú. Ritkán kerekded, háromszögletű vagy H alakú. Hozzá-

simulva vagy tőle kis távolságban fekszik a parányi kismag vagy mikro-nucleus, amely azonban élő állapotban csak phasiskontrast-mikroszkóppal, egyébként speciális festéssel látható (142. ábra: A: c).

A Peritrichák testfelületét rendszerint igen finom, megszilárdult plasma-réteg, a bőrke vagy pellicula fedi, amely a *Mobilis* alrendben sima, a *Sessilis* alrendben azonban rendszerint finom, körkörös gyűrűk által harántul csíkoltt (1. ábra: o). Ha a csíkolat durvább vagy az ectoplasmába erősen besüllyedt, a test felülete bordázott. A pelliculán néha gyöngyszerű képletekből vagy víz-tiszta prizmákból álló burok fejlődik. Az állat néha finom tektinszemcséket választ ki, amelyek a vízben megduzzadva zavaros kocsonyaszerű burokká tapadnak össze. Ezek a burkok védő szerepet töltenek be a különböző termé-szetű külső tényezők károsító hatása ellen.

Egyes Peritrichák víztiszta gömb vagy pohár alakú kocsonyatömegben ülnek, és abban kezdetleges, fonál alakú nyelűkkel horgonyoznak le. Mások változatos alakú házat hoznak létre, amellyel csak alapi részükkel függenek szervesen össze. Kontrakcióval mélyen lehúzódnak a ház aljába. Némely csoport zárószervezetet képez, amellyel visszahúzódnak lezárja a ház nyílá-sát.

A Peritrichák túlnyomó többsége helyhez kötött életmódot folytat. Kevés a szabadon úszó vagy vízi állatokon és azoknak a külvilágba torkolló testüregeiben rotálva csúszkáló faj. Utóbbiak alsó testvége bonyolult szerkezetű tapadószervvé alakult át. A helyhez kötött fajok rendszerint merev vagy összehúzódó nyél segítségével rögzülnek az aljzathoz. Az össze-húzódnó nyél belsejében csavarmentesen vagy zezzugosan összehúzódó rugalmas szál, a myonema (1. ábra: r) fut végig, melyből tölcésér alakban szétágazó rostok hatolnak a test belsejébe (1. ábra: p). A nyél alján gyakran tapadókorong fejlődik. A nyél nélkül megtelepedő állatoknál az alsó testvég alakul át tapadókoronggá.

A Peritrichák ivartalan és ivaros úton szaporodnak. Ivartalan szaporodásnál az állat elszélesedik, majd hosszában kettéosztódik. Ha a sejttessel együtt a nyél felső része is ketté-osztódik, s az állatok együttmaradnak, idővel kisebb-nagyobb telepek képződnek. Több magános állat szorosan egymás mellett áltelepeket alkot. Ha egy állat osztódik, az egyik fiókaegyed a régi nyélen marad, a másik pedig rajzóvá alakul át. Teste alsó felének fajra jel-lemző helyén aborális csillókoszorút fejleszt, majd leválik a nyélről, és tovaúszik. A rajzó leválási helye a scopula (1. ábra: q). Ebből sarjad ki az új nyél, ha a rajzó újra megtelepszik. Rajzóképzés osztódás nélkül akkor is bekövetkezhet, ha a környezeti viszonyok kedvezőtle-nekké válnak. A szabaddá vált rajzó peristomája összecukódik, s az állat alsó végével, az aborális csillókoszorúja segítségével úszik előre. Megtörténik, hogy az aborális csillókoszorú képzése elmarad, s a levált állat ilyenkor a mellső végével, nyitott peristomával úszik előre. Ha az életkörülmények tartósan elromlanak, az állat cystaburkot választ el maga körül. A cysta felülete rendszerint sima, némely fajé azonban jellegzetesen rácsozott vagy bordázott.

Ivaros szaporodáskor az állat kétszeri osztódása 4 apró, kezdetleges mikrogonídiumot eredményez. A mikrogonídium aborális csillókoszorúja kifejlődése után leválik, majd rövid bolyongás után valamely fajazonos egyed oldalára telepszik, és abba a bőrke hátrahagyásával beleolvad. Ezt követően a megtermékenyített állat kettéosztódik.

Némely Peritricha-csoportra kétalakúság jellemző. A nagyobb méretű makronták a faj fenntartói. Ezeket termékenyítik meg a normális méretű mikronták osztódásából keletkező mikrogonídiumok, és csak ezek képesek a betokozódásra. A mikronták kettéosztódással építik tovább a telepet, és elpusztulnak, ha a makronta az életeiklus végén vagy kedvezőtlen életkörülmények között korábban betokozódik.

A Peritrichák közül kevés faj telepszik válogatás nélkül a legkülönbözőbb aljzatra. Egyik részük epiphytikan vagy élettelen aljzaton él, túlnyomó többségük azonban epizoi-kus életmódot folytat, és messzemenően alkalmazkodik a gazdaállathoz, valamint annak életmódjához, alaktani és mozgási sajátosságaihoz. A fajfejlődés során legtöbbjük bizonyos rendszertani csoporton való élethez alkalmazkodott. Egyesek bizonyos állatfajon való életre specializálódtak. Vannak esetek, amikor a rajzó bolyongása közben nem akad fajspecifikus gazdájára, és kivételesen más aljzaton telepszik meg, melyen azonban rendszerint nem szokott elszaporodni. Ha azonban egy újabb gazdaállaton is kedvező életkörülményeket talál, tartó-san megtelepszik rajta, és fakultatív gazdaállata alaki és mozgási sajátosságaihoz idomulva

idővel a törzsalaktól eltérő fajváltozattá alakulhat át. Az epiphytikus fajok legnagyobb része kozmopolita, az epizoikus fajok előfordulása a víz kemizmusa mellett elsősorban a gazdaállat elterjedéséhez kötött. Ezért tehát nemcsak a szűkebb faunaterületünkön talált fajokat vettük fel, hanem mindazokat az Európában eddig talált édesvízi fajokat, amelyeknek előfordulása a víz kemizmusa, valamint a gazdanövényeinek és gazdaállatainak az elterjedése folytán Magyarországon is feltételezhető.

Az egész Földön kb. 1000 tengeri és édesvízi Peritricha-faj él. Ennek csaknem a fele él Európa belvízeiben. Magyarországon eddig 230 faj, illetve fajváltozat került elő, és további mintegy 250 faj előfordulása várható.

A z a l r e n d e k h a t á r o z ó k u l c s a

- 1 (2) A kifejlett állat szilárdan ül az aljzaton. Aborális csillókoszorút rendszerint csak átmenetileg fejleszt; kivételt képeznek egyes rajzókká állandósult kisebb csoportok 1. alrend: *Sessilia*
- 2 (1) Testük kiszélesedő alsó vége bonyolult felépítésű tapadószervvé fejlődik, amellyel az állat az aljzaton rotáló mozgást végez. Aborális csillókoszorújuk állandó képződmény 2. alrend: *Mobilia*

1. alrend: SESSILIA

Néhány kisebb rendszertani csoport kivételével, amelyek állandósult rajzó állapotban másodlagosan tértek át a planktikus életmódra, életük túlnyomó részében szilárd aljzaton helyhez kötöttek.

Adorális csillókoszorújuk 2 csillóspirálisból áll, a peristoma szegélye erős myonémája segítségével kontrahálva teljesen összehúzódik, és a peristoma tetején rendszerint kiemelkedő, kontrakció alkalmával azonban a mélybe húzódó discus fölért összezárul. Testük alsó végéből tölcser alakban szétágazó finom rugalmas rostok futnak a peristoma szegélyéhez, amelyek segítségével a test gömb alakúvá vagy tojásdaddá húzódhat össze. Testüket közvetlenül a pellicula alatt finom körkörös myonémák ölelik körül. Ezek kölcsönzik a testfelület finomabb vagy durvább harántesíkozatát. Néha annyira finomak, hogy csak immerziós nagytással vagy festett készítményben láthatók.

Ivaros szaporodásuk kopulációval, a mikrogonídium beolvadása által történik. A mikrogonídiumok a normális egyed kétszeri osztódásából jönnek létre.

A c s a l á d o k h a t á r o z ó k u l c s a

- 1 (12) Nem képeznek állandó lakásul szolgáló házat.
- 2 (3) Egész életükön át szabadon úszó szervezetek 1. család: *Astylozoonidae*
- 3 (2) Életük nagyobb részében helyhez kötött szervezetek.
- 4 (5) Nyelet sohasem képeznek 2. család: *Scyphidiidae*

- 5 (4) Scopulájukból kisarjadó, rendszerint kezdetleges, fonál alakú nyelet képeznek.
- 6 (7) Közösen elválasztott kocsonyatömeg felületi rétegében ülnek, s abba veszély esetén visszahúzódhatnak 3. család: **Ophryidiidae**
- 7 (6) Nem választanak el kocsonyás tömeget.
- 8 (9) Nyelük merev 4. család: **Epistylidae**
- 9 (8) A nyélben összehúzódó myonema fut végig.
- 10 (11) A nyél keresztmetszete elliptikus, hüvelye csavarodott, spirálisan összehúzódó 5. család: **Vorticellidae**
- 11 (10) A nyél keresztmetszete kerek, hüvelye nem csavarodott, zezgugosan összehúzódó 6. család: **Zoothamniidae**
- 12 (1) Állandó, pseudochitinből készült házuk van.
- 13 (14) Házuk rendszerint álló helyzetű, s hosszúra nyúlt. A nyílás a ház tetején van. Kivételt képez a *Platycola* nem, amelynek lapított háza széles oldalával tapad az aljzatra, és mellső végén levő nyílása rövid nyakban kihúzott 7. család: **Vaginicolidae**
- 14 (13) Házuk rendszerint kerekded. Tapadási felülete lapított, teteje domború. Mellső végén levő nyíláson bonyolult zárókészülék fejlődik. Kivételt képez a *Cyclodonta* nem, amelynek álló helyzetben nyélen ülő háza tetején nem fejlődik zárókészülék 8. család: **Lagenophryidae**

1. család: ASTYLOZOONIDAE

Valamennyien planktikus szervezetek. Nyelet sohasem fejlesztenek. Aborális csillókoszorújuk nincs, adorális csillókoszorújukkal úsznak előre. Kivételt képez a *Telotrochidium* nem, amely teljes életében megtartja aborális csillókoszorúját.

A családot 3 nem képviseli. Valamennyien édesvízi szervezetek.

A n e m e k h a t á r o z ó k u l c s a

- 1 (2) Aborális csillókoszorújuk van 3. nem: **Telotrochidium** KENT
- 2 (1) Aborális csillókoszorújuk nincs.

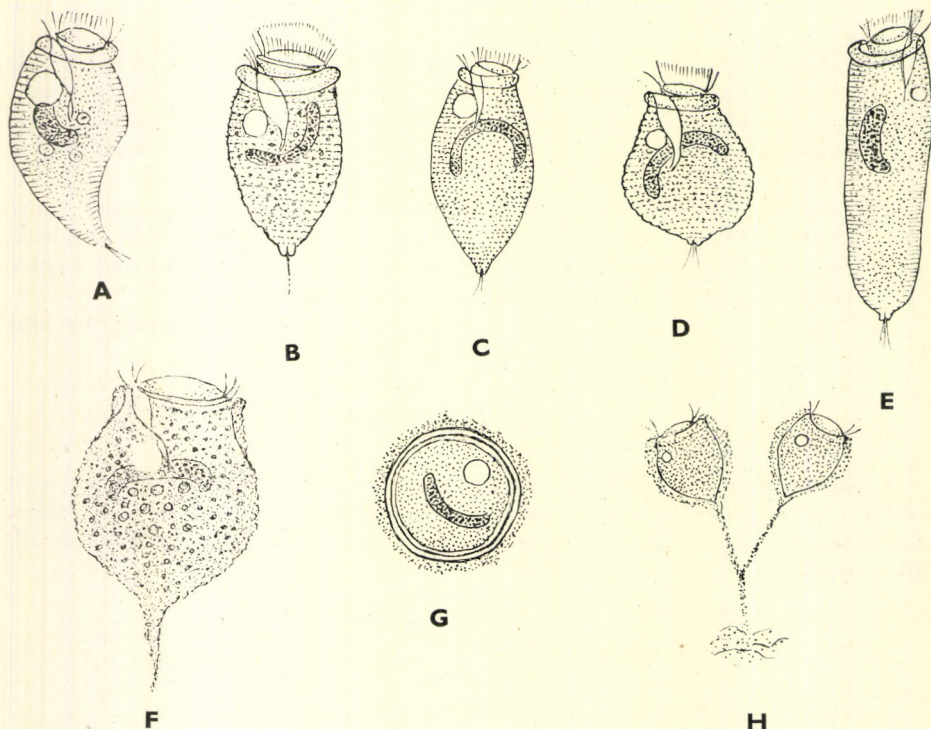
- 3 (4) Tüskekoszorújuk van 2. nem: **Hastatella** ERLANGER
- 4 (3) Tüskekoszorújuk nincs (= *Geleiella* STILLER)
1. nem: **Astylozoon** ENGELMANN

1. nem: **Astylozoon** ENGELMANN

Rendkívül változékony, aszimmetrikus vagy kétoldalian részarányos testű planktikus szervezetek. Kihegyesedő alsó végükön rendszerint 1 hosszú vagy több rövid sörte, ritkán 1 rövid tüske ül.

A nemet 2 faj és 4 fajváltozat képviseli.

- 1 (2) Tektinburkot nem képeznek. Testük rendszerint aszimmetrikus, alsó vége dorzális irányban görbült (2. ábra: A). A peristoma szegélye hurkaszerűen megvastagodott, kissé kifelé hajló. A discus domború, a cytopharynx egyharmad testhosszúságú. A lüktetőhólyag rövid kivezető csatornán át ürül a vestibulum jobb oldali beöblöső-



2. ábra. A: *Astylozoon fallax* ENGELMANN — B: *A. fallax* f. *amphoriforme* GELEI — C: *A. fallax* f. *pyriforme* SCHEWIAKOFF — D: *A. fallax* f. *Faurei* KAHL — E: *A. fallax* f. *caudatum* PHILLIPS — F: *A. vagans* STILLER szabadon úszó egyede, G: cystája és H: tektinszemcsékből képezett elágazó álnyélén helyhez kötött 2 egyede (A, F és G: eredeti, a többi DINGHOFFER nyomán)

désébe. Protoplasmájuk áttetsző és színtelen, a pellicula harántcsíkozata jól látható. Változó hosszú és fekvésű magjuk rendszerint rövid hurka alakú. Kihagyessedő alsó testvégükön rendszerint 2 sörte van. Testük hossza 36—100 μ . Cystájuk 27—50 μ .

Csendes eutroph vizek, időszakos pocsolyák és réti lápok planktonjában élnek. Magyarországon aránylag ritka

fallax ENGELMANN

Változatai:

1. Testük kétoldalian részarányos amphora alakú (2. ábra: B). Hátsó sörte rendszerint hiányzik. — Szegedi esővízpocsolyákból ismeretes

f. **amphoriforme GELEI**

2. Testük kétoldalian részarányos karcsú körte alakú (2. ábra: C). Magjuk hosszú, patkó alakban görbült. 1 hosszú vagy 2 rövidebb faroksörtéje van. — Árkokban és pocsolyákban él

f. **pyriforme SCHEWIAKOFF**

3. Testük zömök, alsó felében erősen kihasasodó, alsó vége kihúzott. Rövid tüskéje vagy 2—5 sörtéje van. Harántcsíkozata éles, felülete néha finoman bordázott (2. ábra: D). — Esővízpocsolyákban vagy legelő állatok által szennyezett réti lápokon élnek

f. **Fauréi KAHL**

4. Testük feltűnően hosszú, karcsú, henger alakú. Hossztengelyük elérheti a haránttengely hétszeresét. Alsó vége rendszerint betüremkedik. Rövid faroktüskéje vagy 1—2 sörtéje van. Magjuk nagyon rövid hurka alakú, a test felső felében rendszerint merőleges (2. ábra: E). Hossza 100 μ -ig. — Növényekben gazdag tavacskákban és időszakos pocsolyákban él

f. **caudatum PHILLIPS**

- 2 (1) Tektinburokot képeznek. Testük a peristoma alatt alig befűződött gömb alakú. A színtelen vagy kissé sárgás, rugalmas tektinburok csak a peristomát hagyja szabadon (2. ábra: F). Kontrakciónál a pereme fodorszerűen összehúzódik. Alsó vége hajlékony tüske alakú nyúlvány, amelyen az állat ide-oda cikázó bolyongása közben megpihen, rajta forog, vagy segítségével cigánykereket hányni. Néha igen hosszúra, majdnem szál alakúra nyúlik, s ritkán el is ágazik. Végein olyankor 1—1 állat ül (2. ábra: H). A peristoma szegélye gyengén megvastagodott. A domború discus ritkán emelkedik a peristomaszegély fölé. A cytopharynx ritkán haladja meg a test egyharmadát. A lüktetőhólyag a vestibulum jobb falába rövid, jól látható kivezető csatornán át ürül. Protoplasmájuk színtelen és áttetsző, pelliculájuk finoman csíkolt. Az állat mérete $50 \times 50 \mu$. A kerek cysta sima burka a pellicula felületén, a tektinburok alatt képződik (2. ábra: G).

Magyarországon a Szeged melletti Szili-szék esővízzel felhígított szikes pocsolyáiból és a Börzsöny hegység legelőinek réti tocsogóiból került elő. Németországban útmenti szennyezett esővízpocsolyákban találták

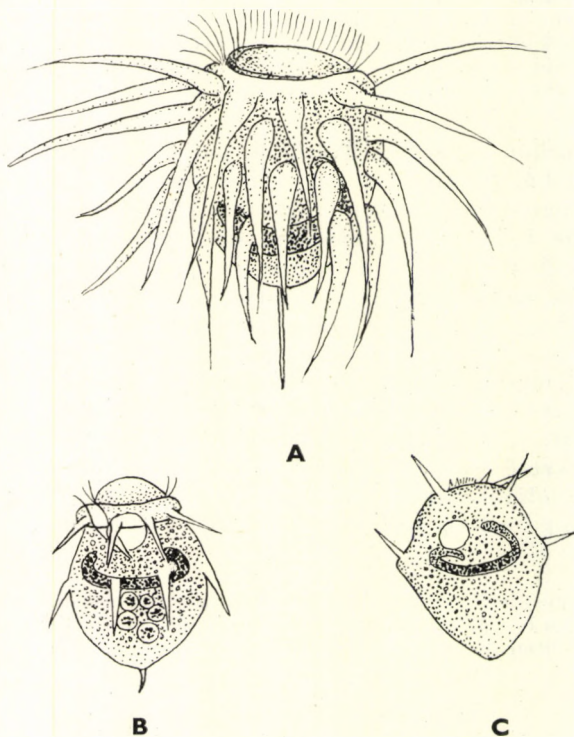
vagens STILLER

2. nem: *Hastatella* ERLANGER

A testüket övező ectoplasmatikus tüskekoszorú szintelen, csaknem víz-tiszta tüskéi a kinyújtott állaton rendszerint hátrafelé irányítottak. Kontrakció alkalmával mereven elállanak (3. ábra: C). A tüskék az egyes sorokban alternatív módon rendeződnek el. Számuk és méretük változó, néha erősen redukálódott.

Tavacsókákban és időszakos kisvizekben élnek. A nemnek 2 faja és 2 változata ismert.

- 1 (2) A 2 tüskesor közül az egyik a peristoma hurkaszerűen megvastagodott szegélyéből, a másik egy megvastagodott ekvatoriális övből ered (3. ábra: B). A tüskék száma és elhelyezése igen változatos. A szegedi Szili-székhelyen állandóan 8 : 8 fordult elő. Számuk 5 : 5 és 24 : 24 között váltakozhat, de a testen levő övben teljesen redukálódhat. Harang, tojás vagy répa alakú testük 30–50 μ hosszú. Enyhén kihegyesedő vége egy kb. 5 μ hosszúságú faroksörtében vagy rövid, néha meggömbült tüskében végződik. A cytopharynx egyharmad testhosszúságú. A lüktetőhólyag félig a peristomaszegély magasságában, a vestibulum bal falába torkollik. Protoplasmájuk szintelen vagy gyengén sárgás, entoplasmájuk durván szemcsézett, de áttetsző. Pelliculájuk csíkozata tágas. Magjuk hosszú, vékony



3. ábra. A: *Hastatella aesculacantha* JAROCKI & JAKUBOWSKA — B: *H. radians* ERLANGER úszó egyede, C: összehúzódtott egyede (A: JAROCKI & JAKUBOWSKA nyomán, B—C: eredeti)

kolbász alakú, patkószerűen görbült. Betokozódásnál a legömbölyödött állat magja hosszanti síkban több hurkot vet, lüktetőhólyagja levándorol a test alsó felébe.

Előfordul szennyezett vizű és szikes pocsolyákban, valamint réti lápokon és kiszáradóban levő halastavakban

radians ERLANGER

Változatai:

1. Pelliculájukat szabályos harántsorokba rendezett gyöngyszerű képletek fedik.
— A Szeged melletti Tápéi-ér elmocsarasodott, pusztuló növényzetben gazdag halastavaiban és a Szili-szék szikes pocsolyáiban találták esőzések után
f. **monilata** STILLER

2. A tüskék rendkívül rövidek, számuk 13–15. — Szegedi esővízpocsolyákból került elő
f. **microradians** GELEI

- 2 (1) A tüskekoszorújuk a *H. radians*-énál jóval hosszabb, vékonyabb, gyakran görbült tüskékből áll (3. ábra: A). A peristomális és ekvatoriális koszorú tüskéi 1–1 öv alakú megvastagodásból erednek, a többi 2 sorban csak a tüskék alapi része vastagodott meg. A peristomális tüskekoszorú csak kontrakciónál nyúlik mereven előre, a többi néha kontrakció nélkül is elálló. A peristoma szegélye széles, a discus lapos. Testük vége lekerekített, a farki sörte rendszerint 16 μ hosszú. A test hossza 40–50 μ .

A Szeged melletti Szili-szék kiédesülő szikes pocsolyáiból került elő a *H. radians* ERLANGER társaságában

aesculacantha JAROCKI & JAKUBOWSKA

3. nem: *Telotrochidium* KENT

Teljes életükben állandósult rajzoként szabadon úsznak. Nyelet évekig tartó tenyésztés alatt sem fejlesztenek. Szabadon úszva copulálnak és betokozódnak.

Csak 2 édesvízi faja ismeretes, Magyarországon 1 faj került elő.

- 1 (2) Testük zömök, henger alakú, alsó végén szélesen lekerekített, felfelé elkeskenyedő, a peristoma ferdén lemetezett (4. ábra: A). Az aborális csillókoszorú vízszintesen áll a test alsó negyedének határán, 1 pectinella koszorúból és szorosan fölötte 1 különálló, egysoros csillókoszorúból. A peristoma szegélye gyengén megvastagodott, a discus kissé domború. Átmérője alig nagyobb, mint a peristoma átmérőjének a fele. A pihenő állat támasztékául szolgáló scopula hegyesen kihúzódik. A vestibulum bejáratánál igen hosszú csillópamacs kormányozza úszás közben az állat irányváltztatását. A cytopharynx membranellái erőteljesek, és optikai hosszmetsetben kétszer keresztezik egymást. A lüktetőhólyag a vestibulum jobb falába torkollik. Erősen szennyezett vizekben több alternatív működő hólyag fejlődhet a vestibulum 2 oldalán. Protoplasmájuk a víz tisztasági foka szerint színtelen és áttetsző, vagy világosszürke

és kissé zavaros. A pellicula rendkívül finoman csikolt. A mag nagyon hosszú, szalag alakú, a test hosszanti tengelyével párhuzamosan C alakban görbült. Testük hossza 73—170 μ .

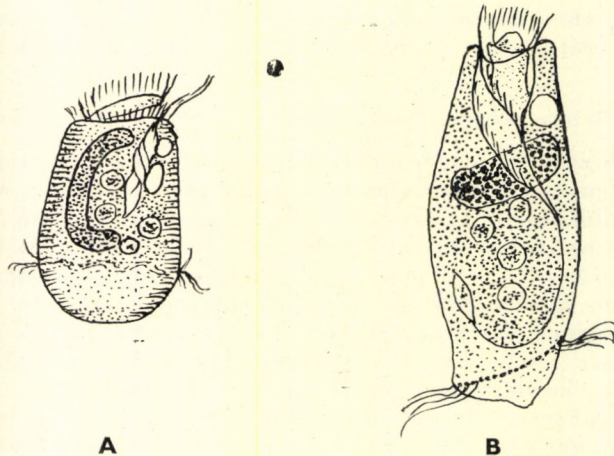
Kellő átszellőztetés mellett csekély fokú rothadást elviselő α -mesosaprobionta szervezetek. Házi szennyvízvezetők árkokban és legelők tocsogóiban elterjedt

Henneguyi FAURÉ-FREMIET

- 2 (1) Testük karcsú, kissé szabálytalan henger, ritkán tojás alakú, a peristoma felé nyakszerűen befűződött, alsó vége elkeskenyedő, domború, hegyesen kihúzott scopulával (4. ábra: B). Az aborális csillókoszorú a test alsó egynyolcadának-egykilencedének határán fejlődik, s 1 sor erőteljes csillókból összetett pectinellákból áll. A peristoma szegélye kissé megvastagodott, merev, gallérszerűen felálló, sohasem kifelé hajló. A hosszú és vékony nyak tetején kicsi, közepén kúp alakú discus van. Az egész állat egy *Pxydiella* állandósult rajzójaként hat. A cytharynx háromnegyed testhosszúságú. A vestibulum tágas, a pharynx szűk és hosszú, jól látható bélszerű csatornában folytatódik. Az orsó alakú táplálékvacuola azonnal lekerekedik. A lüktetőhólyag a test felső egyötödében torkollik a vestibulum bal falába. A mag aránylag rövid, nagyon széles és lapított, a test közepe fölött néha meggörbült, és sok nucleolust tartalmaz. A test hossza 60—70 μ , szélessége 25—30 μ .

Az állat gyorsan úszik, a tengelye körül forog, és a scopulán megpihen. Eddig csak Franciaországból ismeretes. Előfordulása faunaterületünkön lehetséges

[Johanninae FAURÉ-FREMIET]



4. ábra. A: *Telotrochidium Henneguyi* FAURÉ-FREMIET — B: *T. Johanninae* FAURÉ-FREMIET (FAURÉ-FREMIET nyomán)

2. család: SCYPHIDIIDAE

Állandóan, vagy legalább életük túlnyomó részében helyhez kötött Peritrichák. Testük alsó vége ragadós anyagot elválasztó, kezdetleges tapadószerűvé alakult át. Nyelet sohasem képeznek.

A családot 2 nem képviseli.

A nemek határozókulcsa

- 1 (2) Magjuk obkónikus, kivételesen kónikus (= *Glossatella* BÜTSCHLI)
 1. nem: *Apiosoma* BLANCHARD
- 2 (1) Magjuk változatos alakú, sohasem kónikus vagy obkónikus
 2. nem: *Scyphidia* DUJARDIN

1. nem: *Apiosoma* BLANCHARD

Jellemző tulajdonságuk az optikai hosszmeteszben háromszögletű obkónikus, kivételesen kónikus mag. Testük rendszerint kétoldalúan részarányos körte, orsó, henger, teke vagy tölcser alakú. A fiatal állat rendszerint zömök henger alakú, s csak az egyedfejlődés során válik a fajra jellemző alakká. Alsó végük tapadószerűvé fejlődik. A peristomát ritkán hatalmas unduláló membrána övezi, amely azonban rendszerint nem emelkedik a discus csillóspirálisa fölé. A csillóspirális valamivel több mint 1 fordulatot ír le. Az unduláló membrána 3-részes, egyenként 2 alacsony csillósorból álló kefeszerű penniculusban folytatódik a vestibulumba. Az aborális pectinellakoszorú a test közepe táján keletkezik. A rajzó alakja széles, alacsony, kerek kenyércipó alakú. Peristomája laposan összehorul, s testének alsó része teljesen betüremkedik.

Halak és kételtűek bőrén, kivételesen kopolyúrojtjain helyhez kötött fajok. Túlnyomó részük tengerben él. Európa édesvízeiben 7 faj, illetve fajváltozat él.

- 1 (10) Magjuk obkónikus.
- 2 (3) Testük zömök, erősen kihasasodó körte alakú, alsó vége hirtelen rövid nyélben kihúzott. A peristoma szegélye hurkaszerűen megvastagodott. Unduláló membranellájuk majdnem kétszer olyan magas, mint a discus csillóspirálisa (5. ábra: A). A discusa domború. A cytopharynx alig egynegyed testhosszúságú. A lüktetőhólyag a vestibulum végének jobb oldalába torkollik. Entoplasmájuk sok fénytörő szemcsét tartalmaz. Pelliculájuk finoman bordázott. Magjuk közvetlenül a test nyélszerű ectoplasmatis vége fölött fekszik. Testük hossza 30–45 μ .

A *Triturus vulgaris vulgaris* L. és *T. cristatus cristatus* LAURENTI nevű gőtéek lárváinak kopolyúrojtjain és bőrén él. Európában és Észak-Amerikában elterjedt. Magyarországon ritka. Szubmerzus növényekben gazdag vizekben fordul elő

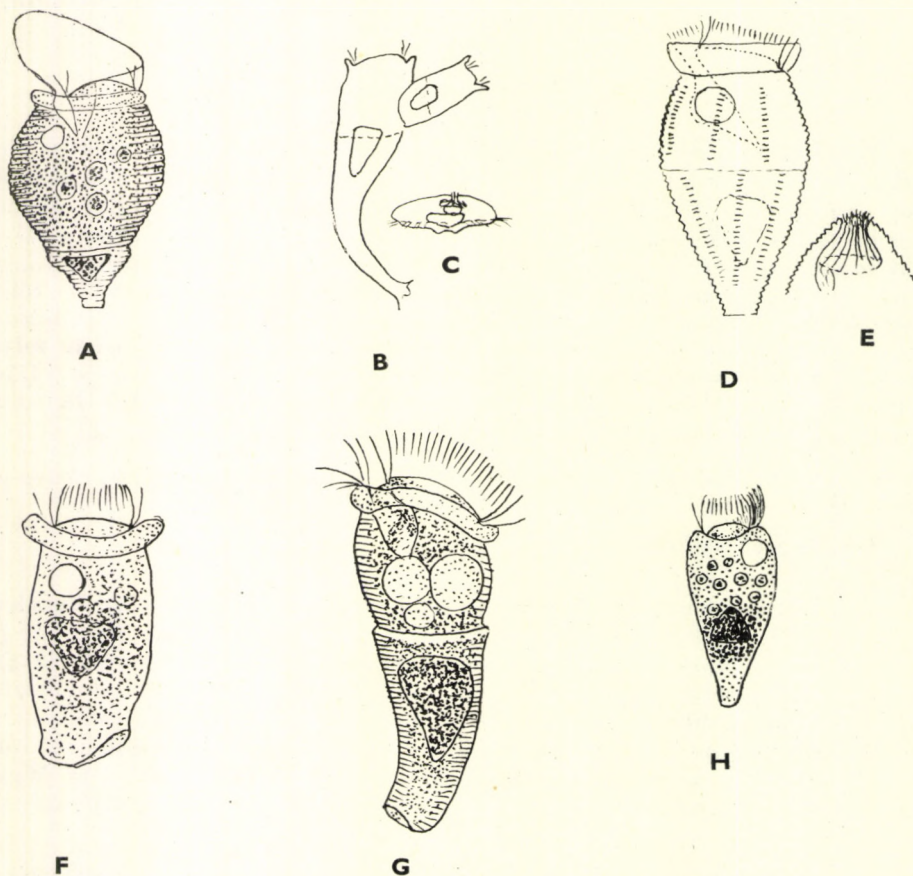
tintinnabulum KENT

Változata:

1. Testük azonos a törzsalakéval. A cytopharynx fél testhosszúságú. Pelliculájuk sima. — Ebihalak evezőfarkán gyakori f. *astriatum* NENNINGER

2 (3) Testük karcsú teke alakú.

4 (5) Alsó vége egyenetlen körvonalú harang alakú tapadószervvé szélesedik (5. ábra: B). A peristoma szegélye gyengén megvastagodott, a discus alig domborodó, néha kissé kúpos. Unduláló membranájuk alig magasabb vagy egy magasságú a discus csillóspirálisával. A rövid vestibulum változó szög alatt hatol be a testbe. A lüktetőhólyag a test felső ötödében torkollik a vestibulum jobb falába. A belső csillóspirális és a penniculus keresztezi egymást. A mag valamivel a test közepe alatt fekszik. A pellicula csíkozata és finom bor-



5. ábra. A: *Apiosoma tintinnabulum* KENT — B: *A. piscicola* BLANCHARD kopuláló állatai vázlatosan és C: rajzó — D: *A. campanulata* TIMOFEEV és E: az összehúzódtott állat peristomája — F: *A. gobionis* LOM — G: *A. phoxini* LOM — H: *A. micromembranata* STILLER (H: eredeti — A: PENERD — a többi LOM nyomán)

dázata kb. $1\ \mu$ távolsággal sűrűbb a többi *Apiosoma*-fajénál. A microgonídium zömök henger alakú, a rajzó lapos, kerek kenyércipő alakú (5. ábra: C). A test mérete a gazdaállat szerint változó: A *Cyprinus carpio* L.-n pl. $110 \times 40\ \mu$, az *Abramis brama* L.-n $80 \times 33\ \mu$, a *Leucaspis delineatus* HECKEL-en $68 \times 38\ \mu$, s a *Gobio gobio* L.-n $62 \times 23\ \mu$. A felsoroltakon kívül még számos hal epizoonja.

Észak-Amerikában, Európában és Ázsiában elterjedt

piscicola BLANCHARD

- 5 (4) Testük alsó vége nem szélesedik ki harangszerűen.
- 6 (7) Testük zömök orsó alakú, néha megnyúlt. Pelliculájuk harántul bordázott, hosszában futó, az aborális pectinellakoszorú helyén megszakadó és intermitáló barázdák által mezőkre osztott (5. ábra: D). A harántgyűrűk ritkásabbak, mint az *A. piscicola*-n, számuk a különféle gazdaállatok szerint változó. A peristoma szegélye $10\ \mu$ magasságot érhet el, alig megvastagodott, felfelé táguló. Kontra-hálva finom redőket képezve tölsér alakú nyílást hagy szabadon a majdnem lapos, besüllyedt discus fölött (5. ábra: E). A cytopharynx egyharmad testhosszúságú. A lüktetőhólyag a vestibulum vége fölött, annak jobb oldali falába ürül. Az adorális csillózat külső és belső spirálisa a vestibulum 2 szemközti oldalán fut végig, és nem keresztezi egymást. A mag a test alsó felében fekszik. Testük hossza rendszerint $60\ \mu$, szélessége $30\ \mu$. A hosszúra nyúlt karcsú alakok ritkán $95\ \mu$ -t érhetnek el.

Halak epizoonja. A *Perca fluviatilis* L.-n gyakori, a *Rutilus rutilus* L.-n és a *Lucioperca lucioperca* L.-n ritka. Eddig csak a Szovjetunióban és Csehszlovákiában találták. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[**campanulata** TIMOFEEV]

- 7 (6) Testük zömök, felfelé kissé kiszélesedő henger alakú.
- 8 (9) Testük az aborális pectinellakoszorú erősen befűződött helye alatt párkányszerűen kiugró (5. ábra: G). A peristoma szegélye aránylag keskenyen megvastagodott és gyengén kifelé hajló. Kontrakciónál a tölsér alakú nyílás kifejezettebb, mint az előző fajon. A discus domborodó, a peristoma szegélye fölé emelkedő, majdnem vízszintes. Pelliculájuk harántul csíkos. Hosszanti barázdák nincsenek. Magjuk szöglete zömök alakban erősen lekerekített, a karcsúban háromszögű, a test alsó felében kb. $12\text{--}17\ \mu$ nagyságú. Testük hossza átlag $58\ \mu$, szélessége $26\ \mu$. Az aborális pectinellakoszorú valamivel a test közepe fölött képződik.

Csehszlovákia különböző helyein a fűrge cselle (*Phoxinus phoxinus* L.) epizoonja. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[**phoxini** LOM]

- 9 (8) Testük az aborális pectinellakoszorú helye alatt nem ugrik ki párkányszerűen. A peristoma szegélye erősen megvastagodott és nem kihajló. Vastagsága elérheti a $9\ \mu$ -t. Oldalnézethen eltakarja a gyengén domborodó, alig kiemelkedő discust (5. ábra: F). Testük alatta befűződött. A mag néha felér a pectinellakoszorúig, de rendszerint mélyebben fekszik. Buccális csillózata hasonlít az *A. piscicolá*-éra, de nem olyan szabályos. Testük hossza átlag $48\ \mu$, szélessége $28\ \mu$. Erősen meghosszabbodott, körvonalaiban az *A. campanulata*-hoz hasonló példányok hossza $85\ \mu$, szélessége $23\ \mu$.

Eddig csak Csehszlovákia különböző helyein került elő a fenékjáró küllő (*Gobio gobio* L.) bőrén. Előfordulása Magyarországon is lehetséges

[gobionis LOM]

- 10 (1) Magjuk kónikus. Testük felfelé egyenletesen elszélesedő alacsony tölcser alakú, a közepén alig kidomborodó. A peristoma szegélye befelé hajló, s a test felső vége szélesen lekerekített (5. ábra: H). A kicsi domború discus rendszerint besüllyedt. A lüktetőhólyag a peristomaszegély magasságában torkollik a vestibulum jobb oldalába. Entoplasmájuk szürke, zavaros. A test közepén sok erősen fénytörő szemcsét tartalmaz, amelyek a magot teljesen elfedik, s az élő állapotban nem látható. Pelliculájuk sima. Testük hossza $38-40\ \mu$, a peristoma átmérője $20\ \mu$, kivételesen $25\ \mu$.

Bátorliget, Dinnyés, Velence és Ócsa elmocsarasodott vizeiben és felhagyott, növényekben gazdag kenderáztatókban nyáron a kecskebéka, a *Rana esculenta* L., ősszel a *Triturus vulgaris* L. nevű götte lárváinak bőrén él

micromembranata STILLER

2. nem: *Scyphidia* DUJARDIN

Epizoikus fajok, amelyek rendszerint széles, ragadós anyagot elválasztó, kezdetleges tapadószerzővel segítségével szilárdan rögzítve ülnek a gazdaállat testfelületén.

13 édesvízi faja ismeretes. Ezekből Magyarországon eddig 5 faj került elő.

- 1 (10) Testük henger alakú.
- 2 (5) Tapadószerzőjük szélesebb, mint a test legnagyobb szélessége.
- 3 (4) Tapadószerzőjük szegélye vélumszerűen szétterül (6. ábra: A). A vélumon belül egy gyűrű alakú támasztórostból sugár alakban elrendezett fibrillák indulnak ki. A támasztógyűrűn belüli területet $2-3\ \mu$ hosszúságú tapadópálcikák foglalják el. Kétoldalian részarányos testük peristomaszegélye megvastagodott, a discus kissé domborodó, közepén rendszerint hegyesen kihúzott, ferdén kiemelkedő. A pellicula harántcsíkozata éles. Magjuk vastag, rendszerint szabálytalan bunkó vagy vese alakú. A lüktetőhólyag szűk kivezető csatornán át ürül a rövid vestibulum jobb oldalába. Testük hossza $80-100\ \mu$.

Physa és *Theodoxus* nevű vízi csigák epizoonja

physarum LACHMANN

- 4 (3) Tapadószerűük nem vélumszerűen szétterülő, egyik oldalán rendszerint szélesebb, mint a másikon (6. ábra: B). Testük aszimmetrikus. A peristoma szegélye nem megvastagodott. A discus kicsi, domború és vízszintes, sohasem hegyesen kihúzott. Magjuk hosszú, kolbász alakú, hosszanti fekvésű. A lüktetőhólyag a rövid vestibulum bal oldalába torkollik. Pelliculájuk csíkozata rendkívül finom. Testük hossza 60 μ , legnagyobb szélessége kb. 20 μ .

A *Galba truncatula* O. F. MÜLLER nevű csiga hím ivarszervein élő ritka faj. Eddig csak Franciaországból ismeretes. Előfordulása Magyarországon lehetséges

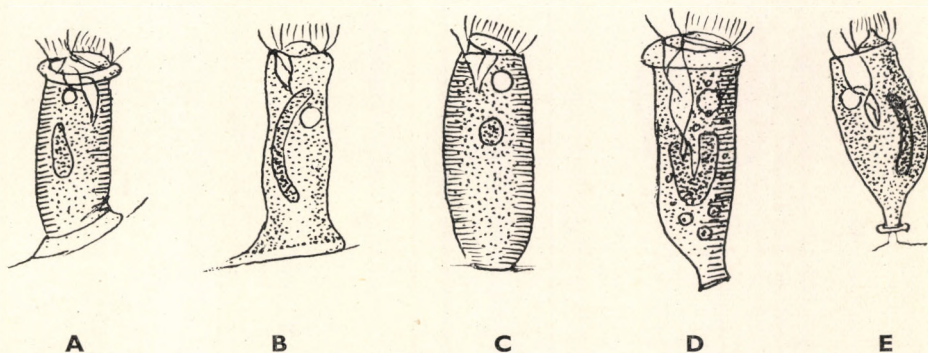
[Fischeri VAYSSIÈRE]

- 5 (2) Tapadószerűük keskenyebb, mint a test legnagyobb szélessége.
- 6 (7) Testük alsó és felső vége lekerekítve kissé elkeskenyedő, kétoldalian részarányos, 2,5-szer olyan hosszú, mint a legnagyobb szélessége (6. ábra: C). A peristoma szegélye kissé befelé hajló. A kicsi discus ferde és erősen kiemelkedő. A lüktetőhólyag a rövid vestibulum bal falába torkollik. Kerek magjuk a test felső felében centrálisan fekszik. Testük hossza 70–100 μ .

A *Planorbis* nevű csiga fajain elterjedt

limacina LACHMANN

- 7 (6) Testük alsó vége aszimmetrikusan nyélszerűen elvékonyodó, felső vége szélesen lemetszett.
- 8 (9) A tapadószerűet harántfal választja el a testtől. A széles peristoma-szegély felfelé laposan elkeskenyedő. A discus alig domborodó. A test



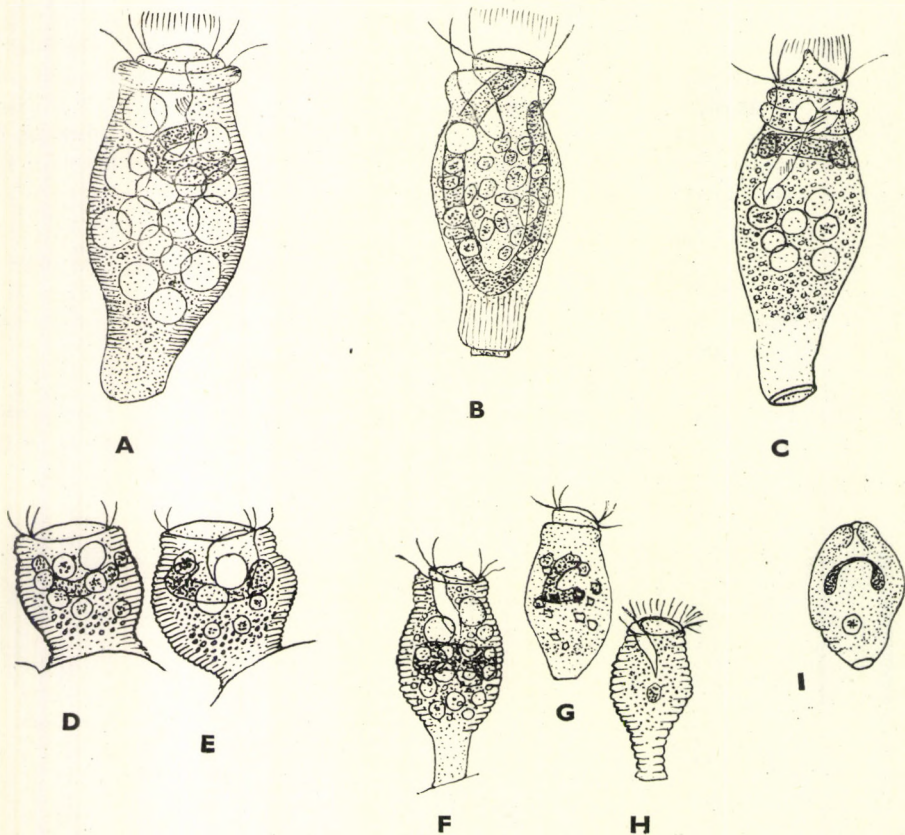
6. ábra. A: *Scyphidia physarum* LACHMANN — B: *S. Fischeri* VAYSSIÈRE — C: *S. limacina* LACHMANN — D: *S. infundibula* BIEGEL — E: *S. lumbriculi* PENARD (A és C: LACHMANN — B: VAYSSIÈRE — D: BIEGEL — E: PENARD nyomán)

egyik oldalfala végig egyenes, a másik oldal alsó vége erősen befelé hajló (6. ábra: D). Magjuk vastag, hosszanti fekvésben U alakban görbült. Testük hossza 75–85 μ .

Eddig csak Németországból ismert. A *Cyclops* nembe tartozó evezőlábú rák fajainak hátán él. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[infundibula BIEGEL]

- 9 (8) Tapadószerüket nem választja el harántfal, szegélye gyűrűsen megvastagodott, alsó felülete homorú. Többnyire annyira rászívódik a gazdaállat bőrére, hogy azt rövid nyélben kihúzza (6. ábra: E). Testük oldalra hajló. A peristoma szegélye alig megvastagodott, a discus kicsi, kúposan kiemelkedő, s kis, hegyes csúcsban kihúzott. Az öblös cytopharynx fél testhosszúságú. A test egynegyedének határán fekvő lüktetőhólyag a vestibulum jobb oldalába torkollik.



7. ábra. A: *Scyphidia amphibiarum* NENNINGER — B: *S. hirundineorum* NENNINGER — C: *S. haemopsis* NENNINGER — D és E: *S. trituri* STILLER 2 szélsőséges formája — F: *S. ostracodarum* NENNINGER — G: *S. hellobdellae* NENNINGER — H: *S. rugosa* DUJARDIN — I: *S. microlistrae* HADŽI (D–E: eredeti, H: DUJARDIN — I: HADŽI — a többi NENNINGER nyomán)

Kolbász alakú magjuk hosszanti fekvésű. Az alsó végén lekerekített rajzó aborális csillókoszorúja nagyon ferde, majdnem diagonális irányú. Testük hossza 70–77 μ , szélessége 35–40 μ .

Eddig csak Svájcban ismeretes. A földigilisztá, a Lumbricidák epizoonja. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[*lumbriculi* PENARD]

10 (1) Testük nem henger, hanem körte vagy hordó alakú, illetve tojásdad

11 (22) Testük tojásdad, alsó vége nyélszerűen kihúzott.

12 (13) Vastag, kissé lapított magjuk a test felső felében patkó alakban örbült. Nyélszerűen kihúzott alsó végük vastag. A peristoma szegélye megvastagodott. A discus kissé kúposan domborodó, peremén mély körárok. A cytopharynx egyharmad testhosszúságú. Bal oldali kiöblösödésében hosszabb csillópamacs csapkod. A lüktetőhólyag a test egyötödének határán torkollik a vestibulum jobb falába. Az entoplasma sok nagy, kerek táplálékvacuolája között sok üres vacuola van (7. ábra: A). Testük hossza 76 μ , szélessége kb. 38–40 μ .

Tiszta vizű tavacsákban élő ebihalak bőrén, legnagyobb tömegben az evezőfarkon található

amphibiarum NENNINGER

13 (12) Rendkívül hosszú, kolbász alakú magjuk U alakban végigfut az entoplasma egész határán, s a discusba is felhatol.

14 (15) Tapadószerük a test alsó végénél keskenyebb, nagyon alacsony talpazat alakú (7. ábra: B). Testük a nagyon vastag peristomaszegély alatt erősen befűződött. A discus széles, enyhén domborodó, felülete sima. A cytopharynx majdnem fél testhosszúságú. A lüktetőhólyag a test egynegyedének határán torkollik a vestibulum bal falába. Nyélszerűen elvékonyodott alsó végükön jól látható hosszanti fibrillák futnak végig. Testük hossza 48,8–67 μ .

Németországban a *Theromyzon tessellata* O. F. MÜLLER, *Hellobdella stagnalis* L. és *Hemiclepsis marginata* O. F. MÜLLER nevű piócák nyálkájában fordul elő. Néha az *Epistylis bimarginata* NENNINGER nevű Peritricha nyelén telepszik meg. Feltehető, hogy Magyarországon is előfordul

[*hirundineorum* NENNINGER]

15 (14) Tapadószerük nem különül el talpazatszerűen, szegélye gyűrűsen megvastagodott.

16 (17) A discus széles, teteje magas, hegyes nyúlványban kihúzott (7. ábra: C). A peristoma szegélye szélesen megvastagodott és harántbefűződéssel kettéosztott. A cytopharynx alig egyharmad testhosszúságú, de tágas. A lüktetőhólyag a peristomaszegély magasságában torkollik a vestibulum bal falába. Entoplasmájuk zavaros, és elszórtan sok

sötét szemcsét tartalmaz. A táplálékvacuolák között sok üres vacuola van. Pelliculájuk síma. Testük hossza 80 μ .

A lópióca (*Haemopsis sanguisuga* L.) bőrnyálkájában él. Eddig csak Németországban találták. Előfordulása Magyarországon is lehetséges

[**haemopsis** NENNINGER]

17 (16) A discus kicsi, domború vagy kúp alakú, tetején gyakran kis köldök-szerű kinövés van.

18 (19) Pelliculájuk a peristoma szegélyén is durván bordázott (7. ábra: F). A test alsó, nyélszerűen erősen elvékonyodott hyalin vége sima, fölötté a test erősen kihasasodó, a peristoma alatt erősen befűződött. Bordázott szegélye erősen megvastagodott. A cytopharynx fél testhosszúságú. A vestibulum kétoldali beöblösödésébe 1–1 lüktetőhólyag torkollik. Entoplasmájukban számos üres vacuola van. Lapított, patkó alakban görbült magjuk a test közepe táján vízszintesen fekszik. Testük hossza 42,7–45,8 μ .

Németországban került elő a *Notodromas monacha* O. F. MÜLLER nevű kagylósrák teknőinek szélén. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[**ostracodarum** NENNINGER]

19 (18) Pelliculájuk sima.

20 (21) A peristoma szegélye magas és gyengén megvastagodott (7. ábra: G). Testük alsó vége elvékonyodva kissé nyélszerűen kihúzott. A discus a vastag nyakon majdnem vízszintesen emelkedik a peristomaszegély fölé. Egyenletlenül vastag magjuk a test közepe táján V alakban görbült. Testük hossza 120 μ .

Németországban a *Hellobdella stagnalis* L. nevű pióca bőrnyálkájában találták. Előfordulása Magyarországon is lehetséges

[**hellobdellae** NENNINGER]

21 (20) A peristoma szegélye keskeny, gyengén megvastagodott. Testük tojásdad vagy körte alakú (7. ábra: I). Pelliculájuk sima. Rögzített példányai 30 μ hosszúak és 20 μ szélesek.

A szlovéniai Planina környéki Logarcek barlang pocsolyáiban élő *Microlistra spinosissima* RACOVITZA nevű barlangi ászkarák mandibuláris és maxilláris tüskéinek tövében találták. Előfordulása magyarországi barlangokban lehetséges

[**microlistrae** HADŽI]

22 (11) Testük körte vagy hordó alakú.

23 (24) Testük körte alakú, a kiszélesedő peristoma alatt gyengén befűződött (7. ábra: H). Szegélye nem megvastagodott. A cytopharynx alig fél testhosszúságú. Magjuk tojásdad, központi fekvésű. Pelli-

culájuk feltűnően gyűrűzött. Hossza 90 μ , legnagyobb szélessége kb. 45 μ .

Eddig csak szabadon úszva találták Franciaországban és Németországban. Magyarországon a balatonszárszói nagy halastóból, Vácott a vasúti töltés melletti árokából és Budapesten a Botanikus Kert tavából került elő

rugosa DUJARDIN

- 24 (23) Testük hordó alakú (7. ábra: D—E). Alsó végük sohasem nyél-szerűen kihúzott. Testük a peristoma alatt és a tapadószerű fölött rendszerint élesen befűződött. Tapadószerűük és a peristoma széles, de sohasem éri el a test legnagyobb szélességét. A peristoma szegélye hurkaszzerűen megvastagodott. A discus széles és gyengén domborodó. Az öblös cytopharynx egyharmad testhosszúságú. A nagy lüktetőhólyag a vestibulum alsó végébe ürül. Protoplasmájuk sárgás-szürkés, zavaros és szemcsés. Az entoplasma alsó határán igen sok sötét szemcse halmozódik fel. Hosszú magjuk kissé szalagszerűen lapított, patkó alakban görbült, és rendszerint vízszintes, a gömb alakú rajzóban merőleges. Pelliculájuk finoman bordázott. Testük hossza 42—55 μ , legnagyobb szélessége 40—45 μ .

Bátorliget, Velence, Dinnyés és Ócsa mocsaraiban a *Triturus vulgaris vulgaris* L. nevű gőtélárva kopolyúrojtjain elég gyakori

trituri STILLER

3. család: OPHRYDIIDAE

Kocsonyatömegben élő magános vagy telepet alkotó szervezetek.

Csak 1 nemük van.

1. nem: *Ophrydium* KENT

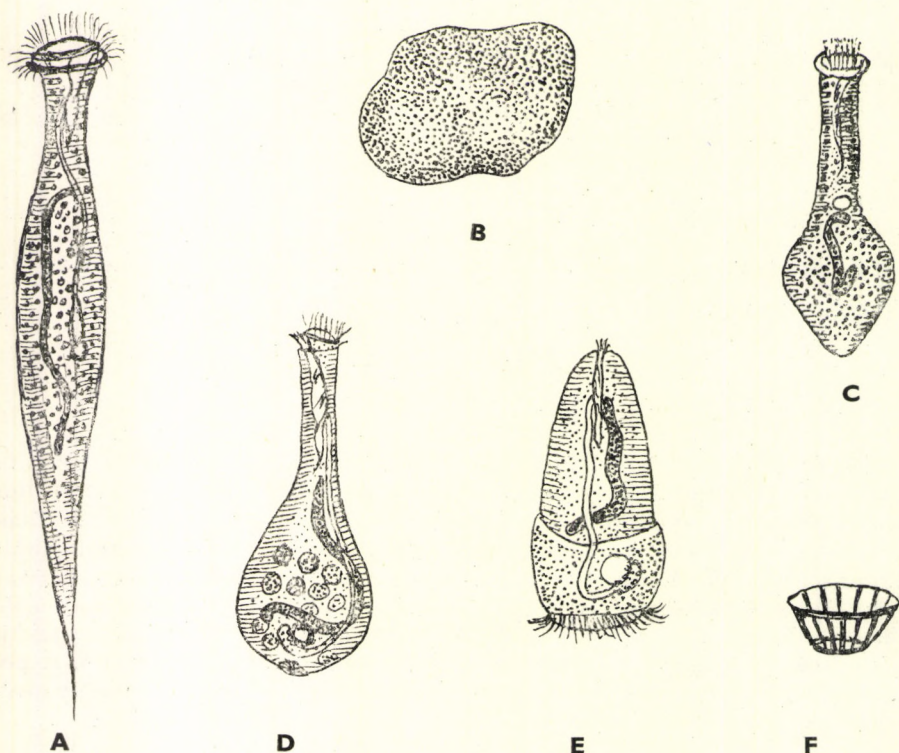
Rendszerint rendkívül hosszú nyakban kihúzott testük alsó része orsó, gömb vagy aszimmetrikus alakban kitáguló. Scopulájukból vékony, fonál alakú, kezdetleges nyél ered. Legtöbb faja nagyobb kocsonyatömeg elválás-tására képes, amelybe nyelükkel lehorgonyoznak, és testükkel kontrahálva visszahúzódhatnak. A lüktetőhólyag rendszerint a test alsó felében fekszik, és hosszú kivezető csatornán át ürül a vestibulum oldalába. A csatorna kezdeti szakasza a hólyag közelében tartályszerűen kitágul, majd erősen összeszűkül. Pelliculájuk harántul csíkol. A discus széles és magasan kiemelkedő. A peristoma szegélye kontrahálva összeborul. Magjuk nagyon hosszú, keskeny szalag alakú.

Kivétel nélkül édesvízi szervezetek. Európa állóvizeiben 7 faja él.

- 1 (8) Telepeket alkotnak.

- 2 (5) A lüktetőhólyag a test közepe alatt fekszik.

- 3 (4) Testük nagyon hosszú nyakú üvegre emlékeztet (8. ábra: C). Teljesen kinyújtott állapotban rendszerint orsó alakú (8. ábra: A). Felső része a peristoma felé kissé kiszélesedő, alsó része többé-kevésbé erősen kihasasodó, ritkábban orsó alakú, a vége felé fokozatosan kihegyesedő. A peristoma szegélye kissé megvastagodott. A szűk cytopharynx alig hosszabb, mint a test harmada. A lüktetőhólyag kivezető csatornája nagyon hosszú, a hólyagból kiindulva orsó alakú tartállyá tágul, majd összeszűkülve folytatódik a vestibulum bal faláig. Entoplasmájuk színtelen és hyalinszerű. Az állat néha *Zoochorella*-tól üdezőld színű. Könnyen leszakad a villásan elágazó fonál alakú nyélről, és normális alakjában, nyitott peristomával úszik előre. Rendes körülmények között cylindrokónikus rajzókat képez. Aborális csillókoszorúja a test kétharmadának határán keletkező mély befűződésben képződik. Cystájuk tojásdad, fala sima. Az állat hossza 150–200 μ , szélessége 30–50 μ . Irodalmi adatok szerint teljesen kinyújtott állapotban elérheti az 500 μ -t. A vízben lebegő, levegővel telt apró, kerek, vagy legfeljebb 15 cm nagyságú



8. ábra. A: *Ophrydium versatile* EHRENBERG *Zoochorella*-val telt kinyújtott állat, B: a telep makroszkopikus képe, C: összehúzódt állat — D: *O. glans* CLAPARÈDE & LACHMANN scopulájára támaszkodó kinyúlt állat, E: rajzója és F: scopulája (B: eredeti, A és C: STEIN — E: CLAPARÈDE & LACHMANN — a többi KAHL nyomán)

alakatlan, piszkoszöld kocsonyás telepeket alkotnak (8. ábra: B). A szabadban könnyen a víz felszínén úszó *Nostoc* nevű algával téveszthetők össze, s ez magyarázza viszonylagos nagy ritkaságát.

Halastavakban és tiszta vizű tavaeskákban él. A Környe melletti Homokbánya-tóban néha igen nagy mennyiségben lépett fel, majd hirtelen eltűnt

versatile EHRENBERG

- 4 (3) Testük valamivel zömökebb, mint az *O. versatile* EHRENBERG. Hossza 250—500 μ . Entoplasmájuk ritkán tartalmaz *Zoochlorella*-t. Rendszerint színtelen telepeik legfeljebb 3 cm nagyságúak. A telep középpontja felé radiális irányban futó nyelük sohasem ágazik el.

Magyarországon csak egy alkalommal került elő *Zoochlorella*-t tartalmazó alakja a Környe melletti Homokbánya-tó sással benőtt zugából

Eichhorni EHRENBERG

- 5 (2) A lüktetőhólyag a test felső harmadában fekszik.
- 6 (7) Nyél sohasem fejlődik. A telepek színtelenek, néha barnásak, legfeljebb 3 mm nagyságúak. Orsó alakú testük felső fele vastag nyakban kihúzott. A lüktetőhólyag a test felső harmadában fekszik. Testük hossza 300 μ .

Szubmerzus növényeken él. Angliában, Németországban és Svájcban találta. Előfordulása Magyarországon is lehetséges

[sessile KENT]

- 7 (6) Nyelük mindig van. Már nem kezdetleges fonál alakú, hanem csöves szerkezetű, a test alatt 1 vagy több gyűrűs megvastagodással (9. ábra: D). Ritkán éri el a test hosszúságát. A kivezető csatorna a lüktetőhólyag oldalából ered (9. ábra: C). Tartálya orsó alakú. Felületüket fénytörő szemcsék rétege borítja. Hossza 180—200 μ . Tágas kocsonyatálkában alkotnak kevés egyedből álló telepet (9. ábra: B). Ritkán magánosak.

Eddig csak Svájból ismeretes. Előfordulása faunaterületünkön lehetséges.

[crassicaule PENARD]

- 8 (1) Nem alkotnak telepeket.
- 9 (10) Erősen kidomborodó testük alsó vége nagyon rövid nyelecske fölött erősen kihúzott. A peristoma szegélye nem vastagodott meg, a széles discus majdnem vízszintes. A kivezető csatorna alulról veszi körül a lüktetőhólyagot. Állandó tartálya nincs, csak a systolénál tágul ki. Alig látható víztiszta kocsonyapohárban ülnek (9. ábra: A). Testük hossza 80—200 μ .

Eddig csak Svájból ismeretes. *Sphagnum*mal benőtt lápi tocsogókban él. Előfordulása Magyarország tőzeglápjaiban lehetséges

[boreale PENARD]

- 10 (9) Testük alsó fele nagyon vastag, szélesen lekerekített tojásdad vagy gömb alakú (8. ábra: D).
- 11 (12) Alsó végén köldökszerűen kiemelkedő nagy scopulájuk van, amelyet külső és belső ectoplasmatikus gyűrű között radiális pálcikák erősítenek (8. ábra: F). Nyelet nem fejlesztenek, kocsonyát nem választanak el. A lüktetőhólyag a test alsó végéhez közel fekszik. Kivezető csatornája a lüktetőhólyag alsó falára simulva hólyag alakú tartállyá szélesedik, amely ellaposodó belső oldalából eredő rövid csövecskével kapcsolódik a lüktetőhólyag oldalába. Rajzójuk makk alakú (8. ábra: E). Testük hossza kb. 200 μ .

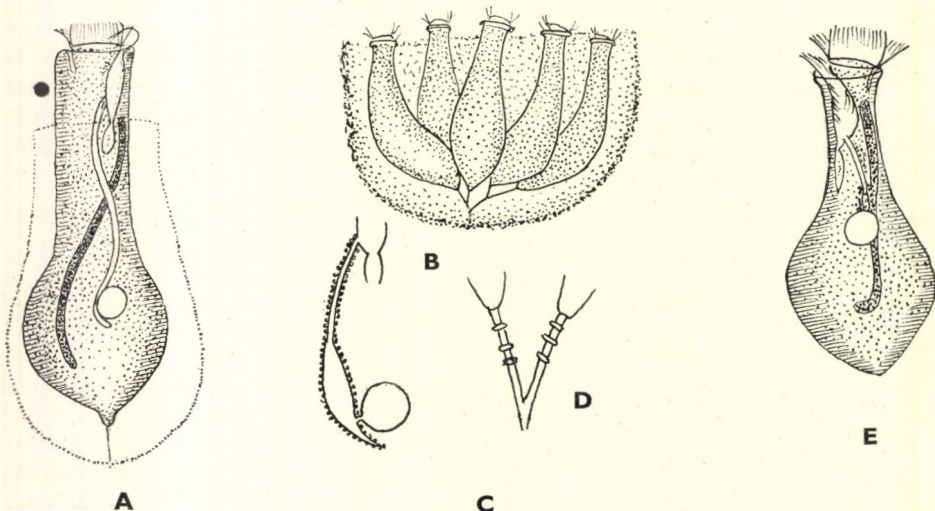
Növényzetben gazdag eutroph vizekben élnek. Testük nagyon lágy, tejfehér, s amőbához hasonlóan terül szét az aljzaton, ezért kisebb nagyítással csak mozgás közben ismerhető fel. Ez magyarázza viszonylagos ritkaságát. Észak-Amerikából, Svájcól és Németországból is ismeretes

glans CLAPARÈDE & LACHMANN

- 12 (71) Testük alsó fele gömb alakú, vége felé kissé kihegyesedő. Nyakszerűen elvékonyodó felső része a peristoma felé kissé kitérő (9. ábra: E). Szegélye alig megvastagodott. Discusa alig kiemelkedő. A lüktetőhólyag a nyakszerű felső rész aljában fekszik, kivezető csatornája a hólyag fölött ballon alakú tartállyá tágul. Testük hossza 60–80 μ .

Eddig csak Németországban békalencse (*Lemna*) között találták. Előfordulása Magyarországon is lehetséges

[*lemnae* KAHL]



9. ábra. A: *Ophrydium boreale* PENARD — B: *O. crassicaule* PENARD kocsonyatálcában ülő telepe, C: lüktetőhólyagja az oldalából eredő tartállyal és a vestibulumba torkolló kivezető csatornával és D: elágazó, gyűrűsen megvastagodott nyele — E: *O. lemnae* KAHL (E: KAHL, a többi PENARD nyomán)

4. család: EPISTYLIDAE

Valamennyien merev, rendszerint szintelen és áttetsző, túlnyomórészt elágazó telepeket alkotnak. A nyél fejlődése a test alján levő scopulából indul ki. Ezt a kicsi, vélumszerű redővel szegélyezett gödröcskét pálcika formájú rövid képletek töltik ki, amelyek némely fajon körkörös gyűrűkbe rendeződnek. Felületükön választják el a gyorsan megmerevedő plasztikus anyagot. Ennek elrendezése adja meg a nyél struktúráját és sok fajra jellemző hosszanti csíkozatát.

A család 6 nemre tagolódik.

A n e m e k h a t á r o z ó k u l c s a

- 1 (10) Scopulájuk sohasem tolódik el a test végéről.
- 2 (9) Dimorphismus nincs.
- 3 (4) A discus széles, nyaka vastag és rövid
1. nem: **Epistylis** EHRENBURG
- 4 (3) A discus kicsi, nyaka hosszú és vékony.
- 5 (6) Magjuk hosszú, rendszerint C vagy patkó alakban görbült
3. nem: **Opercularia** STEIN
- 6 (5) Magjuk kerek vagy tojásdad.
- 7 (8) A discus *Opercularia*-szerű
4. nem: **Orbopercularia** LUST
- 8 (7) A discus hiányzik
5. nem: **Operculariella** STAMMER
- 9 (2) Dimorphismus van
2. nem: **Systylis** BRESSLAU
- 10 (1) A scopula a test végéről a ventrális oldalra tolódott el
6. nem: **Ballodora** DOGIEL & FURSENKO

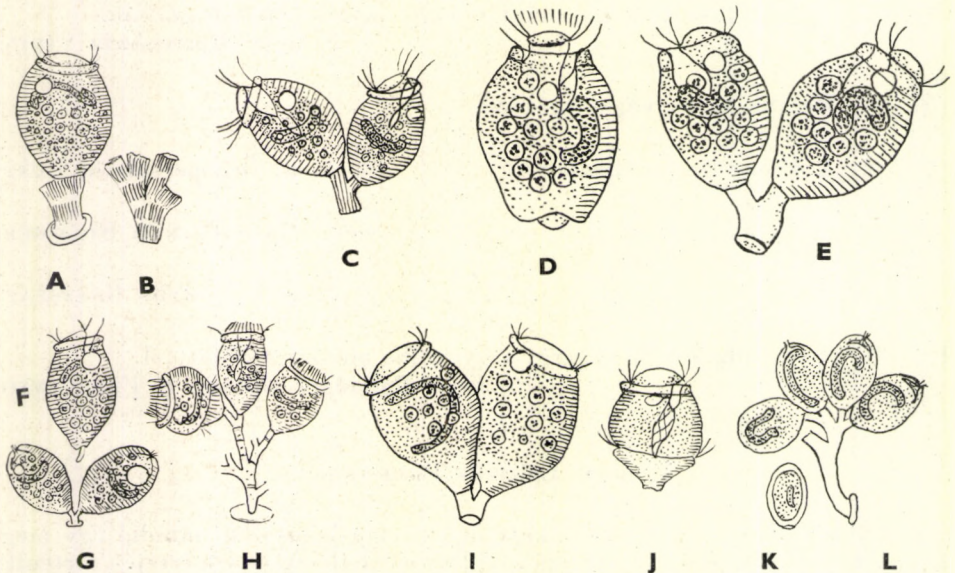
1. nem: **Epistylis** EHRENBURG

Túlnyomórészt telepeket alkotnak. A telep képződése mindig egy megtelepedett rajzóból indul ki. A rajzó rövid nyelet fejleszt, ennek tetején történik az első osztódás, amelynek során a kettéosztódott scopulából 2 rövid nyelecske sarjad. A régi nyél nem oszlik meg. Az új nyelecskéké tovább nőnek, és mindegyiken ott marad az osztódásból származó 1—1 fiókaegyed. Ismételt osztódásokból keletkeznek a fajra jellemző telepek. Ha a scopulából nem képződik 2 új nyelecske, akkor az osztódásból kikerült 2 fiókaegyed közül az egyik

a régi nyélen marad, a másik pedig a fajra meghatározott helyen aborális csillókoszorút fejleszt, s mint rajzó, rövid bolyongás után más helyen telepszik meg, míg a nyélen maradt egyed továbbfejleszti a telepet. A régi nyél ilyenkor továbbnő. Így keletkeznek a különböző fésűs, fűrészes vagy lépcsőzetesen tagolt telepek.

Túlnyomórészt epizoikus édesvízi szervezetek. A nem 4 alnemre tagolódik. A fajok eltérő gazdaállaton élő fajváltozatai a határozókulcsban a törzsalak specifikus gazdacsoportjában találhatók.

- 1 (162) Az adorális csillókoszorú belső spirálisa kb. $1\frac{1}{4}$ fordulatot ír le.
- 2 (129) Nyelük elágazó (1. alnem: *Epistylis* s. str.).
- 3 (32) Entomotrakák epizoonjai.
- 4 (19) Testük tojásdad.
- 5 (6) Nyelük hosszanti csíkozata szakaszosan megszakadó. A tapadókorong szegélye gyűrűsen megvastagodott. Testük a gyengén megvastagodó peristomaszegély és a nyél felé fokozatosan elvékonyodó. Peristomájuk átmérője alig több, mint a test legnagyobb szélességének a fele (10. ábra: A). *Discusa* domború és vízszintes, magja



10. ábra. *Epistylis diaptomi* KEISER A: nyélen ülő magános állat, B: telep nyele — C: *E. Zschokkei* KEISER — D: *E. microdiscum* STILLER rajzója, E: telepe — F: *E. ovum* KENT rhabdostyloid alakja, G—H: a telepképzés szélsőséges alakjai — I: *E. salina* STILLER a telepképződés leggyakoribb formája, J: rajzója, K: cystája és L: a telepképződés ritkább formája (A—C: KEISER nyomán, a többi eredeti)

a test felső felében S alakban görbült. Pelliculájuk finoman csíktolt. Magános vagy a test hosszát meg nem haladó magasságú, dichotomikusan elágazó nyélen ülő telepeket alkotnak (10. ábra: B). Testük hossza 48–50 μ , legnagyobb szélessége 43–45 μ .

Copepoda rákok epizoonja. Németországban és Svájcban elterjedt. Magyarországon ritka

diaptomi KEISER

- 6 (5) Nyelük hosszanti csíkozata megszakítás nélkül fut végig a telepen. Tapadókorong hiányzik.

- 7 (8) Testük oldala erősebben kidomborodó, peristomájuk ferdén lemetezett (10. ábra: C). Discusa alig domborodó, ferdén kiemelkedő. Testük hossza 50 μ , legnagyobb szélessége 30–32 μ . Magános, vagy 5–6 egyedből álló telepeket képező faj.

Copepoda rákok epizoonja. Svájból és Németországból ismeretes. Magyarországon ritka

Zschokkei KEISER

- 8 (7) Testük kétoldalian részarányos.

- 9 (10) A peristoma átmérője kisebb, mint az erősen kihasasodó test legnagyobb szélességének a fele. Szegélye gyengén megvastagodott. A discus kicsi és nagyon domború, peremén mély körárok van. Csillózata nagyon hosszú. A cytopharynx kb. fél testhosszúságú. A lüktetőhólyag a peristomaszegély alatt torkollik a vestibulum bal falába. Az entoplasma világosszürkés, kissé zavaros. Pelliculájuk élesen csíktolt. A centrálisan fekvő mag rövid, hurka alakú. A rajzó nem képez aborális csillókoszorút, alsó vége betüremkedik, s a scopula csapszerűen kiáll (10. ábra: D). Testük hossza 45–55 μ , szélessége 30–35 μ . A peristoma átmérője 20–25 μ . Nyelük legfeljebb olyan magas, mint a test fele. Alsó vége szívókorongszerűen bemélyedt, fala egyenlőtlen vastagságú, teteje dichotomikusan elágazó (10. ábra: E). Színtelen, víztiszta, sohasem csíkozott.

Sűrűn egymás mellett lepik el a *Cyclops strenuus* FISCHER nevű evezőlábú rák csápjait. Eddig csak Kisteleken, a Nagyszék főcsatornájának β -mesosaprob, nagy töménységű szikes vízből került elő

microdiscum STILLER

- 10 (9) A peristoma átmérője a test legnagyobb szélességének kétharmada.

- 11 (12) Nyelük rendszerint rövidebb, mint a test magasságának a fele (10. ábra: F–G). Ritkán a testnél magasabb, merev, néha tagolt, villásan elágazó nyelvű, egyedekben szegény telepeket képeznek (10. ábra: H). Leggyakoribbak a magános alakok (10. ábra: F). A telepek rendszerint egy vékony, néha nagyon széles, vagy keskeny és megvastagodott tapadókorongon ülnek. A cytopharynx fél testhosszúságú. Jobb oldalába torkollik a test egyharmadának határán

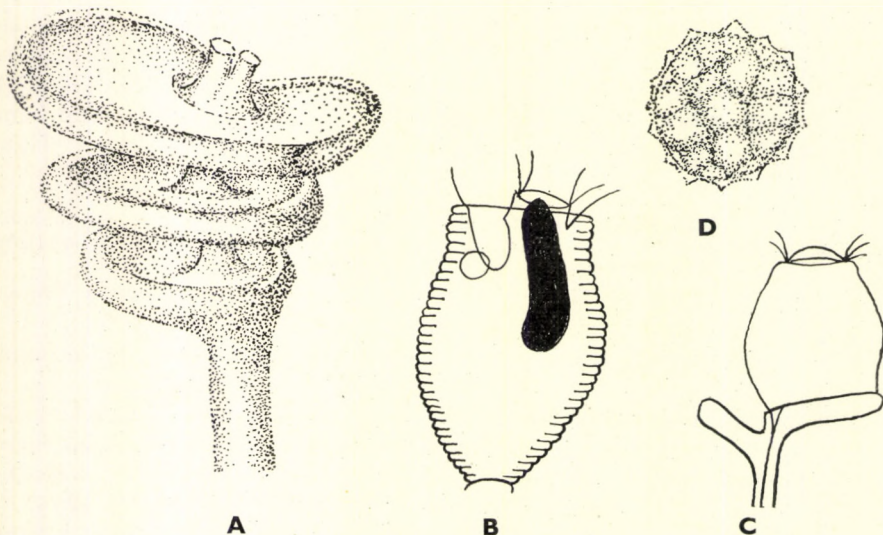
fekvő lüktetőhólyag. A rajzó aborális csillókoszorúja a test két-harmadának határán keletkező mély befűződésben fejlődik. A peristoma szegélye simán ráborul a besüllyedt discusra, s a test alsó vége kissé betüremkedik. Testük hossza 25–30 μ , legnagyobb szélessége 20–25 μ .

Alsóbbrendű rákok epizoonja. *Cladocera* fajokon gyakori, Copepodákon ritkább, és csak kivételesen telepedik meg 1–1 magános alakja vékony teknőjű *Ostracoda* fajokon. Édesvizeinkben és kiédesülő szikes vizeinkben nagyon gyakori

ovum KENT

12 (11) Nyelük kiképzése igen változatos.

13 (14) Testük alsó vége fokozatosan elkeskenyedő (10. ábra: I). A peristoma szegélye megvastagodott, a discus domború. A kétharmad testhosszúságú cytopharynx membranellái erősen fejlettek, és kétszer keresztezik egymást (10. ábra: J). A lüktetőhólyag a peristoma-szegély alsó peremének magasságában fekszik, s a vestibulum bal falába torkollik. Fala vastag, ürüléskor keskeny réssé szűkül. Magjuk hosszú, gyengén lapított, fekvése változó. Entoplasmájuk színtelen és áttetsző, a közepén durván szemcsés. Pelliculájuk haránt-csíkolata csak immerzióval látható. Testük hossza 60–70 μ , régi tenyészetekben 15–20 μ -ra redukálódhat. Nyelük rendszerint alacsony talapzatszerű, alsó vége szívókorongszerűen homorú (10. ábra: I). Néha szabálytalan körvonalú tapadóhártya szegélyezi a víztiszta, igen vékony falú nyelv alsó végét. Vannak esetek, amikor gyűrűs megvastagodással szegélyezett tapadókorongban végződő vastag, hajlított, kb. 2 testhosszúságú főnyél tetején dichotomiku-



11. ábra. A: *Epistylis heliocostylum* VAVRÁ nyele, B: az osztódásból kikerült állat alakja, C: a telep képződését elindító primer alakja és D: cystája (VAVRÁ nyomán)

san elágazó, nagyon rövid, aránylag vastag ágak fejlődnek (10. ábra: L). Kiszáritott, víz alá helyezett talajon rendkívül hosszú, nagyon vékony, hajladozó nyelű telepek fejlődnek. Ezeknek rajzói nem képeznek aborális csillókoszorút. A normális rajzó csillókoszorúja a pharynx alsó végének magasságában keletkező, nagyon mély befűződésben fejlődik (10. ábra: J). Leválva behúzza testének elvékonyodott alsó végét, és lelapulva aborális csillókoszorúja segítségével *Trichodina* módjára csúszkál a gazdaállat testén. Az aborális csillókoszorú nélkül levált rajzó teste nem laposodik el, és alsó vége lekerekített. Cystájuk tojásdad, és egyik vége kupakszerűen elkülönülő; fala sima (10. ábra: K).

Leveleslábú rákok, *Phyllopoda*-k epizoonja. Szeged, Kistelek és Fülöpszállás környéki magas koncentrációjú szikes vizekben élnek

salina STILLER

14 (13) Testük alsó vége nagyon szélesen egyenesen lementszett.

15 (16) Nyelükön széles, megvastagodott peremű, felfelé szélesedő spirális lemez fut végig, amely 3 csavarulatot ír le (11. ábra: A). Tapadókorongja körkörösén megvastagodott. Az állatok oszlása a spirális lemez tetején történik. A fiatal nyél szintelen és hyalin, idővel megsárgul, majd megbarnul, és felületén szabálytalan hálózatos struktúra keletkezik. A telepképzés kezdetén az állat teste rendszerint gömb alakú (11. ábra: C), a későbbiekben széles tojásdad (11. ábra: B), alsó végükön nagyon szélesen lementszettek, a peristoma szegélye gyengén megvastagodott. Pelliculájuk a szegélyen is finoman bordázott. A kicsi, domború discus szabadon emelkedik a vestibulum tág bejárata fölé, és táplálkozásakor sem ferdén kiemelkedő. A rövid tölcser alakú vestibulum kb. egynegyed testhosszúságú. Végéhez közel, jobb falába ürül a lüktetőhólyag. Magjuk nagyon vastag hurka alakú, a test felső felében hosszanti fekvésű. Kerekded cystájuk felületét polygonális rácsozat díszíti (11. ábra: D). A primár állat mérete $50 \times 50 \mu$, a telepet képezők hossza $41-51 \mu$, szélessége $26-30 \mu$. A peristoma átmérője kb. 20μ . A főnyél magassága kb. 50μ . Innen indul ki a spirális lemez, amelyben a nyél egységes oszlopként nő tovább. A telep egyedszáma elérheti a 30-at.

Az *Eucypris virens* JURINE nevű kagylósrák epizoonja. Eddig csak Csehszlovákiában találták. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[*helicostylum* VAVRÁ]

16 (15) A főnyélen nem fejlődik spirális lemez. Az oldalágak hosszúak és mereven élállóak, a főnyél és a végágak rövidek.

17 (18) Testük alsó vége kissé nyélszerűen kihúzott. A peristoma szegélye alig, vagy egyáltalán nem vastagodott meg (12. ábra: C). A lapos discus táplálkozásnál ferdén kiemelkedő. Patkó alakú magjuk a test felső felében változó fekvésű. A szűk cytopharynx nem egészen fél

testhosszúságú. Protoplasmájuk világosszürke, durván szemcsés, de nem nagyon zavaros. A lüktetőhólyag a test egyharmadának határán torkollik a vestibulum bal falába, aborális csillókoszorú nélkül válnak le a nyélről. Az alsó végén kihegyesedő rajzó megtartja a test normális alakját (12. ábra: B). Hossza 38–40 μ , szélessége 20–30 μ .

Alsóbbrendű rákok epizoonja. Nagyobb töménységű szikes vizekben a *Daphnia longispina* O. F. MÜLLER-en, ritkábban *Diaptomus*-fajokon él. Eddig Szegeden a Cserepes-sori tóból és Fülöpszálláson egy kiszáradó halastóból került elő

halophila STILLER

- 18 (17) Testük alsó vége fokozatosan elvékonyodó. A telepek hosszan el-
fekvők. Rövid főnyelük szabálytalan részekre tagolt, amelyeknek
legalsó része alakatlan kicsi gumó. A hosszú oldalágak lehetnek lép-
csőzetesek, simán harántfallal tagoltak, vagy nagyon hosszúak,
tagolatlanok. A végágak villásan, fésűsen vagy legyezőszerűen el-
ágazók, szakaszosan durván csikoltak (12. ábra: A). Testük a meg-
vastagodott peristomaszegély alatt gyengén befűződött, a nyél felé
fokozatosan elvékonyodó, de sohasem kihegyesedő, kontrahálva



12. ábra. A: *Epistylis irregularis* STILLER telepének alsó része. A pontozás jelzi a kb. kétszeresére megnyúlt telep folytatását — B: *E. halophila* STILLER rajzója, C: telepének részlete — D: *E. racemosa* PENARD (D: PENARD nyomán, a többi eredeti)

ormányt alkotnak. A kicsi, domború discus nem fedí el a vestibulum bejáratát, és mindig vízszintes. A cytopharynx túlér a test közepén. A lüktetőhólyag a peristoma szegélye alatt fekszik. Protoplasmájuk szintelen, áttetsző, finoman szemcsés, a pellicula csíkozata finom. A lapított mag nagyon hosszú, a test hosszanti síkjában változó fekvésű. Testük hossza 40—45 μ , szélessége 23—25 μ . A telep magassága 200—300 μ . Az állat aborális csillókoszorú nélkül válik le a nyélről. A telepben mindig sok az üres végág.

Tiszta, hűvös vizet kedvelő faj. Eddig csak a németországi Nagy Plönitóból került elő egy *Cyclops* nevű rák abdominális szelvényein. Magyarországi előfordulása lehetséges

[irregularis STILLER]

19 (4) Testük henger vagy tölcser alakú.

20 (27) Testük henger alakú.

21 (22) Az alacsony, sima főnyélen ágas-bogas korall alakú telep fejlődik (12. ábra: D). A peristoma átmérője egyenlő a test legnagyobb szélességével. Szegélye gyengén megvastagodott. A test alsó vége lekerékítve elvékonyodik, a nyél fölött kihegyesedő. Egyik oldala valamivel hosszabb, mint a másik. A discus vízszintes és alig domborodó. A lüktetőhólyag a test egyharmadának határán torkollik a vestibulum jobb falába. Patkó alakú magjuk a test alsó felében fekszik. Kontrakciónál a peristoma ormányt alkot, a test alsó vége betüremkedik. Cystájuk sima, tojásdad. Testük hossza 40—51 μ . A telep magassága kb. 100 μ , egyedszáma legfeljebb 15.

Eddig csak Svájból került elő egy *Diaptomus* nevű rákfaj maxilláin. Előfordulása Magyarországon is lehetséges

[racemosa PENARD]

22 (21) A testhosszúságú, görbült főnyél tetején rendszerint 4 igen rövid végág ered (13. ábra: A). A nyelek fala harántul ráncolt.

23 (24) Testük alsó, elkeskenyedő vége lekerekített, peristomaszegélye megvastagodott. A discus domború vagy kúp alakú. A cytopharynx alig haladja meg a test egyharmadát. Entoplasmájuk szintelen, finoman szemcsés, pelliculájuk sima. Hosszú, kissé lapított magjuk a test hossz tengelyével párhuzamos, alsó vagy mindkét vége befelé görbült. Testük néha aszimmetrikus, s a peristoma ferdén lemetezett. Hossza 40—60 μ , szélessége 25—30 μ . A telep magassága 80—120 μ .

Magyarországon csak a tihanyi Belső-tóból került elő. A vízibolha (*Daphnia*) epizoonja. Németországban és Csehszlovákiában is megtalálták

breviramosa STILLER

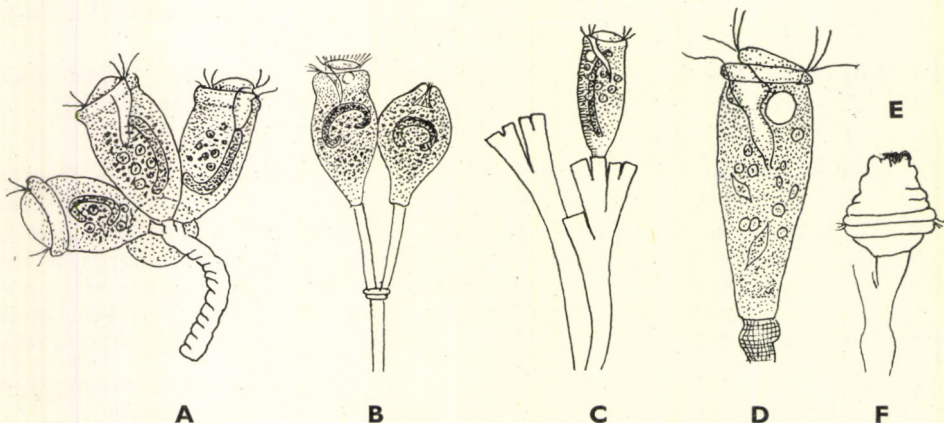
24 (23) Testük alsó vége nyélszerűen kihúzott.

- 25 (26) Magas, fa alakú telepeket alkotnak. Nyelük felülete sima vagy harántul kissé ráncolt. A végágak a testtel egyenlő hosszúságúak. Az elágazások gyűrűszerűen megvastagodottak (13. ábra: B). A peristoma megvastagodott szegélye feltűnően széles. A discus lapos, kissé ferdén kiemelkedő. A cytopharynx fél testhosszúságú, dorsális falába torkollik a peristomaszegély magasságában fekvő lüktetőhólyag. A lapított patkó alakú mag a test közepében végeivel lefelé irányított. Pelliculájuk sima, vagy rendkívül finoman csíkt. Testük hossza 100 μ , szélessége 50 μ .

Németországban különböző *Entomostraca*-kon találták. Magyarországon a Balatonban és a kővágóörsi Mosó-forrásban az *Asellus aquaticus* L. nevű vízi aszkarákon él

crassicolis STEIN

- 26 (25) Magas, bokor alakú telepeket alkotnak. A rövid főágból hosszú, dichotomikusan elágazó, felfelé kiszélesedő oldalágak erednek. A végágak rendkívül rövidek, néha csak egy rövid bevágás választja el őket egymástól, s így mindig 2 állat ül szorosan egymás mellett (13. ábra: C). A főnyél és az első oldalágak hosszukban csíkozottak, a többi sima és víztiszta, az elágazások néha vékony harántfallal tagoltak. A telep magassága elérheti az 1 mm-t. Rendszerint sok rajta az üres végág, mert az aborális csillókoszorú nélküli állatok nagyon könnyen válnak le a nyélről. Kétoldalian részarányos testük néha hosszúkás tojásdad, rendszerint háromszor olyan hosszú, mint széles. A peristoma szegélye megvastagodott, a discus majdnem lapos. A lüktetőhólyag a test felső egyhatodának határán torkollik a rövid vestibulum jobb oldalába. Protoplasmájuk szintelen és nagyon áttetsző, pelliculájuk nagyon finoman bordázott. Magjuk hosszú, rendszerint egyenes és merőleges. Cystájuk barnás, hosszúkás tojásdad, hosszában bordázott. Testük hossza 60–150 μ .



13. ábra. A: *Epistylis breviramosa* STILLER — B: *E. crassicolis* STEIN — C: *E. nympharum* ENGELMANN — D: *E. nympharum* var. *major* NENNINGER normális alakja, E: magja, F: rajzóképződése (A és C: eredeti, B: STEIN — a többi NENNINGER nyomán)

Tiszta, hűvös vizet kedvelő faj. Magyarországon főleg *Entomostraca*-kon él. Előfordul különféle rovarlárvákon, vízbogarakon és csigák héján is. A Balatonban az *Achtheres percarum* NORDMANN és *Trachelias maculatus* KOLLAR nevű parazitikus evezőlábú rákokon, Copepodákon található

nympharum ENGELMANN

Változatai:

1. Testük a peristoma felé kiszélesedő, alatta befűződött (13. ábra: D). A vestibulum 2 oldala kiöblösödő. A lüktetőhólyag a bal oldali kiöblösödés hónaljában fekszik. A táplálékvacuolák hosszabb időn át orsó alakúak. Áttetsző entoplasmájuk alján fénytörő szemcsék halmozódnak fel. Magjuk rövid, C alakban görbült (13. ábra: E). Rajzóképződésnél több harántredőt képeznek (13. ábra: F). Nyelükön finom hosszanti és harántcsíkozott van. Testük hossza 180–206 μ . A telep magassága 600 μ . — *Chironomus*-lárvák epizoonja. Németországból ismert
[var. major NENNINGER]
2. Rendszerint magános, vagy 2–3 állatból álló kisebb telepeket alkotnak. A telep néha félgömb alakú, nagyon alacsony, 100–120 összezsúfolt egyedből áll. Ezek a telepek *Diaptomus*-faj furcája fölött helyezkednek el. Testük hossza 60–70 μ , szélessége 20–25 μ . — Előfordul Kistelek mellett a Nagyszék főcsatornájának magas sókoncentrációjú β -mesosaprob vizében élő evezőlábú rákon
f. humilis STILLER

27 (20) Testük tölcser alakú.

28 (29) Fa alakú telepük nyele sűrűn gyűrűzött és hosszában csíkozott (15. ábra: A). Elágazásuk rendszerint villás, sohasem tagolt vagy gyűrűsen megvastagodott. Néha felléphet ugyanabban a telepben fésűs elágazás is. A főnyél alsó vége tapadókoronggá szélesedik. Testük nagyon karcsú, alsó vége felé fokozatosan elkeskenyedő. A peristoma szegélye vastag és széles, a discus domború. Szalag alakú hosszú magjuk a test hosszában kígyózik végig. A cytopharynx fél testhosszúságú. A lüktetőhólyag a szűk vestibulum bal falába torkollik. Pelliculájuk csíkozata éles. Testük hossza 60–120 μ , szélessége 20–30 μ .

Cyclops nevű evezőlábú rákfajok epizoonja. Németországban és Angliában elterjedt. Magyarország eutroph állóvizeiben ritka

digitalis EHRENBERG

29 (28) A telep kialakulása rendkívül változatos.

30 (31) Tipikus a sima, tagolatlan nyelű, villás elágazású, egyedekben szegény magasabb telep. Nyelük a végágak előtt néha kissé befűződött. Gyakoriak a test hosszát meghaladó nyélen ülő magános alakok, vagy egyszeri villás elágazásból eredő 2-tagú (14. ábra: B), vagy szabálytalan elágazású, hosszában szaggatottan csíktolt nyelű telepek (14. ábra: A). A nyél fala rendszerint sima, kivételesen harántul gyűrűzött (14. ábra: D), ráncolt vagy lépcsőzetesen tagolt (14. ábra: E). A néha cilindrokónikus test peristomaszegélye megvastagodott, és kissé előreugró. A discus széles és lapos. A cytopharynx kb. egyharmad testhosszúságú. A lüktetőhólyag a peristomaszegély magasságában, vagy valamivel alatta torkollik a vestibulum jobb oldalába.

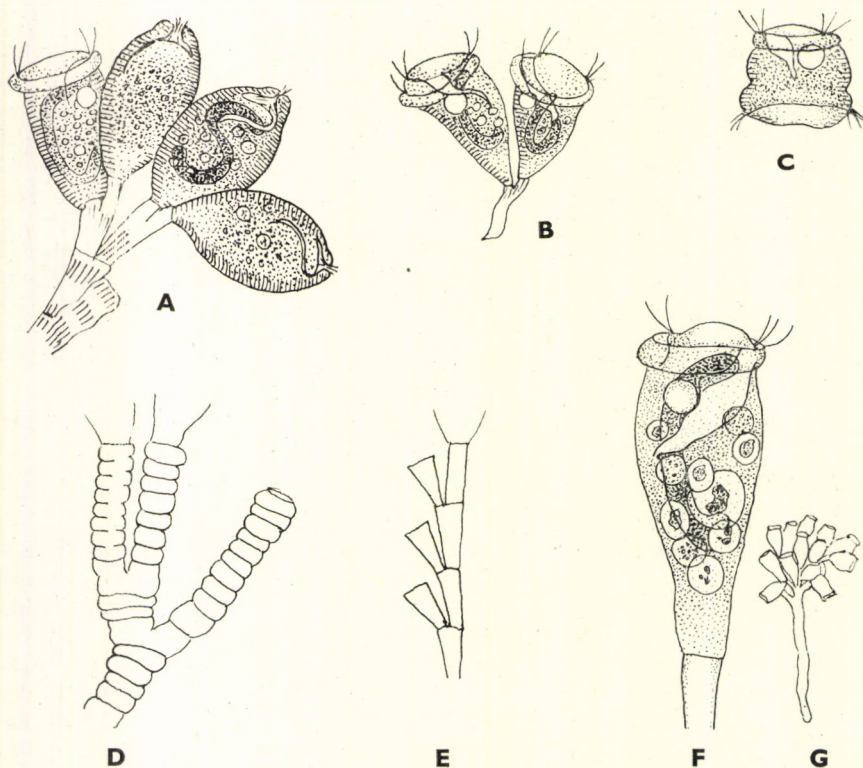
Magjuk hosszú szalag alakú, a test hosszanti síkjában C vagy S alakban görbült. Protoplasmájuk színtelen, áttetsző, pelliculájuk finoman csíkolts. Rajzójuk kétszer befűződött, alsó vége betüremkedett (14. ábra: C). Testük hossza 45—70 μ . A peristoma átmérője 30—40 μ .

Alsóbbrendű rákok epizoonja. *Cyclops*- és *Diaptomus*-fajokon gyakori, *Cladocera*-kon ritkább. A Keszthelyi-öbölben néha különösen nagy mennyiségben található. Révfülpön a *Leptodora Kindtii* FOCKE nevű ágascápú rákon került elő. Aránylag gyakori kozmopolita faj

lacustris IMHOFF

Változata:

1. Testük a peristoma alatt befűződött, szegélye vastagabb, mint a törzsalaké, a discus domború (14. ábra: F). Lükettőhólyagjuk a vestibulum bal oldali beöblösödésében fekszik. Hossza 40—122 μ . Hosszú, hullámos lefutású főnyél tetején rövid ágú villás elágazású, fakorona alakú, legfeljebb 12 egyedből álló telepeket alkotnak (14. ábra: G). — A *Chloëon dipterum* L. nevű rovarlárva epizoonja. Németországon kívül Magyarországon Bátorligeten a nagy legelő árkanak elmocsarasodott részében és a Szilágyi-féle kenderáztatóban fordul elő var. *magna* NENNINGER



14. ábra. A: *Epistylis lacustris* IMHOFF telepének részlete, B: egyszeri villás elágazású telepe, C: rajzója, D—E: a nyélképződés, ritkább formái — F: *E. lacustris* var. *magna* NENNINGER zooidja és G: telepe (A—C: eredeti, D: LAIRD — E: KAHL — F—G: NENNINGER nyomán)

- 31 (30) Telepük villásan, dúsan elágazó, széles koronájú, magas fa alakú. A főnyél és az oldalágak hosszúak, a végágak rendszerint rövidek (15. ábra: B). A test felső vége kissé ferdén lemetezett. A peristoma szegélye gyengén megvastagodott, kissé harangszerűen szétterülő, a széles, lapos discus ferdén kiemelkedő. A peristomaszegély alatt fekvő lüktetőhólyag a vestibulum jobb falába ürül. A cytopharynx alig haladja meg a test negyedét. A rövid, kissé lapított mag a test közepében rendszerint hosszanti fekvésű, és C alakban görbült (15. ábra: C). A pellicula csíkozata nagyon finom. Testük hossza 70–90 μ . A peristoma átmérője 35–50 μ . A telep 1,5 mm-es magasságot érhet el.

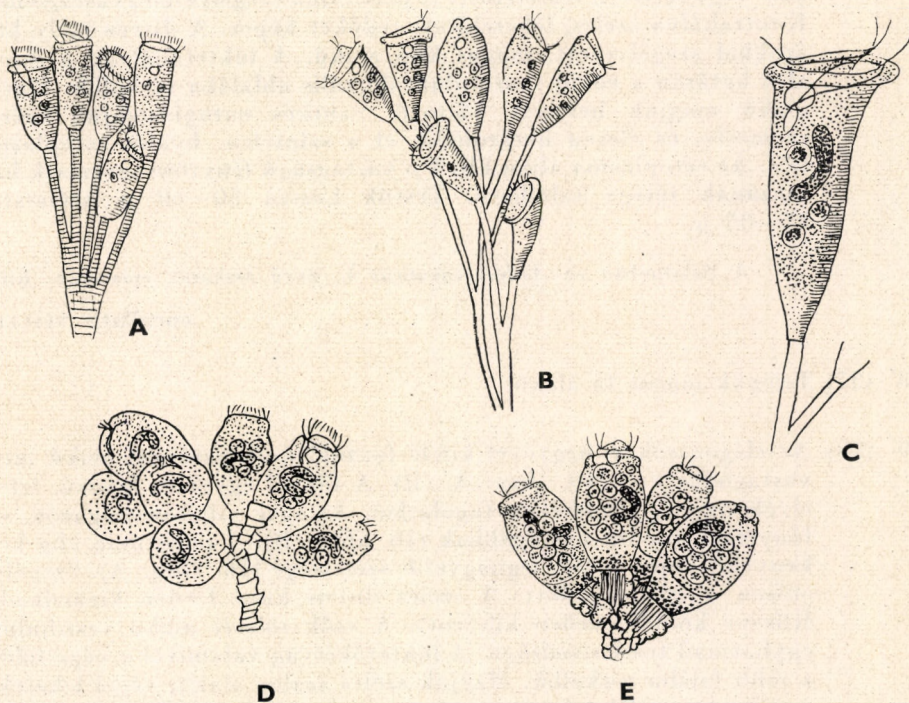
Alsóbbrendű rákok epizoonja. *Copepoda*-kon és *Cladocera*-kon gyakori. Ritkán eutroph állóvizek szubmerzus növényzetén vagy a *Cladophora* nevű zöld alga fonalain is megtalálható. Kivételesen csigafajok házában telepedik meg

anastatica KENT

- 32 (3) Malakostrakák vagy egyéb állatok epizoonjai.

- 33 (54) Malakostrakák epizoonjai.

- 34 (45) Testük tojásdad.



15. ábra. A: *Epistylis digitalis* EHRENBERG — B: *E. anastatica* KENT teleprészlete, C: zooidja — D: *E. carinogammari* STILLER — E: *E. corollata* STILLER (A–B: EHRENBERG nyomán, a többi eredeti)

- 35 (36) Nyelük felfelé lépcsőzetesen kiszélesedő szelvényekből áll. A rövid ágak a legfelsőbb testhosszúságú főnyél tetején erednek (15. ábra: D). A peristoma szegélye megvastagodott, a vízszintes discus domború. A szűk cytopharynx a test negyedének határáig ér. A lüktetőhólyag a peristomaszegély magasságában torkollik a vestibulum bal falába. Protoplasmájuk szintelen és áttetsző. Pelliculájuk sima. Magjuk kissé lapított, patkó alakú, központi fekvésű. Aborális csillókoszorú nélkül válnak le a nyélről. Testük hossza 40–50 μ , szélessége 20–30 μ . Kétszeres testhosszúságot ritkán meghaladó, legfeljebb 8 egyedből álló telepeket képeznek.

A Balatonban a *Carinogammarus Roeselii* GERV. var. *triacanthus* SCHÄFFERNA nevű Amphipoda rák lábízületeiben élő ritka faj

carinogammari STILLER

- 36 (35) Nyelük vastag, tagolatlan, fala harántul sűrűn befűződött, lépcsőzetesen sohasem tagolt. A felfelé kiszélesedő nyelek egy apró, alakatlan gumóból erednek, belsejükben kúp alakban összefutó fibrillák kötege fut végig.

- 37 (38) Alacsony, rozetta alakú telepeket alkotnak (15. ábra: E). Testük alsó vége szélesen lemetezett. A peristoma szegélye megvastagodott. Kontrahálva széles, lekerekített redőket képez. A discus mély körárok szegélyezett, magas kúp alakú. A lüktetőhólyag a discus alsó határán a rövid vestibulum dorzális oldalába torkollik. Hurka alakú magjuk helyzete változó. Szürkés entoplasmájuk erősen szemcsés, és élesen határolódik el a szintelen, hyalin ectoplasma felé. Az ectoplasma alján kb. 5 μ vastagságú fénytörő szemcsék halmozának rétege található. Testük hossza 50–60 μ , szélessége 25–35 μ .

A Balatonban az *Asellus aquaticus* L. nevű ászkarak epizoonja. Ritka

corollata STILLER

- 38 (37) Telepük magas fa alakú.

- 39 (40) Az elágazásokon hegyével kifelé forduló kardmarkolat alakú megvastagodás van (16. ábra: A–B). A főnyél egyenes, hosszú, lefelé elvékonyodó, rendszerint tagolatlan. Az ágak villásan elágazók, s a főnyélnél mindig vastagabbak (16. ábra: B). A peristoma alig keskenyebb, mint a test legnagyobb szélessége (16. ábra: A). Szegélye erősen megvastagodott. A széles discus kissé ferdén kiemelkedő. Közepe köldökszerűen kihúzott. A szűk tölsér alakú vestibulum egyharmad testhosszúságú. A lüktetőhólyag valamivel a vége fölött a jobb falába torkollik. Magjuk széles szalag alakú, végei lekerekítettek. A test felső felében vízszintes. Áttetsző entoplasmájuk apró, kerek táplálékvacuolákkal zsúfolt. Testük hossza 108 μ , szélessége kb. 50 μ . A telep magassága 650 μ .

Németországban a folyami rák (*Astacus fluviatilis*) kopolytúin, Magyarországon Szeged mellett a porgányi Holt-Tiszában élő kecskerák (*Astacus leptodactylus*) kopolytúin fordul elő

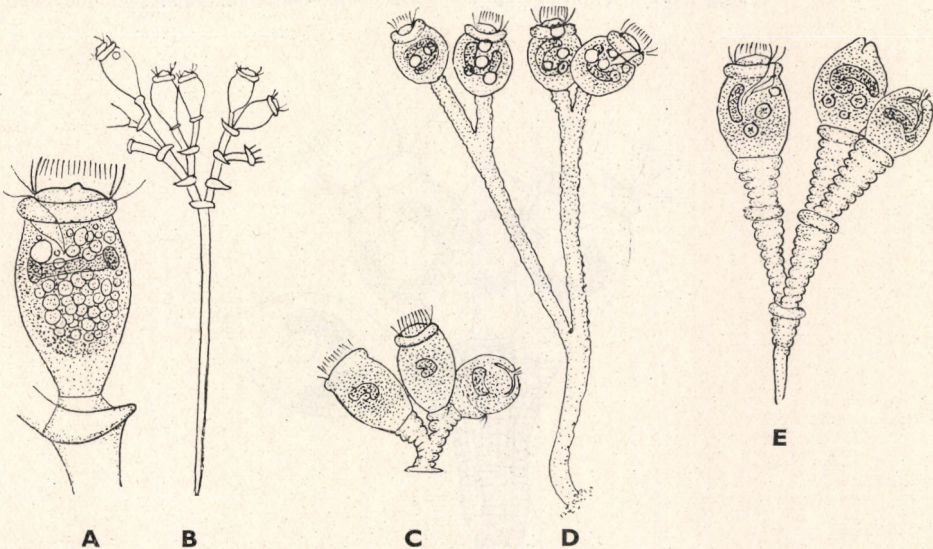
astaci NENNINGER

- 40 (39) Az elágazásokon vékony, bordaszerű megvastagodás van.
- 41 (42) A peristoma szegélye hurkaszerűen megvastagodva élesen elkülönül a testtől. A test alsó vége fokozatosan elvékonyodó, a peristoma alatt erősen befűződött. A discus széles, vízszintes, felülete sima és domború. Csillózata nagyon hosszú és erőteljes. A vestibulum a test negyedének határáig ér. Két lüktetőhólyagjuk van, az egyik a test közepében fekszik a nagyon hosszú, patkó alakban görbült, a végeivel felfelé irányított mag beöblösödésében, a másik a mag külső határán. Protoplasmájuk színtelen és áttetsző, pelliculájuk sima. Testük hossza 61–62 μ . A telep magassága 300–350 μ . A lefelé elkeskenyedő vastag főnyél vékony, széles tapadókorongon ül. Felső vége erősen kiszélesedő. Innen erednek egy magasságban a rövid végágak, vagy a villásan elágazó, fa alakú telepeket képező oldalágak. A nyelek falai harántul nagyon finoman redőzöttek, és hosszukban finoman csikoltak (17. ábra).

Tiszta, hideg vízben nagy mennyiségben él az *Asellus aquaticus* L. nevű vízi ászkarák lábán és kopolytúlemezein. Eddig csak Németországból került elő. Előfordulása Magyarországon is lehetséges

[**Stammeri NENNINGER**]

- 42 (41) A peristoma szegélye gyengén megvastagodott, és nem különül el élesen a testtől.



16. ábra. A: *Epistylis astaci* NENNINGER zooidja, alatta kardmarkolat alakú megvastagodással, B: telepe — C: *E. gammari* PRECHT — D: *E. gammari* var. *rotunda* STILLER — E: *E. gammari* var. *nodosa* STILLER (A–B: NENNINGER nyomán, a többi eredeti)

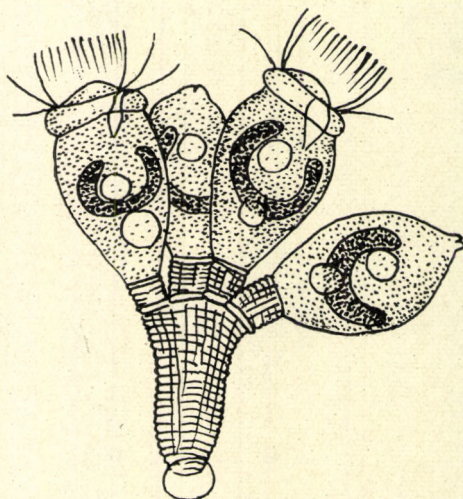
- 43 (44) Nyelük harántul redőzött vagy gyűrődött, az elágazások tagolatlanok, az ágak a főnyél tetején erednek. A főnyél alsó vége tapadókoronggá szélesedik (16. ábra: C). Testük alsó vége gyengén elvékonyodó. A lüktetőhólyag a peristomaszegély magasságában, vagy valamivel alatta fekszik. Magjuk centrális fekvésű, rövid patkó alakú. Entoplasmájuk színtelen és áttetsző, és mindig több nem lüktető hólyagot tartalmaz. Pelliculájuk sima. A gömbölyded rajzó aborális csillókoszorúja mély befűződésben keletkezik. Testük hossza 35—40 μ , németországi adatok szerint 40—80 μ , szélessége 20—25 μ . A telep magassága rendszerint 70 μ . Két—négy egyedből álló telepeket alkotnak.

Amphipoda rákok epizoonja. Szerzője a Kieli-öbölben találta. Németország más helyein patakokból és árkokból került elő. Magyarországon hegyvidéki patakjainkban a *Carinogammarus Roeselii* GERV. var. *triacanthus* SCHÄFFERNA és a *Gammarus fossarum* KOCH aránylag gyakori epizoonja

gamhari PRECHT

Változatai:

1. Testük gömb alakú, peristomaszegélye hurkaszerűen megvastagodott (16. ábra: D). 1—1 lüktetőhólyag alternatívén ül a vestibulum jobb és bal oldalába. Magjuk hosszabb. Nyelük aránylag vékony, hosszú és hajlékony, felülete finoman szemcsés, göbös, alsó vége lekerekített. Testük hossza 45—50 μ , szélessége 40—45 μ , a peristoma átmérője 26—32 μ , a telep magassága 300 μ -ig. Rendszerint 4 egyedből álló telepeket alkotnak. — A Pécsely-patak csendes beöblösődéseiben korhadó lomb vagy szubmerzus növényzet között élő *Amphipoda* rák, a *Gammarus fossarum* KOCH epizoonja var. **rotunda** STILLER
2. Testük hordó alakú. Entoplasmájuk szürkés, zavaros és durván szemcsés. Nyelük nagyon kompakt, felfelé kiszélesedő. Szabályos közökben mély befűző-



17. ábra. *Epistylis Stammeri* NENNINGER (NENNINGER nyomán)

dések által gyűrűzött, az elágazások gyűrűsen, erősen megvastagodottak (16. ábra: E). Testük hossza 42–60 μ , szélessége 32–35 μ . — A Pécsely-patak sellős, örvénylő szakaszaiban élő *Amphipoda* rák, a *Gammarus fossarum* KOCH var. *nodosa* STILLER epizoonja

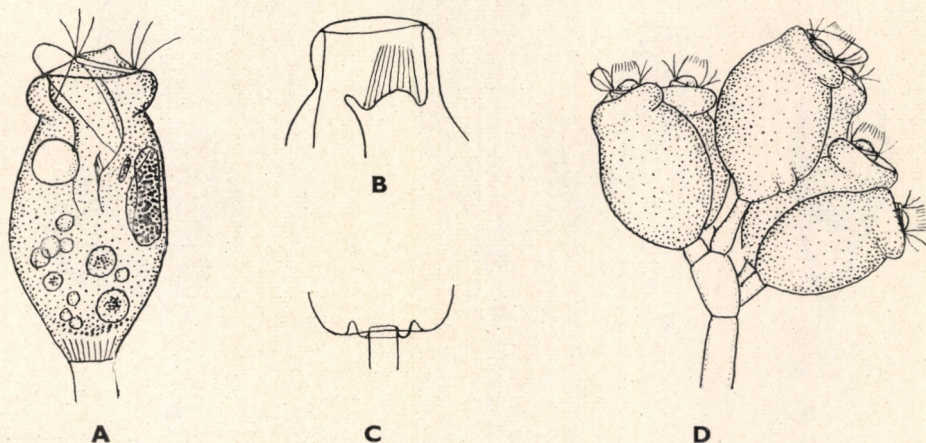
- 44 (43) A rendszerint tagolatlan, törzs alakú főnyél oldalából és csúcsából változatos alakú és irányú, szabálytalanul tagolt, kiszélesedő ágak erednek (18. ábra: D). Leggyakrabban magánosan vagy párosával ülnek az igen rövid, vagy a test hosszát jóval meghaladó nyélen. Az egészen fiatal állatok peristomaszegélye alig megvastagodott, később nagyon széles, lapos, gallérszerűen (18. ábra: B) vagy hurka-szerűen megvastagszik (18. ábra: A). A discust mély körárok szegélyezi. Teteje domború, ritkán köldökszerű kinövésével, néha kúp alakú. A nagyon tágas vestibulum a test közepéig ér. A lüktetőhólyag erőteljes csillópamacs magasságában torkollik a vestibulum jobb oldali kiöblösödésébe. A pharynx igen szűk, és csak táplálkozásakor látható. A lefűződött táplálékvacuola orsó alakú, és csak keringése során lekerekedő. A centrális fekvésű mag erősen lapított és patkó alakban görbült. Kontrakciónál testük alsó vége kétszer betüremkedik (18. ábra: C), peristomájuk ormányt alkot. Hossza 43–62 μ , szélessége 20–27 μ .

Csehországban, Franciaországban és Németországban találták. A *Ligidium hypnorum* CUVIER nevű szárazföldi ászkarák kopolytűlemezein él. Előfordulása Magyarországon is lehetséges

[epistyliformis NEMEC]

- 45 (34) Testük urna, henger vagy tölcsér alakú.

- 46 (51) Testük urna alakú.



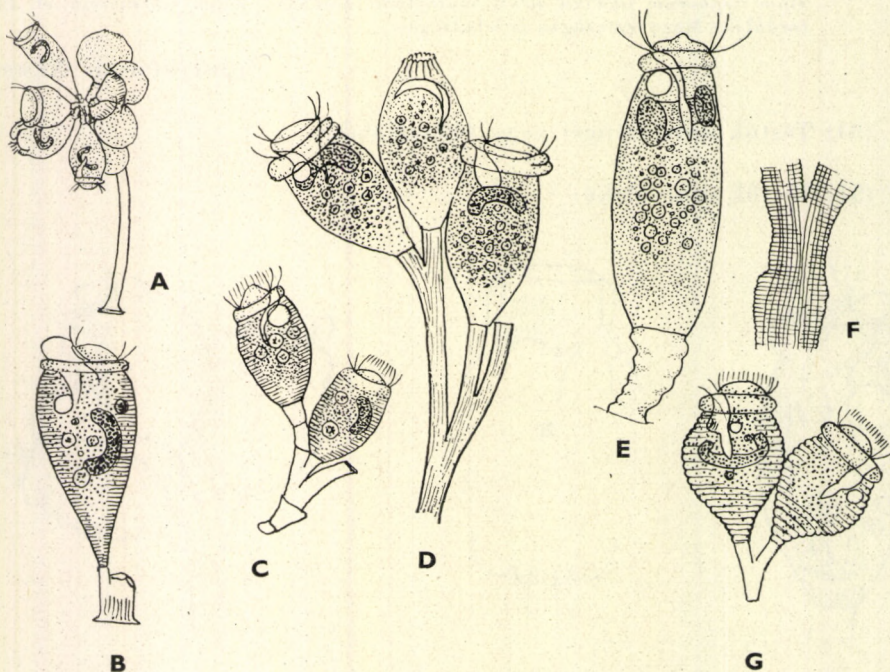
18. ábra. A: *Epistylis epistyliformis* NEMEC magános állata kúp alakú discusszal és hurka-szerűen megvastagodott peristomaszegéllyel, B: félig összehúzódott peristomával, C: összehúzódott testének alsó vége, D: fa alakú telepének részlete (MATTES nyomán)

- 47 (48) Főnyelük hosszú, sima és tagolatlan, finom hosszanti csíkozáttal. Tetején erednek a nagyon rövid, harántul redőzött végágak (19. ábra: A). Széles, vékony tapadókorongon ül. Testük alsó vége nyélszerűen kihúzott, a közepe gyengén kidomborodó, a peristoma alatt nem befűződött. Szegélye megvastagodott, a vízszintes discus domború. A cytopharynx kétharmad testhosszúságú. A lüktetőhólyag a vestibulum alsó felének jobb oldalába torkollik. A patkó alakú, kissé lapított, hosszú mag a test felső felében rendszerint vízszintes. Entoplasmájuk szintelen, áttetsző, finoman szemcsés. Pelliculájuk sima. A rajzó tompán lekerekített körte alakú. Kontrakciónál a peristoma szegélye finoman redőzött ormányt alkot. Az alsó harmadának határán kialakult aborális csillókoszorú helye nem befűződött. Testük hossza 45–55 μ , szélessége 15–20 μ . A telep magassága 100–200 μ . Legfeljebb 8 egyedből álló telepeket alkotnak.

A Balaton köves partján élő *Asellus aquaticus* L. nevű ászkarák epizoonja

aselli STILLER

- 48 (47) Főnyelük alacsony talapzat.



19. ábra. A: *Epistylis aselli* STILLER — B: *E. humilis* KEL LICOTT — C: *E. amphora* STILLER — D: *E. amphora* var. *articulata* STILLER — E: *E. Kolbi* NENNINGER újonnan megtelepedett zooidja, F: a nyél finomabb szerkezete — G: *E. rotatorium* KAHL (B: KEL LICOTT — E–F: NENNINGER — G: KAHL nyomán, a többi eredeti)

- 49 (50) Alacsony rozetta alakú telepeket alkotnak. Testük alsó vége kihúzott (19. ábra: B). A peristoma szegélye megvastagodott, a discus domború, ferdén kiemelkedő. A cytopharynx egyharmad testhosszúságú. A lüktetőhólyag a test negyedében torkollik a vestibulum jobb oldalába. A centrális fekvésű mag rövid patkó alakú. Pelliculájuk finoman csíktolt. Hossza 45 μ , szélessége kb. 20 μ . A telep maximummal 48 egyedből áll.

Eddig Észak-Amerikában és Németországban találták. Magyarországon csak igen ritkán fordul elő a Balatonban élő *Amphipoda* rák, a *Carinogammarus Roeselii* GERV. var. *triacanthus* SCHÄFFERNA csápjainak tövében

humilis KELLICOTT

- 50 (49) Telepük magas, villásan elágazó. Nyelük sima, hosszú, dichotomikusan elágazó, teljes lefutásában finoman csíkozott, rendszerint tagolatlan (19. ábra: C). Testük alsó vége fokozatosan elvékonyodó. A közepén enyhén domborodó test a peristománál a legszélesebb. Szegélye széles, megvastagodott, egyes szakaszain harántbefűződéssel kettéosztott. Kontrahálva finoman redőzött ormányt képez. A discus kissé domború, néha kúpos, alig kiemelkedő, közepén igen ritkán kis köldökszerű nyúlvánnyal. A tág tölcser alakú vestibulum alig egyharmad testhosszúságú. Jobb falába torkollik a peristomaszegély alatt fekvő lüktetőhólyag. Színtelen entoplasmájuk erősen fénytörő szemcsékkel és sok kerek táplálékvacuolával zsúfolt. Magjuk kissé lapított, alig, vagy patkó alakban görbült. Pelliculájuk sima. Testük hossza 70—85 μ , szélessége 35—38 μ , a peristoma átmérője 35—40 μ . A telep magassága kb. 350 μ .

A Pécsely-patak elmocsarasodott, állóvízi réti szakaszából származó *Amphipoda* rák, a *Carinogammarus Roeselii* GERV. var. *triacanthus* SCHÄFFERNA lábán találták

amphora STILLER

Változata:

1. Szabálytalanul tagolt nyelű, alacsony telepeket alkotnak (19. ábra: D). Peristomaszegélyük gyengén megvastagodott. Pelliculájuk finoman csíktolt. Hossza 40—50 μ . — A Pécsely-patak sebes folyású szakaszában élő *Amphipoda* rák, a *Gammarus fossarum* KOCH lábáról származik var. **articulata STILLER**

- 51 (46) Testük nem urna, hanem henger vagy tölcser alakú.

- 52 (53) Testük henger alakú, végei felé kissé elkeskenyedő (19. ábra: E). Fialat egyedei karcsúak, az idősebbek zömökebbek. A megvastagodott peristomaszegély szélesen kiugró. A széles, domború discus tetején vastag, köldökszerű kinövés van. A nagyon szűk cytopharynx egyharmad testhosszúságú. A lüktetőhólyag a vestibulum bal oldali beöblösödésében a peristoma szegélye és a test felső harmadában vízszintesen fekvő, erősen lapított, 2 végén hatalmasan megvastagodott mag között fekszik. A test közepe táján sok apró táplálékvacuola halmozódik fel. Pelliculájuk sima. Nyelük felfelé vastagodó, egyenetlenül kidudorodó, rendszerint finoman gyűrű-

zött és hosszában csíkozott (19. ábra: F). Egyedekben gazdag telepeket alkotnak. Az állatok egy magasságban ülnek. Testük hossza 60—70 μ .

A *Carinogammarus Roeselii* GERV. nevű *Amphipoda* rák lábán alkotnak penészszerű bevonatot. Eddig csak Németországból ismeretes. Előfordulása Magyarországon is lehetséges

[Kolbi NENNINGER]

- 53 (52) Testük nagyon karcsú tölesér alakú, a közepe táján gyengén domborodó, felső vége ferdén lementszett, 3—4-szer olyan hosszú, mint széles (20. ábra: H). A peristoma szegélye széles, erősen kiugró, kétosztatú. A discus nagyon széles, lapos, táplálkozáskor ferdén kiemelkedő. Ha kontrakciónál a mélybe húzódik, a tetején kis köldök keletkezik. A peristoma szegélye ilyenkor magas, hyalin, vékony, összeszűkülő, nem redőzött gallért képez, s a test teljes lefutásában mély körredőkkel árkolt (20. ábra: G). Jellemző a legalsó, vékony, a nyél fölött velumszerűen szétterülő keskeny redő. A cytopharynx fél testhosszúságú. A tágas vestibulum bal falának közepe táján torkolló lüktetőhólyag fölött hosszabb csillópamacs csapkod. Entoplasmájuk szintelen, áttetsző és finoman szemcsés, ectoplasmájuk hyalin. A lüktetőhólyag magasságában fekvő mag rövid kolbász alakú. Néha annyira összegombolyodik, hogy kereknek vagy tojásdadnak látszik. A pellicula rendkívül finoman csíkolt. Testük hossza 90—100 μ , a peristoma átmérője kb. 35 μ . Néha ugyanabban a telepben félakkora egyedek is vannak. Aborális csillókoszorú nélkül válnak le a nyélről. Nyelük sima, víztiszta és szintelen, rendszerint el nem ágazó és fél testhosszúságú.

A Balatonban tiszta, jól átszellőzött, csendesebb helyeken élő *Asellus aquaticus* L. nevű vízi ászkarák epizoonja

elegans STILLER

- 54 (33) Nem Malakostrakák, hanem más állatcsoportok epizoonjai.
- 55 (68) Puhatestűek, férgek vagy vízi atkák epizoonjai.
- 56 (59) Testük körte alakú.
- 57 (58) A peristoma szegélye megvastagodott, a discus domború, alig kiemelkedő. A cytopharynx fél testhosszúságú. Jobb falába torkollik aránylag hosszú kivezető csatornán át a test felső harmadának határán fekvő lüktetőhólyag. Magjuk hosszú, patkó alakú, a test felső felében vízszintes vagy diagonális fekvésű. Testük felülete bordázott (19. ábra: G). Hossza 35 μ . Legfeljebb 8 egyedből álló alacsony, sima, villásan elágazó nyelű telepeket képeznek.

A kerekessérgek *Brachionus* nevű fajain él. Ritka. Eddig csak Németországból ismeretes. Előfordulása Magyarországon is lehetséges

[rotatorium KAHL]

- 58 (57) A peristoma megvastagodott szegélye a vestibulum bejáratánál kinyújtott, az ellenkező oldalon kifelé hajlított (20. ábra: A). A széles, lapos discus alig kiemelkedő. Testük gyakran aszimmetrikus, s a peristomájuk rendszerint ferdén lementszett. A cytopharynx kb. kétharmad testhosszúságú. A lüktetőhólyag a peristomaszegély alatt torkollik a vestibulum bal falába. Magjuk nagyon hosszú, a test hosszanti tengelyével párhuzamosan C alakban görbült. Entoplasmájuk sötétszürke, durván szemcsés és sebesen áramló. Az összehúzódnak állat legömbölyödik, s a peristoma szegélye apró ráncokat alkotva összeborul. A test alsó vége betüremkedik. Telepük álernyő alakú. Villás elágazások mellett gyakoriak a lépcsőzetes elágazású végágak. Testük hossza 72—108 μ , szélessége 45—50 μ , a peristoma átmérője 40—44 μ , a telep magassága kb. 260 μ . A telep egyedszáma legfeljebb 15.

Eddig csak a németországi Nagy Plöni-tóból vízi atkák hasi oldaláról került elő. Előfordulásuk Magyarországon is lehetséges

[obliqua SOMMER]

- 59 (56) Testük harang, henger vagy urna alakú.

- 60 (61) Testük karcsú harang alakú, kb. 2,5—3-szor olyan hosszú, mint széles. Alsó végük hirtelen nyélszerűen elvékonyodó (20. ábra: I). Testük a peristománál a legszélesebb. Szegélye gyengén megvastagodott, kissé elálló. A széles, lapos discus gyengén kiemelkedő. A tölcser alakú vestibulum a test harmadán túl ér. A peristomaszegély alsó peremének magasságában fekvő lüktetőhólyag a bal oldalába ürül. Magjuk nagyon hosszú, harántfekvésű, háromnegyed kör alakú. Kontrakciónál az állat lehajlik. Pelliculájuk sima. A test hossza 100—130 μ . A telep rendszerint háromszor villásan elágazó. A telep egyedszáma 5—6.

A *Tubifex* nevű csővájóféreg bőrén él. Belgiumból és Németországból ismeretes. Előfordulása Magyarországon is lehetséges

[tubificis D'UDEKEM]

- 61 (60) Testük henger vagy urna alakú.

- 62 (63) Testük henger alakú, alsó vége felé fokozatosan elvékonyodó, a peristoma alatt nem befűződött. Szegélye kétosztatú. Felső része jóval szűkebb, mint az alsó, hurkaszerűen megvastagodott rész (20. ábra: B). A discus lapos, ferdén kiemelkedő, közepén rendszerint parányi köldökkel. Patkó alakú magjuk erősen lapított, végei megvastagodtak. A test felső felében vízszintes. A cytopharynx fél testhosszúságú. A lüktetőhólyag a peristomaszegély magasságában a discusban fekszik. Pelliculájuk sima. A rajzó alsó vége erősen lekerekített, scopulája bemélyedt (20. ábra: D). Az aborális csillókoszorú mély befűződésben fejlődik (20. ábra: C), a peristoma szegélye ormányszerűen kiugrik. Cystájuk tojásdad, sima. Testük hossza 85,4—96,7 μ . Egyedszám 2—4.

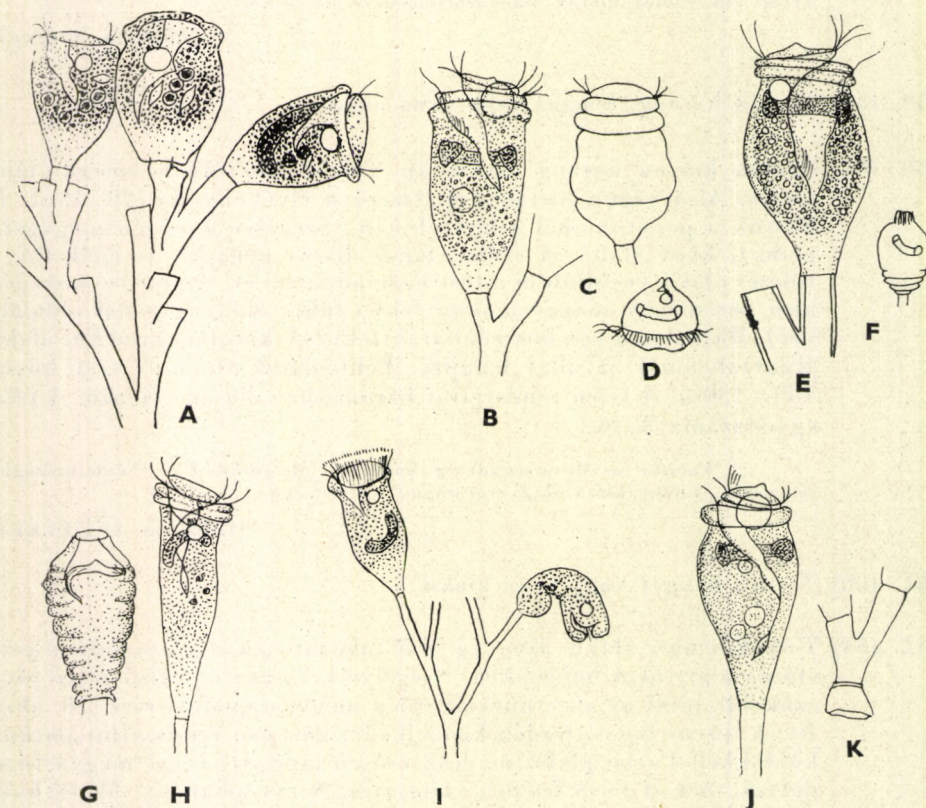
Németországban különböző piócafajok bőrén él. Előfordulása faunaterületünkön is lehetséges

[**bimarginata** NENNINGER]

Változata:

1. Testük urna alakú. A peristoma szegélye 2 egyenletesen megvastagodott, majdnem egyformán tág részből áll (20. ábra: E). Összehúzódva finoman redőzött ormányt alkot (20. ábra: F). A vestibulum jóval tágasabb, mint a törzsalaknál. A nyél fala vastag. Testük hossza 116 μ . — A *Carinogammarus Roeselii* GERV. nevű *Amphipoda* rák és az *Astacus fluviatilis* L. nevű folyami rák lábán és kopolyáin találták. Eddig csak Németországból említik. Előfordulása faunaterületünkön lehetséges [var. *urnula* NENNINGER]

63 (62) Testük urna alakú.



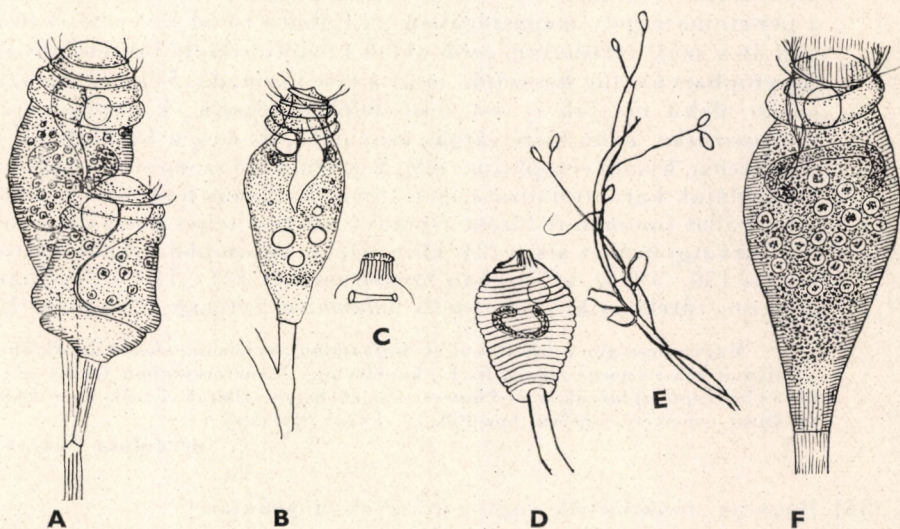
20. ábra. A: *Epistylis obliqua* SOMMER — B: *E. bimarginata* NENNINGER normális egyede, C: rajzóképződés előtt álló egyede mély harántbefűződéssel, D: rajzója — E: *E. bimarginata* var. *urnula* NENNINGER kinyúlt állapotban, F: összehúzódva — G: *E. elegans* STILLER összehúzódott állat, H: kinyújtott állat — I: *E. tubificis* D'UDEKEM — J: *E. Thienemanni* NENNINGER zooidja és K: szívókorongszerű talpazatban végződő nyele (G—H: eredeti, A: SOMMER — I: D'UDEKEM — a többi NENNINGER nyomán)

- 64 (65) A discus kúp alakú, teteje köldökben kihúzott (20. ábra: J), peremén vastag körredő van. Testük karcsú, a hurkaszerűen megvastagodott peristomaszegély alatt erősen befűződött. A cytopharynx rézsútosan fut a test közepéig. A lefűződött táplálékvacuola hosszabb ideig orsó alakú. A discussban fekvő nagy lüktetőhólyag a vestibulum dorzális falába torkollik. A lapított szalag alakú, patkószerűen görbült mag a test felső harmadában fekszik. Nyelük alsó vége szívókorongszerű talapzat (20. ábra: K). A telep egyedszáma 4-ig terjed. Testük hossza 67–120 μ .

Németországban különböző piócafajok bőrén találták. Magyarországi előfordulása lehetséges

[Thienemanni NENNINGER]

- 65 (64) A discus sima és nagyon domború, ritkán laposabb, kis köldökszerű kinövésével.
- 66 (67) A telepek rendszerint nagyon hosszan elfekvők. Nyelük villásan elágazó, vékony, rendszerint egyenes, többé-kevésbé hajlékony, hosszában finoman csíkozott. Testük zömökebb. A kétosztatú peristoma szegélye széles és erősen megvastagodott (21. ábra: A). A belső csillóspirális 2 fordulatot ír le. A tágas cytopharynx ampulla alakú, majdnem a test közepéig ér. A változó méretű táplálékvacuolák lefűződésekor jól látszik a megnyíló csatornaszerű rés, amely széles ívben átkanyarodik a test túlsó oldalára. A lüktetőhólyag a peristomaszegély magasságában torkollik a vestibulum



21. ábra. A: *Epistylis balatonica* STILLER — B: *E. balatonica* var. *major* NENNINGER sima nyélen ülő zooidja, C: összehúzódtott peristomája — D: *E. urceolata* STILLER összehúzódtott állata, E: nyelére rátelepedett *E. balatonica*, F: kinyújtott állapotban (B–C: NENNINGER nyomán, a többi eredeti)

jobb falába. Magjuk hosszú, gyengén lapított, a test közepében vízszintes patkó alakú. Entoplasmájuk szintelen, áttetsző, finoman szemcsés, ectoplasmájuk hyalin. Pelliculájuk finoman csíkolts. Rajzóképződésnél a test hosszanti tengelye megrövidül, az aborális csillókoszorú helye mélyen befűződik, s a test fölötte és alatta erősen kidudorodik. Testük hossza $90-100\ \mu$, szélessége $45-55\ \mu$.

A Balatonban az *Unio pictorum balatonensis* KÜSTER nevű kagylóköpenyén és teknőjén, valamint az *Epistylis urceolata* STILLER nevű Peritricha nyelén képeznek — rendszerint csak 3—4 egyedből álló — telepeket. Csehszlovákiában és Németországban is megtalálták

balatonica STILLER

Változata:

1. Testük karcsúbb, a peristoma alatt erősen befűződött (21. ábra: B). A peristoma szegélye kontrahálva finoman redőzött magas körgallért alkot (21. ábra: C). Nyelük merev, fala vastagabb, mint a törzsalaké. Vízszintes magjuk közel a peristoma alatt, a lüktetőhólyaggal egy magasságban fekszik. Hossza $85,4-96,7\ \mu$. — Píócafajok bőrén él. Németországból ismert. Előfordulása Magyarországon lehetséges [var. **major** NENNINGER]
- 67 (66) A telepek nem elfekvők. Az állatok hosszú, aránylag vastag és merev, ritkán térdszerűen meggömbült főnyél tetején eredő rövid végágakon ülnek (21. ábra: E). A telepek rendszerint 2—4, ritkán 16 zooidból állnak. Testük rendszerint 2,5—3-szor olyan hosszú, mint a legnagyobb szélessége, alsó vége fokozatosan elkeskenyedő, a peristoma alatt erősen befűződött (21. ábra: F). Kivételesen található 1—1 zömökebb alak is. A peristoma szegélye megvastagodott és sohasem kétosztatú. A domború discus kiemelkedő. Nyakában fekszik a peristomaszegély magasságában jól látható rövid kivezető csatornán át a szűk vestibulum jobb oldali falába torkolló lüktetőhólyag. A cytopharynx alig hosszabb, mint a test harmada. Vékony, hosszú, patkó alakú magjuk a test felső felében fekszik. Entoplasmájuk világosszürke, néha kissé sárgás árnyalatú, és élesen határolódik el a szintelen, hyalin ectoplasma felé. Sok fénytörő szemcsét tartalmaz. Pelliculájuk harántcsíkozata igen finom hullámos lefutású. A kontrahált állat finoman redőzött ormányt, s a test teljes hosszában vastag harántgyűrűket alkot (21. ábra: D). A Balatonban talált állatok hossza $150-190\ \mu$, a Tiszában Szeged mellett $124-140\ \mu$. Nyelükre gyakran rátelepszik az *Epistylis balatonica* STILLER (21. ábra: E).

Magyarországon a békateknő (*Unio*) fajainak epizoonja. Csehszlovákiában a folyami rák (*Astacus fluviatilis* L.) kopolytűin, Németországban tegzes szitakötő (*Trichoptera*) lárvákon és *Planorbis* csigák héján találták. Észak-Amerikából az aljzat ismertetése nélkül közölték (= *Entzii* STILLER)

urceolata STILLER

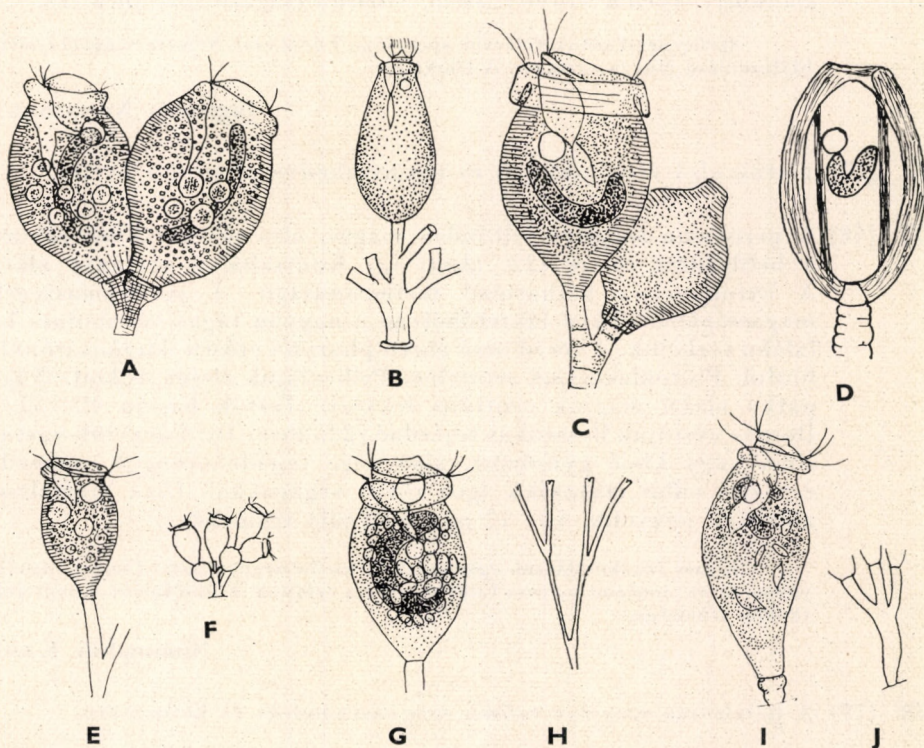
- 68 (55) Bogarak, rovarlárva vagy gerincesek epizoonjai.
- 69 (105) Bogarak vagy rovarlárva epizoonjai.
- 70 (83) Testük tojásdad.

- 71 (72) Nyelük sima, vastag, felső vége félgömb alakban megvastagodott, hosszában és harántul finoman csíkozott (22. ábra: A). A tetején levő elágazást csak bevágás jelzi. Mindegyik végág a tetején félgömb alakú. Testük alsó vége fokozatosan elkeskenyedő, a peristoma szegélye erősen megvastagodott. A vízszintes discus nagyon domború. A tágas cytopharynx fél testhosszúságú. A lüktetőhólyag hosszú, erősen táguló kivezető csatornán át ürül a vestibulum bal falába. Színtelen, áttetsző, sebesen áramló entoplasmájuk sok fénytörő szemcsét tartalmaz. Magjuk aránylag vékony, kolbász alakú, gyenge íveléssel hosszanti fekvésű. Testük hossza 45—50 μ .

Rovarlarvák epizoonja. Magyarországon a tihanyi Csúcshegy partján, kövek alatt élő *Epeorus* nevű kérészlárvák fején, Budapesten a hűvösvölgyi Ördög-pataokban élő szúnyoglárvákról kerültek elő. Németországban *Siphonurus aestivalis* ENT. nevű kérész lárváiról említik

Geleii STILLER

- 72 (71) Vastag, alacsony főnyelük szabálytalanul villásan ágazik el, alsó végén tapadókoronggá szélesedik ki.



22. ábra. A: *Epistylis Geleii* STILLER — B: *E. umbilicata* CLAPARÈDE és LACHMANN — C: *E. limnophili* KAHl rövid végágakon ülő kinyúlt és összehúzódtott zooidok, D: cystája — E: *E. agrionis* NENNINGER zooidja, F: nyele — G: *E. formosa* NENNINGER zooidja, H: nyelének elágazása — I: *E. anophelis* NENNINGER zooidja, J: nyele (A: eredeti, B: D'UDEKEM — C—D: KAHl — a többi NENNINGER nyomán)

- 73 (74) A discus keskeny kúp alakú, teteje köldökben kihúzott. Testük alsó vége szélesen lekerekített, a peristoma felé fokozatosan összeszűkül (22. ábra: B). Peristomájuk mindig a test legkeskenyebb része, szegélye gyengén megvastagodott. A cytopharynx fél testhosszúságú. A lüktetőhólyag a felső ötöd határán torkollik a vestibulum bal falába. Testük hossza $60\ \mu$, legnagyobb szélessége $25-30\ \mu$.

Szúnyoglárvák epizoonja. Belgiumban, Németországban és Svájcban találják. Előfordulása faunaterületünkön is lehetséges

[umbilicata CLAPARÈDE & LACHMANN]

- 74 (73) A széles, lapos discus a peristomaszegély fölé borul.

- 75 (76) Testük alsó vége nyélszerűen kihúzott (22. ábra: E). A peristoma szegélye erősen megvastagodott. A cytopharynx alig egyharmad testhosszúságú. A peristoma szegélye alatt fekvő lüktetőhólyag a vestibulum bal falába torkollik. Protoplasmájuk sárgásbarnás, pelliculájuk rendkívül finoman csíkt. Testük hossza kb. $45\ \mu$. Telepük alacsony. Nyelük vékony, sima, villásan elágazó (22. ábra: F).

Agrión nevű szitakötőlárvák epizoonja. Eddig csak Németországból ismert. Előfordulása Magyarországon is lehetséges

[agriónis NENNINGER]

- 76 (75) Testük alsó vége kihúzott és betüremkedve ráborul a nyélre.

- 77 (78) A peristoma szegélye feltűnően magas, alsó pereme kissé ráborul a befűződött testre (22. ábra: C). Kontrahálva ormányt alkot. A cytopharynx kétharmad testhosszúságú. A peristomaszegély magasságában fekvő lüktetőhólyag a nagyon tágas vestibulum bal falába torkollik. A rövid orsó alakú pharynx erősen dorzális irányba fordul. Protoplasmájuk színtelen. Pelliculájuk élesen csíkt. Nagy, patkó alakú magjuk centrális fekvésű. Testük hossza $42-55\ \mu$. Barnás cystájuk hosszúkas tojásdad (22. ábra: D). Főnyelük vastag, sima vagy kissé gyűrűzött, alsó vége tapadókoronggá szélesedő, egyszeri villás elágazású, igen rövid végágakkal. Csak kivételesen alkotnak nagyobb, $10-12$ egyedből álló telepeket.

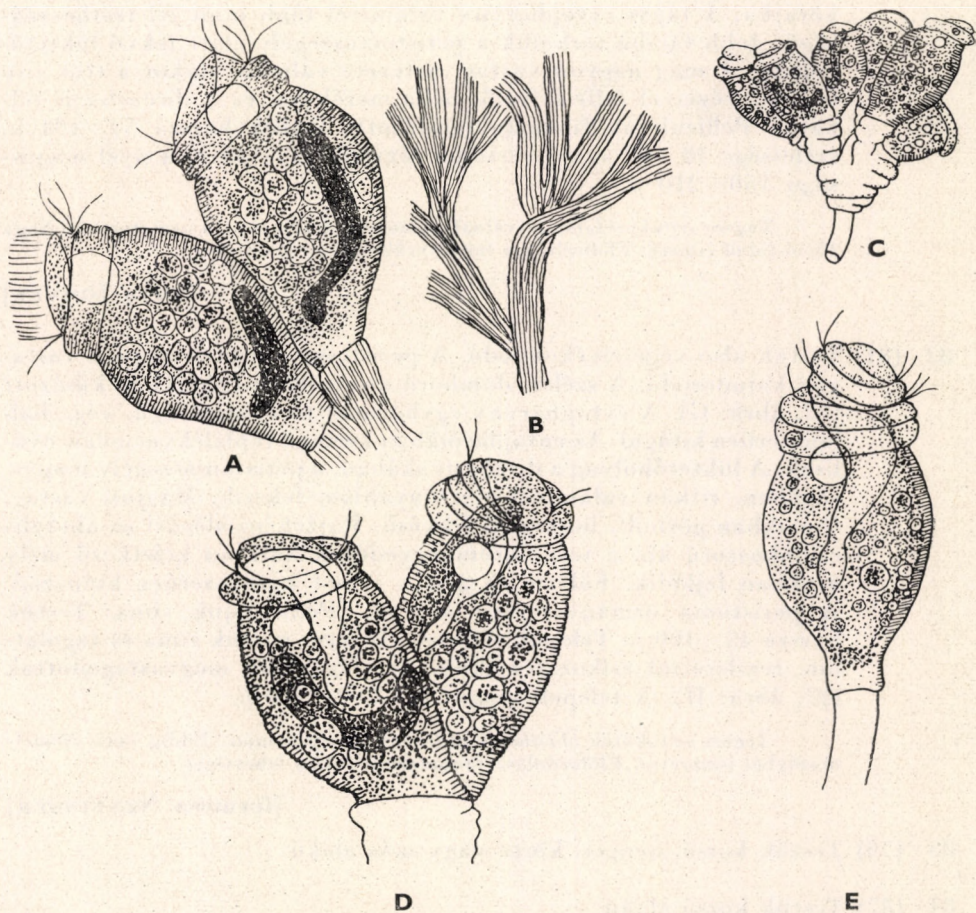
Tegzes szitakötőlárvák epizoonjai. Németországban fiatal *Limnophilus* lárvákon és az *Anabolia nervosa* CURTIS lárváin találták. Előfordulása faunaterületünkön lehetséges

[limnophili KAHL]

- 78 (77) A peristoma szegélye erősen megvastagodott és kétosztatú.

- 79 (80) Az aránylag hosszú főnyél rendszerint hajlított. Az oldalágak jóval hosszabbak, mint a belőlük elágazó végágak. Az állatok sűrűn egymás mellett ülnek. Valamennyi ág hosszában finoman csíkt. Testük alsó vége hirtelen nyélszerűen kihúzott, széle kissé behajló.

A peristoma szegélye nagyon széles, erősen megvastagodott és kétosztatú. A discus nagyon ferdén kiemelkedő. Az adorális belső csillóspirális mély körárokban kb. 2,5 fordulatot ír le (23. ábra: E). A nagyon tágas cytopharynx háromnegyed testhosszúságú. A vestibulum erősen ívelt. A lüktetőhólyag a jobb oldali nagy beöblösödésében fekszik. Entoplasmájuk élénken áramló, sötétszürke, zavaros és durván szemcsés. A lapított mag alsó vége vízszintes, felső szára merőlegesen felemelkedő. Pelliculájuk finoman csíkoltt. A kontrahált állat tojásdad, felső vége ormányszerűen kihúzott. Testük hossza 90–125 μ , szélessége 50–60 μ , a peristoma átmérője 36–40 μ . A telep magassága 300–600 μ . Egyedszám 4–16.



23. ábra. A: *Epistylis cincta* SOMMER telepének részlete, B: nyele — C: *R. vasta* SOMMER telepe, D: zooidjai erős nagytításban — E: *E. biseriata* SOMMER (SOMMER nyomán)

Tegzes szitakötők lárváin él. A németországi Nagy Plöni-tóban a *Molanna angustata* CURTIS és az *Anabolia nervosa* CURTIS epizoonja. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[biseriata SOMMER]

80 (79) A vékony főnyél felső része hirtelen szabálytalan harántráncokkal fokozatosan 70—80 μ -nyira kiszélesedik. Ebből erednek azonos magasságban a szabálytalan alakú és vastagságú, felfelé kiszélesedő nyelek (23. ábra: C). Az erősen kiszélesedő telep tetején néha 30 állat zsúfolódik össze. Valamennyi nyél hosszában finoman csíkol.

81 (82) Testük alsó vége nagyon szélesen lemetezett (23. ábra: D), zömök, néha kissé aszimmetrikus. A peristoma szegélye megvastagodott. Középe a test fölött erősen kiugró. A ferde discus pereme hurkaszerűen kiduzzadó. Ezen belül fejlődik a belső adorális csillóspirális körárka. A tágas cytopharynx valamivel több mint fél testhosszúságú. Jobb falába torkollik a peristomaszegély alatt fekvő lüktetőhólyag. A mag nagyon vastag, helyzete változó, olykor a test alsó felében végeivel felfelé ívelő, néha merőleges, és a discusba is felhatol. Pelliculájuk finoman bordázott. Testük hossza 50—104 μ , szélessége 38—60 μ , a peristoma átmérője 27—45 μ , a nyél magassága 150—210 μ .

Tegzes szitakötőfajok lárváinak epizoonja. Eddig csak a németországi Nagy Plöni-tóból ismert. Előfordulása faunaterületünkön lehetséges

[vasta SOMMER]

82 (81) Testük alsó vége elvékonyodó. A peristoma szegélye nagyon vastagon kidudorodó. A széles, domború discus kicsi köldökben kihúzott (22. ábra: G). A cytopharynx egyharmad testhosszúságú, vége balloonszerűen kitágul. Az entoplasmában keringő táplálékvacuolák oválisak. A lüktetőhólyag a discus nyakában, a peristomaszegély magasságában, ritkán valamivel alacsonyabban fekszik. Magjuk vastag, C alakban görbült, hosszanti fekvésű. Rajzóképződésnél az aborális csillókoszorú kb. a test háromnegyedének határán keletkező mély árokban fejlődik. Fölötte és alatta a test hurkaszerűen kiduzzad. A peristoma ormányszerűen kiugrik. Pelliculájuk sima. Testük hossza 43—100 μ . Telepük villásan elágazó, nyelük sima és tagolatlan, rendszerint csíkozatlan nélküli. Az elágazások megvastagodottak (22. ábra: H). A telepek magassága 200—300 μ .

Tegzes szitakötők (*Trichoptera*) lárváinak epizoonjai. Eddig csak Németországból ismeretes. Előfordulása faunaterületünkön lehetséges

[formosa NENNINGER]

83 (70) Testük korsó, henger, körte vagy más alakú.

84 (87) Testük korsó alakú.

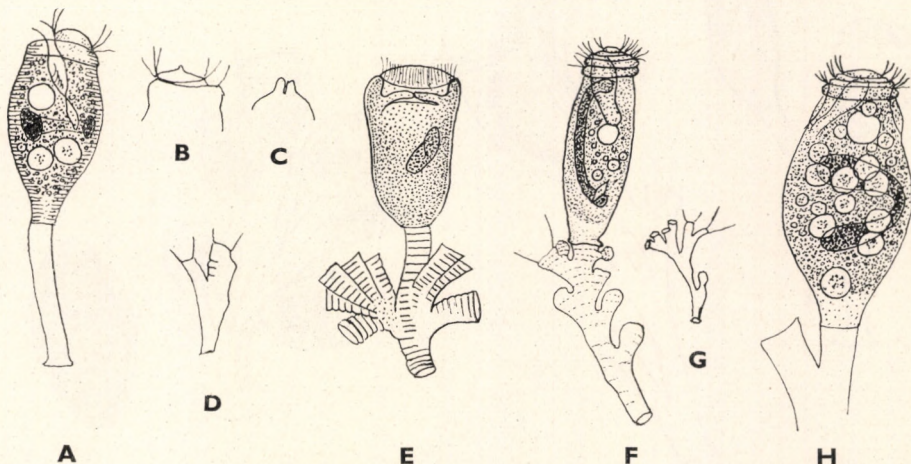
85 (86) Testük aszimmetrikus. Jobb oldala erősebben domborodó, mint a bal oldal, alsó vége erősen elvékonyodó (22. ábra: I). A peristoma

szegélye nagyon megvastagodott és előreugró. A széles discus ferde, lapos, tetején parányi köldökkel. A tágas cytopharynx egyharmad testhosszúságú. Bal oldali kiöblösödése alján, a vestibulum jobb falába torkolló lüktetőhólyaggal szemben erős csillópamacs csapkod. Vastag, patkó alakú magjuk a test felső felében látható, s hosszanti fekvésű. Entoplasmájuk finoman szemcsés és orsó alakú táplálékvacuolákat tartalmaz. Pelliculájuk sima. Testük hossza 85,4 μ . Az egyenletlen vastagságú főnyél tetején egymás mellett 3 végág ered (22. ábra: J). Az ágak a főnyéllel kb. fél testhosszúságúak.

Az *Anopheles* szúnyoglárvák epizoonjai. Csak Németországból ismert. Előfordulásuk Magyarországon is lehetséges

[anophelis NENNINGER]

- 86 (85) Testük kétoldalian részarányos. Alsó vége nyélszerűen kihúzott. A peristoma szegélye állógallérszerű, alig megvastagodott (24. ábra: A), összehúzódva ormánnyá kihúzott (24. ábra: C). A discus keskeny, félgömb alakú, erősen kiemelkedő, vagy laposabb és köldökben kihúzott (24. ábra: B). A tágas vestibulum az orsó alakú pharynx felé erősen összeszűkül. Jobb oldali kiöblösödésében, a lüktetőhólyag magasságában erőteljesen csapkodó csillópamacs különödik el. A táplálékvacuolák között több üres, nem lüktető vacuola van. Erősen lapított magjuk centrális fekvésű és patkó alakban görbült. Pelliculájuk csikolata rendkívül finom, csak a test szélén látható. Testük hossza 43–60 μ . Főnyelük egyenletesen vastag, sima, alsó végük keskeny tapadókoronggá szélesedő, vagy vékony, felfelé erősen elvastagodó. Egyik ága rendszerint vékony és sima, a másik széles, lépcsőzetes szakasz fölött hirtelen elvékonyodó (24. ábra: D).



24. ábra. A: *Epistylis ovata* NENNINGER magános alakja, B: a peristoma köldökben kihúzott discusa, C: ormányba kihúzott összehúzódott peristomája, D: elágazó nyelének jellegzetes kiképzése — E: *E. violacea* MONARD — F: *E. Pürneri* NENNINGER telepe a nyél jellegzetes bunkó alakú végágaival és bimbószerű kinövéseivel, G: nyelének gyakori elágazási formája — H: *E. Pürneri* var. *ovata* NENNINGER (E: MONARD — a többi NENNINGER nyomán)

Chironomida és Tentipedida légylárvák epizoonja. Csak Németországból ismeretes. Előfordulása faunaterületünkön is lehetséges

[ovata NENNINGER]

87 (84) Testük henger, körte vagy más alakú.

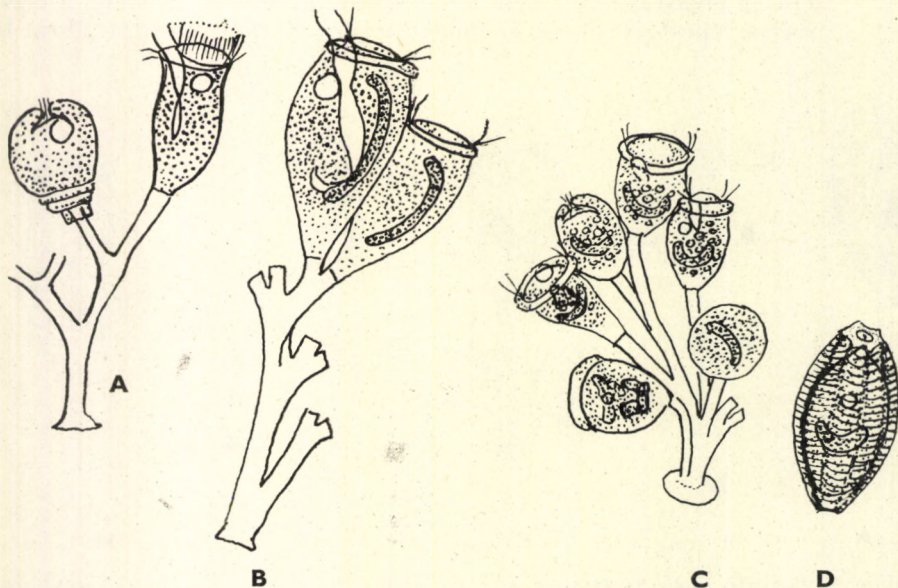
88 (91) Testük henger alakú.

89 (90) A peristoma szegélye befelé hajló, alig megvastagodott. Kontrahálva íriszblendeszerűen összehorul (24. ábra: E). A cytopharynx kétharmad testhosszúságú. Magjuk rövid, vastag, centrális fekvésű. Pelliculájuk sima. Ibolyás színűek. Testük közepe gyengén befűződött, alsó vége lekerekített. Hossza 75μ . A rövid főnyél tetején a rövid ágak szabálytalan alakú csokrot formálnak. Valamennyi nyél harántul csíkt. A telep magassága kb. 150μ . Egyedszám 10–15.

Chironomida árvaszúnyog-lárvák epizoonja. Franciaországból és Németországból ismert. Előfordulása faunaterületünkön lehetséges

[violacea MONARD]

90 (89) A peristomaszegély nagyon széles és kétosztatú, a discus kissé domború (24. ábra: F). Az adorális csillókoszorú belső spirálisa 2 fordú-



25. ábra. A: *Epistylis pyrifomis* D'UDEKEM — B: *E. chironomi* ŠRAMEK-HUŠEK — C: *E. branchiophila* STEIN telep és D: cystája (A: D'UDEKEM — B: ŠRAMEK-HUŠEK — D: STEIN nyomán C: eredeti)

latot ír le. A tág tömlő alakú vestibulum egyharmad testhosszúságú. A lüktetőhólyag jobb falának alsó vége fölött ürül. Protoplasmájuk világoszöld, pelliculájuk sima. Magjuk majdnem olyan hosszú, mint a test, 2 vége behajlított. A test hossza $180\ \mu$. A főnyél oldalán gyakoriak a bunkó alakú, legömbölyített, rövid végágak, s az elágazásokban bimbó alakú kinövések (24. ábra: F). A nyelek tágasan harántul csikoltak. A telep alaptípusa rendszerint a villás elágazás (24. ábra: G). A nyelek magassága $180\text{—}360\ \mu$. Egyedszám 8.

Németországban különböző Trichoptera, tegzes szitakötőfajok lárváinak epizoonja. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[Pürneri NENNINGER]

Változata:

1. Testük zömök tojásdad (24. ábra: H). A peristoma szegélye gyengébben megvastagodott. Protoplasmájuk sárgásbarna. Hosszú magjuk a test hosszanti síkjában patkó alakban görbült. Középe vékony 2 vége erősen megvastagodott. Testük hossza $128\text{—}164,7\ \mu$. A nyél magassága $330\ \mu$. Egyedszám 10. — Svájc egyik folyócskájában tegzes szitakötőlárvák lábain találták. Magyarországi előfordulása lehetséges [var. ovata NENNINGER]

91 (88) Testük körte, harang, gyűszű vagy más alakú.

92 (97) Testük körte alakú.

93 (94) Telepük mereven elálló, sima ágakkal kétszer villásan elágazó (25. ábra: A). Testük középe gyengén domborodó, alsó vége erősen elvékonyodik. Peristomaszegélye alig megvastagodott. Discusa lapos, ferdén kiemelkedő. A cytopharynx fél testhosszúságú. A lüktetőhólyag a peristomaszegély alatt torkollik a vestibulum jobb falába. Magjuk rövid, hosszanti fekvésű. Protoplasmájuk színtelen. Pelliculájuk sima. Kontrahálva a peristoma lekerekített, a test alsó vége harántredőket alkotva ráhúzódik a nyélre. Testük hossza $100\ \mu$, szélessége kb. $50\ \mu$.

Tipula léglyárvák epizoonja. Belgiumból és Németországból ismeretes. Előfordulása faunaterületünkön lehetséges

[pyriformis D'UDEKEM]

94 (93) Telepük egyedekben gazdag, szélesen szétterülő bokor alakú.

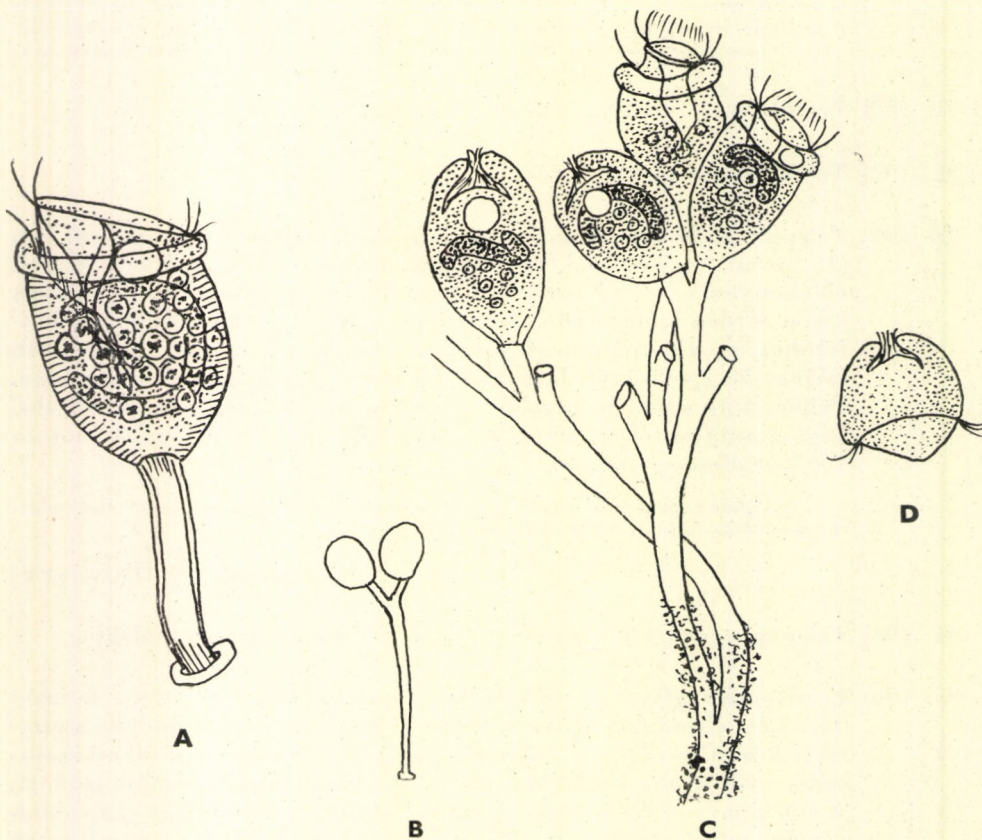
95 (96) Peristomaszegélye nagyon széles, lapos, közepén gyengén befűződött (23. ábra: A). A discus kissé domború. Testük zömök, aszimmetrikus, alsó vége elvékonyodó, egyik oldala nagyon erősen kihasodó, a peristoma ferdén lemetszett, alatta a test gyengén befűződött. A cytopharynx fél testhosszúságú. Bal falába torkollik a peristomaszegély magasságában fekvő lüktetőhólyag. Magjuk nagyon hosszú kolbász alakú, alsó része harántul görbült. A pellicula éles csikozata áttérjed a peristoma szegélyére is. Testük hossza $40\text{—}100\ \mu$, szélessége $38\text{—}55\ \mu$, a peristoma átmérője $32\text{—}40\ \mu$. Főnyelük rövid,

a vastag ágak jóval hosszabbak. A hosszanti csíkozat az egész telepen megszakítás nélkül fut végig (23. ábra: B). Egyedszám 70-ig.

Trichoptera tegzes szitakötőlárvák epizoonja. Eddig csak a németországi Nagy Plöni-tóból ismert. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[cincta SOMMER]

- 96 (95) A peristoma szegélyének megvastagodása nagyon keskeny (25. ábra: B). A discusa széles és lapos. A cytopharynx túlér valamivel a test kétharmadán. A test felső negyedében fekszik a vestibulum jobb falába torkolló lüktetőhólyag. Magjuk hosszú, vékony, a test hosszanti síkjában enyhén ívelt. Pelliculájuk sima. Aborális csillókoszorú nélkül válnak le a nyélről. Testük hossza 60–80 μ . A telep fésűs elágazású. A tetején levő villásan elágazó végágak rendkívül rövidek.



26. ábra. A: *Epistylis invaginata* CLAPARÈDE & LACHMANN magános alakja, B: villás elágazású telepe 2 összehúzódott zooiddal — C: *E. rhyacophilae* STILLER telepe és D: rajzója (Eredeti)

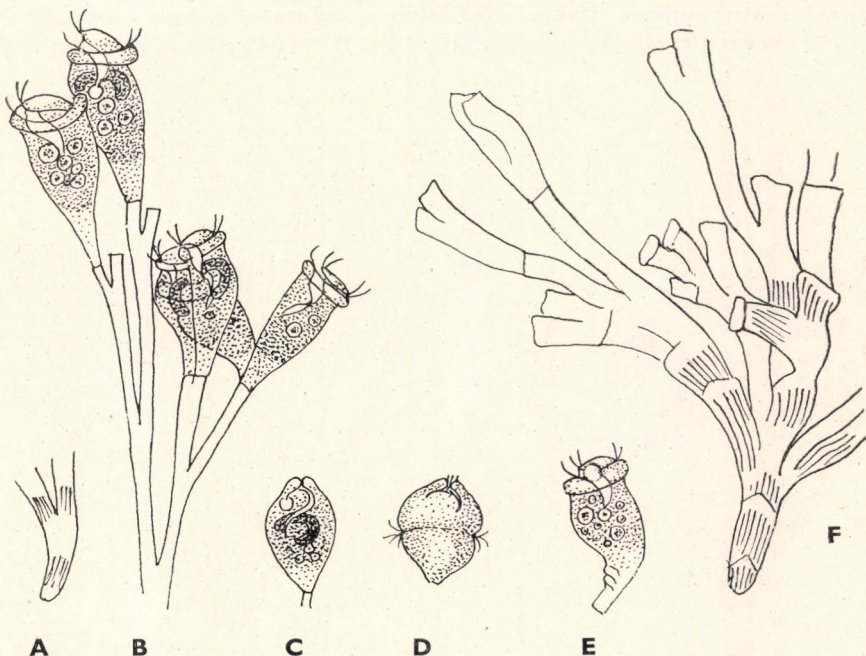
Chironomida árvaszúnyog-lárvák epizonja. Csehszlovákiai halastavakban él.
Előfordulása Magyarországon lehetséges

[chironomi ŠRAMEK-HUŠEK]

97 (92) Testük harang, gyűszű, tölcser vagy urna alakú.

98 (101) Testük harang vagy gyűszű alakú.

99 (100) Testük széles harang alakú, rendszerint kissé kihasasodó. Ugyanabban a telepben néha 1–1 tölcser alakú egyed is előfordulhat (25. ábra: C). A peristoma szegélye megvastagodott, néha kissé kifelé hajló. A discus széles, majdnem lapos. Magjuk hosszú, rendszerint patkó alakú. A cytopharynx egyharmad testhosszúságú. A lüktetőhólyag a peristoma alatt torkollik a vestibulum jobb falába. A kontrahált állat gömbölyű vagy tojásdad. Protoplaszmájuk gyakran kissé sárgás, a pellicula rendkívül finoman csíkol. A rövid, felfelé elvastagodó főnyél szélesebb tapadókorongon ül. Az első elágazások egy magasságban vannak. A későbbieknél a belső ág mindig hosszabb, mint a periferikus. Hosszú, tojásdad cystájuk 2 vége egyenesen lementszett. Felületét 6 hosszanti, ék alakú borda és finom, körkörös harántcsíkozat díszíti (25. ábra: D). Testük hossza 55–90 μ .



27. ábra. A: *Epistylis variabilis* STILLER főnyele, B: telepének részlete csendes vízből, C: összehúzódt állata, D: rajzója, E: zömökebb állata hullámvéres életéből, F: erősen felkavart vízben élő állatok nyele (Eredeti)

Bátorligeten árvaszúnyog (Chironomida) lárvákon, a Balatonban az *Argulus foliaceus* L. nevű, halakon élősködő rákon, Budán a régi Átlós úti tóban *Phryganea* tegzeslárvákról került elő

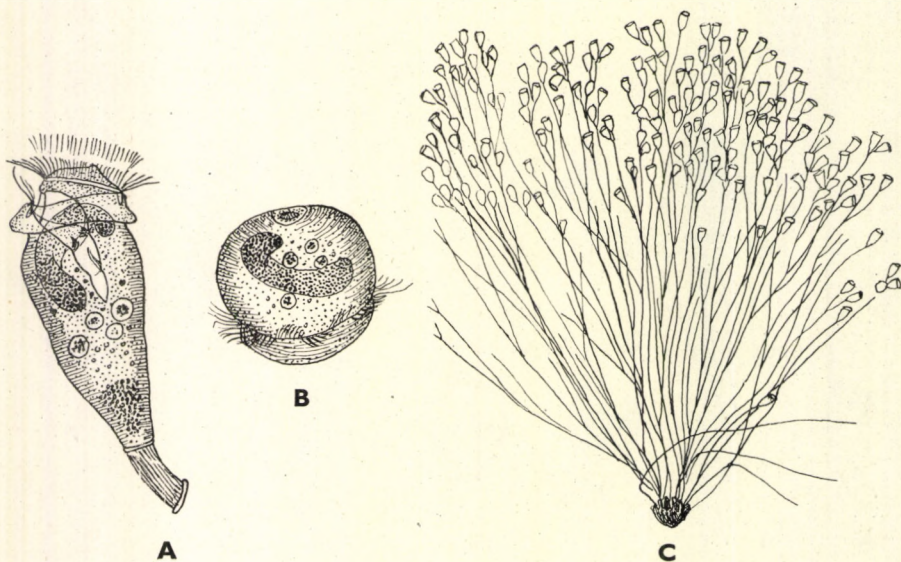
branchiophila STEIN

- 100 (99) Testük gyűszű alakú, alsó vége szélesen lekerekített (26. ábra: A). A megvastagodott peristomaszegély erősen elálló. A discus nagyon széles és lapos, gyengén kiemelkedő. A cytopharynx túlér a test közepén. 2 membranellája optikai hosszmetsetben kétszer keresztezi egymást. Bal falába torkollik a peristoma alatt fekvő lüktetőhólyag. Szalag alakú magjuk hosszanti fekvésű. Pelliculájuk nagyon finoman csíkkolt. A rajzó a peristoma alatt nagyon mélyen befűződött henger alakú. Alsó vége enyhén domborodó. Testük hossza 60–90 μ , szélessége 40–60 μ . Telepei magasak. Nyelük egyenes, sima, villásan elágazó (26. ábra: B). Végágai hosszúak. Gyűrű alakú megvastagodással szegélyezett tapadókorongon ülnek.

A csíbor (*Hydrophilus piceus* L.) potrohán alkotnak 15–16 egyedből álló telepeket. Svájcban és Németországban elterjedt. Szeged mellett a Tápéi-érből, Dinnyés mellett a Császár-patakból és a Kajtor-csatornából került elő

invaginata CLAPARÈDE & LACHMANN

- 101 (98) Testük tölcsér vagy urna alakú.
- 102 (103) Testük tölcsér alakú, felső felében kihasasodó, alsó harmada nyélszerűen elvékonyodó (27. ábra: B). A test egyik oldala néha erőseb-



28. ábra. A: *Epistylis trituri* FAURÉ-FREMIET újonnan megtelepedett zooidja, B: rajzója és C: telepe (FAURÉ-FREMIET nyomán)

ben kidomborodik, s felső vége ferdén lemetszett. A peristoma szegélye hurkaszerűen megvastagodott. Kontrahálva lekerekített, rövid ormányt képez (27. ábra: C). A discus kissé domború és ferdén kiemelkedő. A cytopharynx egyharmad testhosszúságú. A lüktetőhólyag a peristomaszegély magasságában fekszik, és a szűk vestibulum bal falába torkollik. A telep főnyele mindig rövid (27. ábra: A). Csendes vízben az ágak hosszúak, simák és tagolatlanok, erős hullámverésnél vastagabbak, rövidebbek, egyenletlen vastagságúak és tagoltak (27. ábra: F). Az ágak mereven elállnak, szakaszonként durván csikoltak. Az állat ezeken a telepeken zömökebb (27. ábra: E). A rajzó hegyes scopulája az alsó végén kiáll, peristomája lekerekítve összehorul. Aborális csillókoszorúja a test alsó harmadának határán keletkező mély befűződésben jön létre (27. ábra: D). Testük hossza 50–100 μ . A telep maximális magassága 300 μ . Egyedszám 30-ig.

A Balaton parti kövei alatt élő *Epeorus* nevű kérész lárváinak epizoonja

variabilis STILLER

- 103 (102) Testük urna alakú, karcsú, néha kissé meghajló (26. ábra: C). A peristoma szegélye megvastagodott, a test alatta mélyen befűződött. A discus kissé domború. Kontrahálva a test tojásdad, peristomája ormányt alkot. A tágas cytopharynx egyharmad testhosszúságú. A lüktetőhólyag a discus nyakában, nyugalmi állapotban a peristomaszegély magasságában fekszik. A patkó alakú mag helyzete változó. Pelliculájuk sima. Hossza 70–80 μ . Ha a végág oszlása elmarad, a rajta levő állat hossza 90–100 μ . A rajzó hossz tengelye erősen megrövidül, aborális csillókoszorúja mély befűződésben keletkezik, s a peristomája lekerekedik (26. ábra: D). A főág rendszerint másfél testhosszúságú, gyakran detrituszszemcsék lepik el. Alsó vége tapadókoronggá szélesedik. Az oldalágak hosszúak, a végágak rendszerint rövidek, a nem oszló lehet több mint testhosszúságú. Egyedszám 16-ig. A telep magassága 250 μ -ig.

A Pécsely-pataokban a *Rhyacophila evoluta* MACLACHLAN nevű tegzes szita-kötő lárvájának epizoonja

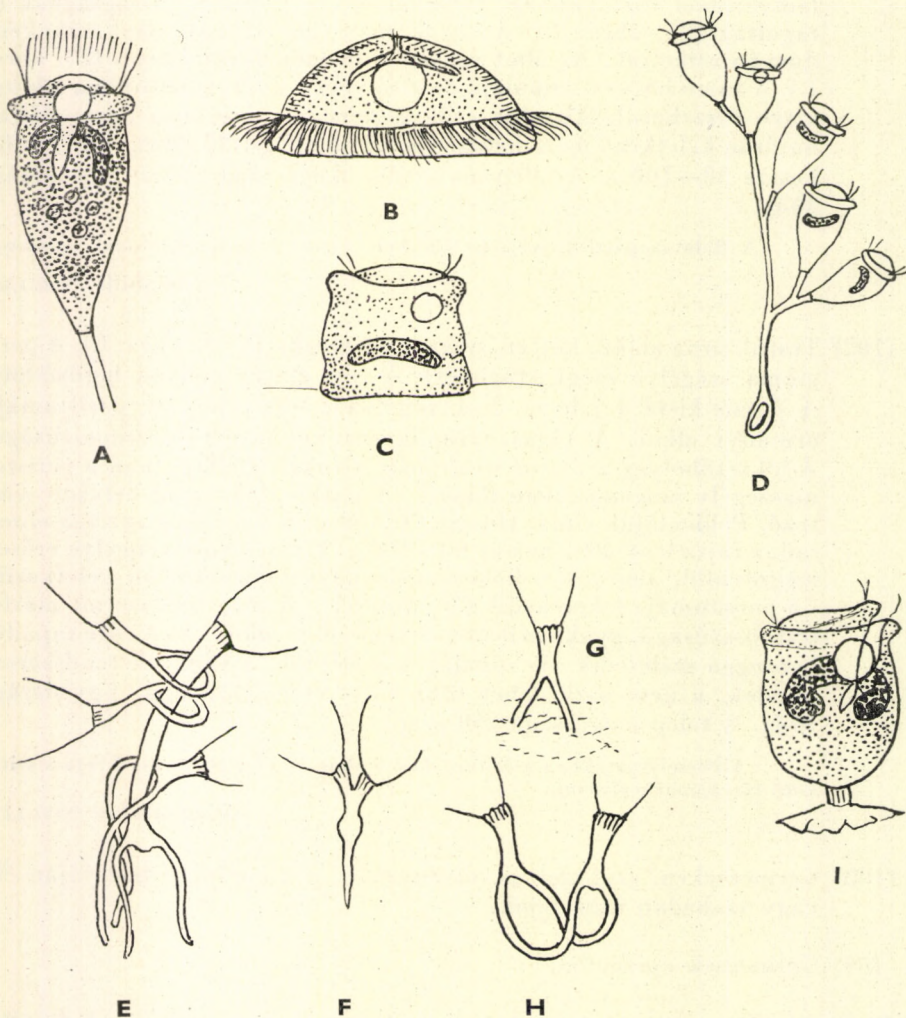
rhyacophilae STILLER

- 104 (108) Gerinceseken, szubmerzus növényeken, a víz felületi hártáján élő vagy szabadon úszó farkok.

- 105 (69) Gerincesek epizoonjai.

- 106 (107) 20–25-szörös testhosszúságú nyélen ülő, több 100 egyedből álló, bokor alakú telepeket képeznek (28. ábra: C). Nyelük kissé fénytörő, 7–8 μ vastagságú, erős hosszanti csíkozáttal. Keskeny, gyűrű alakú megvastagodással szegélyezett tapadókorongban végződik. Testük urna alakú, a nyél felé fokozatosan elvékonyodó (28. ábra: A). Alsó végén finom körredő van. A peristoma alatt erősen befűződött. Peristomájuk alkotja a test legnagyobb szélességét. Szegélye

nagyon széles, felfelé összeszűkülő, alsó pereme a test fölé borul. A discusa széles, ferdén kiemelkedő, mély körárokkaal szegélyezett. Teteje kúpos, kissé hegyesen kihúzott. A cytopharynx fél testhosszúságú. Dorzális falába torkollik a discussban fekvő lüktetőhólyag. Az entoplasma erősen fénytörő szemcsékkel zsúfolt. Magjuk lapított, hosszú és széles, a test felső felében a discussig felível, szárai lefelé irányítottak. Pelliculájuk igen finoman bordázott. A rajzó



29. ábra. A: *Epistylis Lwoffii* FAURÉ-FREMIET zooidja, B: rajzója, C: megtelepedett rajzó *Scyphidia*-szerű alakja, D: elfekvő telepének gyűrű alakban végződő nyele, E: áltelepet képező, gyűrű alakban és villás elágazásban végződő nyélformái, F: egyenes, alsó végén kihegyesedő, felső végén villásan elágazó nyele, G: alsó végének villás elágazásával a gazdaállat bőrnálkájában lehorgonyzó nyele, H: 2 egyednek spirálisan csavarodó közös gyűrűben végződő nyele, I: csipkézett szélű tapadóhártyán ülő rhabdostyloid alakja (A és D: FAURÉ-FREMIET — a többi LOM és VAVRÁ nyomán)

gömbölyded, aborális csilólkoszorúja mély befűződésben képződik (28. ábra: B). Testük hossza 70—80 μ . A telep magassága 1—1,5 mm.

Franciaországban a *Triturus* nevű gőte lárvájának epizoonja. Rendszerint nem telepedik közvetlenül a gőte bőrére, hanem a bőrén ülő *Suctorina* nevű szívókás egyséjűre. Magyarországon Szolnok mellett a Zala-patak torkolatában fogott vésettajkú paduc (*Chondrostoma nasus* L.) farokuszonyáról s a rajta élősködő Copepoda rákról került elő

trituri FAURÉ-FREMIET

- 107 (106) Telepük alacsony, rendszerint elfekvő, és egyedekben szegény. A telep főnyele vékony, s az oldalágak rendszerint csak a főnyél egyik oldalán fejlődnek. Alsó vége gyűrű alakú (29. ábra: D). Gyakoriak a magános alakok. Nyelük alsó vége gyűrűben végződik vagy villásan elágazó. Gyakran egymás nyelére telepedve áltelepeket képeznek (29. ábra: E). Néha spirálisan csavarodó nyúlványokban, vagy 2 állatot viselő 8-as alakban csavarodott gyűrűben végződik (29. ábra: H). Előfordul, hogy a nyél merev, elvékonyodott vége behatol a gazdaállat bőrnyalékjába (29. ábra: G), s néha maga is nyálkás, tapadó tömeget képez, és azzal rögzül a bőr sejtjeire. A nyél alsó vége néha nem ágazik el. Valamivel tömörebb s göbös megvastagodás alatt kihegyesedve végződik (29. ábra: F). A nyél felső vége kiszélesedő és finoman rovátkolt. Teteje gyakran villásan elágazó, és 2—4 egyedből álló telepeket alkothat. Ritka esetben a nyél igen rövid, egyenletesen vastag, hosszában csíktolt és nagyon széles, vékony, hullámos vagy csipkézett peremű tapadóhártyán ül (29. ábra: I). Ez a nyél sohasem elágazó. A rajta ülő állat zömök, gyűszű alakú. Az újonnan megtelepedő állat teste zömök henger alakú, *Scyphidia*-szerű (29. ábra: C). A nyél fejlődésével párhuzamosan kezdetben tojásdad, majd idővel urna (29. ábra: A), vagy ritkábban obkónikus alakot ölt. A peristoma szegélye megvastagodott, a discus közepe domború. A lüktetőhólyag kb. a test felső negyedének határán fekszik. A patkó alakú mag a fiatal állatban a test alsó végében fekszik, idősebben a test felső felébe húzódik. Protoplasmájuk a közepében felhalmozódott táplálékvacuolákon kívül apró, fénytörő szemcséket és rendszerint — feltehetően — symbiontikus baktériumokat is tartalmaz. Pelliculájuk nagyon finoman csíktolt. Rajzójuk alsó végén lapos, kerek kenyércipő alakú (29. ábra: B). Az aborális csillókoszorú az alsó pereménél magasabban, a test külső felületén fejlődik. Testük hossza felnőtt korban 65—80 μ , szélessége kb. 30 μ . A peristoma átmérője kb. 35 μ .

Franciaországban a tüskés pikó (*Gasterosteus aculeatus* L.) bőrén élő *Apiosoma* nevű Peritricha fajon kerültek elő a gyűrűben végződő elfekvő telepei. A gyűrű átfogja az *Apiosoma* elvékonyodott alsó részét. Csehszlovákiában számos más halfajon találták meg néhány ökotípusát

[Lwoffii FAURÉ-FREMIET]

- 108 (104) Szubmerzus növényekre és élettelen aljzatra, vagy a víz felületi hártyájára telepedő, olykor szabadon úszó fajok.

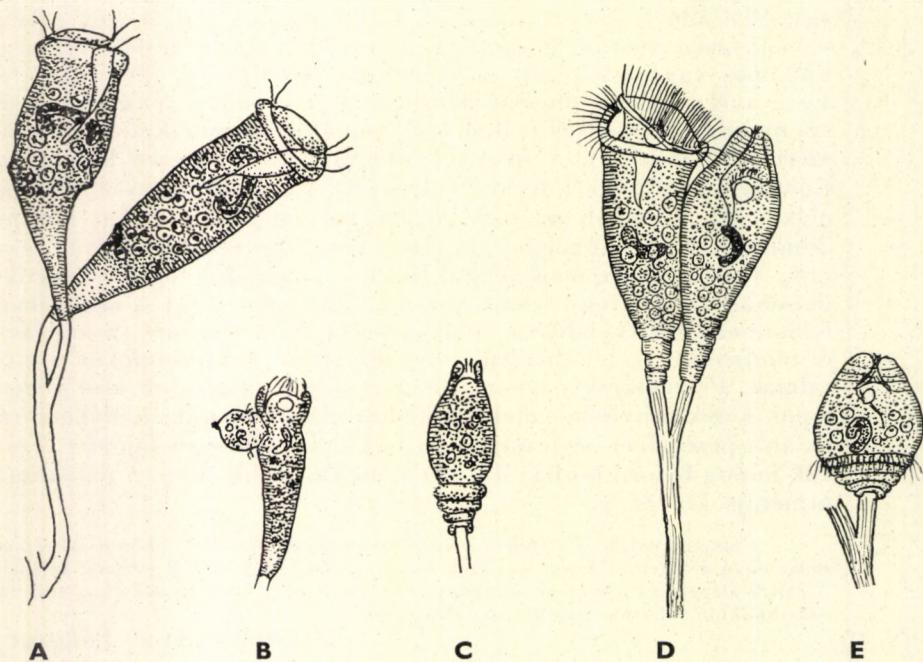
- 109 (126) Szubmerzus növényekre vagy élettelen aljzatra telepedő fajok

110 (117) Testük tölcser alakú.

111 (112) Alsó vége kontrahálva mély harántredőket alkot, ezek közül a legalsó ráborul a nyélre (30. ábra: C—D). Karcsú testük 3—4-szer olyan hosszú, mint amilyen széles. A peristoma szegélye többnyire megvastagszik, s kissé szétterül. A discus nagyon széles, rendszerint majdnem lapos, ferdén kiemelkedő (30. ábra: A és D). Entoplasmájuk színtelen és áttetsző, pelliculájuk finoman csíkt. A cytopharynx túlér a test közepén. A lüktetőhólyag a peristomaszegély magasságában torkollik a vestibulum bal falába. A rövid, görbült mag a test felső felében változó fekvésű. Kopulálás előtt testük a félig összehúrt peristoma alatt mélyen befűződik, s a mikrogonídium a vestibuláris oldalon telepszik a keletkezett árokba (30. ábra: B). Testük hossza 70—100 μ . Magas, vékony, sima és tagolatlan nyelük ismételt villásan elágazva elérheti a 3 mm-t, s fa alakú telepeket alkot. Az egyedek száma lehet több 100. Rajzójuk tojásdad, alsó vége harántul redőzt (30. ábra: E).

Rendszerint fonalas zöld algákon, *Ceratophyllum*-on, kagylók és csigák héján élnek. Csak kivételesen találhatók rovarlárvákon vagy bogarakon, az *Asellus aquaticus* L. nevű ászkarakon és *Amphipoda* rákokon

plicatilis EHRENBURG



30. ábra. A: *Epistylis plicatilis* EHRENBURG normálistól kissé eltérő Tisza-parti telepének részlete (a bal oldali állaton megjelenő, ék alakban kiugró megvastagodás jelzi a fejlődésnek induló aborális csillókoszorú helyét), B: kopuláló egyede a test jellegzetes befűződésével, C: összehúzódtott állat, D: a faj tipikus formája, E: rajzóképződése (A—C: eredeti, D—E: EHRENBURG nyomán)

- 112 (111) Testük alsó vége kontrakciónál nem hoz létre harántredőket.
- 113 (114) Nyelük hosszában csíkozott és felfelé egyre sűrűbben tagolt (31. ábra: A). Alsó vége tapadókoronggá szélesedik. Peristomájuk ferdén lemetezett, szegélye megvastagodott. A discus széles, majdnem lapos, gyengén kiemelkedő. A cytopharynx egynegyed testhosszúságú. A peristomaszegély alsó peremének magasságában fekvő lüktetőhólyag a vestibulum bal falába torkollik. Magjuk vékony kolbász alakú, felső része begömbült. Pelliculájuk rendkívül finoman csíkolt. Testük hossza $75\ \mu$, szélessége $20-25\ \mu$.

Eutroph állóvizekben *Cladophora glomerata* nevű fonalas zöld algán élő ritka faj. A tihanyi Belső-tóban néha gyakoribb

articulata FROMENTEL

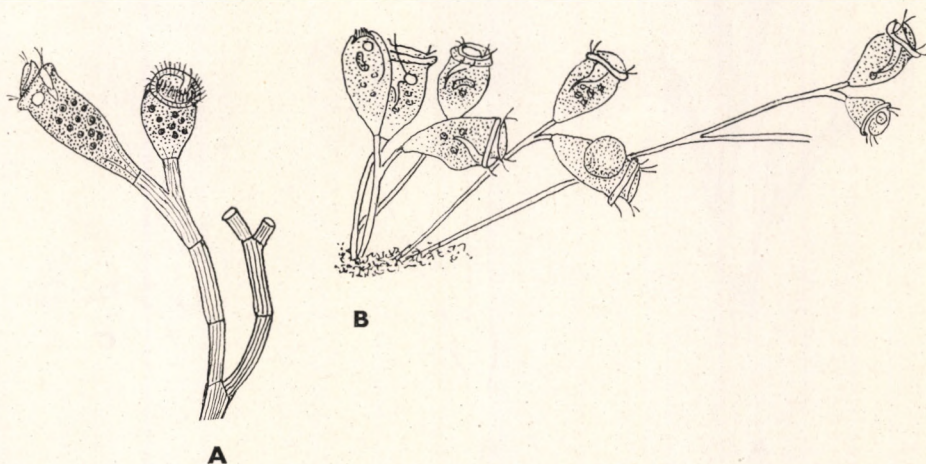
- 114 (113) Vékony nyelük csíkozat nélküli és tagolatlan. Hosszú, kissé elfekvő telepeket alkot.

- 115 (116) A discus széles, rendszerint majdnem lapos, nagyon erősen kiemelkedő (31. ábra: B). Testük zömökebb, kissé kihasasodó. A peristoma szegélye vékonyabb és kifelé hajló. A cytopharynx kb. egynegyed testhosszúságú. A lüktetőhólyag a vestibulum bal falába torkollik. A hólyag magasságában fekszik a nagyon rövid, kissé görbült, hurka alakú mag. Testük hossza $45-50\ \mu$, szélessége kb. $25\ \mu$.

Előfordul a tihanyi Belső-tóban a *Cladophora glomerata* nevű fonalas zöld algán

Stilleri KAHL

- 116 (115) A discus nagyon széles, lapos vagy kissé behorpadt (32. ábra: A). A peristoma szegélye szélesen kihajló, és csak a peremén megvasta-



31. ábra. A: *Epistylis articulata* FROMENTEL — B: *E. Stilleri* KAHL (A: FROMENTEL nyomán, B: eredeti)

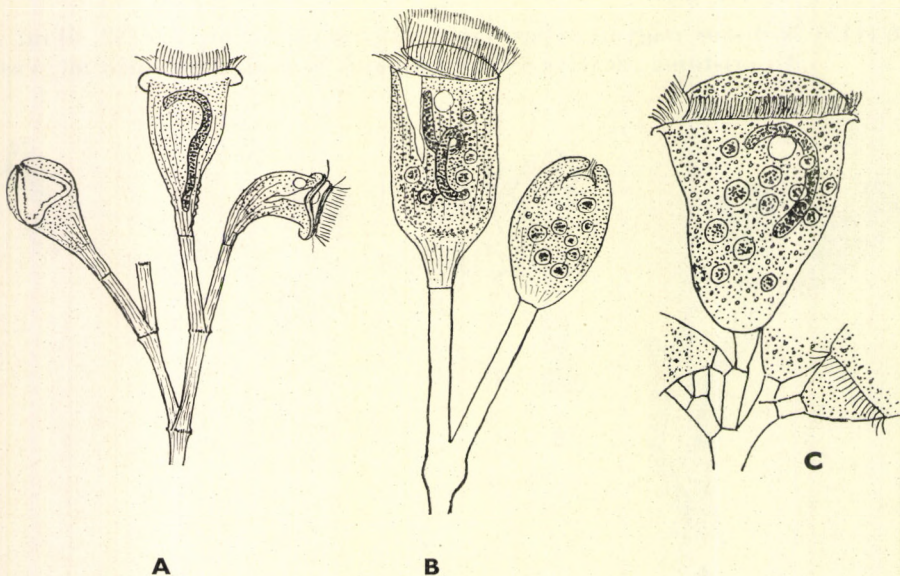
godott. Teljesen kinyúlva ventrális oldala felfelé hajlik, és mint egy félig nyitott kéz kissé begömbült ujjai, kihegyesedő. Pereme érdes. Testük gyakran oldalra hajló, alsó fele vagy harmada nyélszerűen kihúzott. Kontrahálva mély harántredőket alkot. A nyélből kiindulva erőteljes hosszanti fibrillák futnak a ferdén lemetezett peristoma felé. A cytopharynx a test közepéig ér. A lüktetőhólyag a peristomaszegély alatt torkollik a vestibulum jobb falába. Magjuk nagyon hosszú kolbász alakú, felső vége pásztorbatszerűen meggömbölyt, alsó szára az entoplasma határáig ér. Testük hossza 180—250 μ , a telep magassága eléri az 1 mm-t. Nyelük 25 μ vastag, merev, villás elágazások éles gerincű gyűrűben megvastagodottak.

Németországból, Franciaországból és Olaszországból ismert. Magyarországon a Balaton keszthelyi partjának szubmerzus növényzetéről került elő

galea EHRENBURG

117 (110) Testük nem tölcser alakú.

118 (119) Testük felső része széles henger alakú, alsó vége nyélszerűen kihúzott (32. ábra: B). A peristoma szegélye nem megvastagodott, és sohasem felhajló. A discus széles, lapos, ferdén kiemelkedő. A cytopharynx a test közepén túlér. A lüktetőhólyag a test felső negyedének határán fekszik. Magjuk nagyon hosszú, szalag alakú, hosszanti fekvésű, alsó fele nagy hurkot vet. Pelliculájuk nagyon finoman csíkoltt. Ectoplasmatikus végükben jól látszanak a tölcser alakban divergáló rostok. Nyelük 40 μ vastagságú, az elágazások gyűrűsen



32. ábra. A: *Epistylis galea* EHRENBURG — B: *E. D'Udekemi* KAHL — C: *E. leucoa* EHRENBURG
(A és C: EHRENBURG — B: D'UDEKEM nyomán)

megvastagodottak. Telepei jóval alacsonyabbak, mint az előző fajéi. Testük hossza 360 μ . A rajzó alakja azonos a nyélen ülő alakéval.

Eddig Belgiumban és Németországban került elő szubmerzus növényzetben gazdag árkokból a *Carchesium polypinum* L. és az *Epistylis plicatilis* EHRENBURG nevű Peritrichák társaságában. Magyarországi előfordulása lehetséges

[D'Udekemi KAHL]

119 (118) Testük harang alakú vagy tojásdad.

120 (125) Testük harang alakú.

121 (122) A discus domború, széles, táplálkozás közben ferdén kiemelkedő. Testük széles, alsó vége kissé kúposan lekerekített (32. ábra: C). A peristoma szegélye nem megvastagodott, csak kissé kifelé hajló. A lüktetőhólyag a peristoma szegélye alatt ürül a vestibulumba. Megnyúlt szalag alakú magjuk hosszában ívelő. Testük hossza 200 μ . Nyelük vékonyabb, merev, az elágazásokban tagolt, de nem megvastagodott. A hosszú, görbe főnyél alsó vége tapadókoronggá szélesedik. A végágak nagyon rövidek. A telep magassága 1 mm-t ér el.

Németországból és Svájcban ismert. *Carex*-leveleken találták. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[Ileuco EHRENBURG]

122 (121) A discus lapos, nagy és ferdén kiemelkedő. Karcsú testük alsó vége nyélszerűen kihúzott. Peristomájuk ferdén lemetezett. Szegélye keskeny.

123 (124) Nyelük tagolt, hosszában csíkozott. A mikrogonídium nem hoz létre aborális csillókoszorút, hanem a nyélen csúszva halad a kiszemelt állat felé. Ott megtelepedve finom burkot alkot, s abban egyenetlenül kettéosztódik. Ezek közül csak a nagyobbik egyed kopulál. Testük hossza 80–100 μ .

Eddig csak Franciaországból ismert. Előfordulása Magyarországon lehetséges

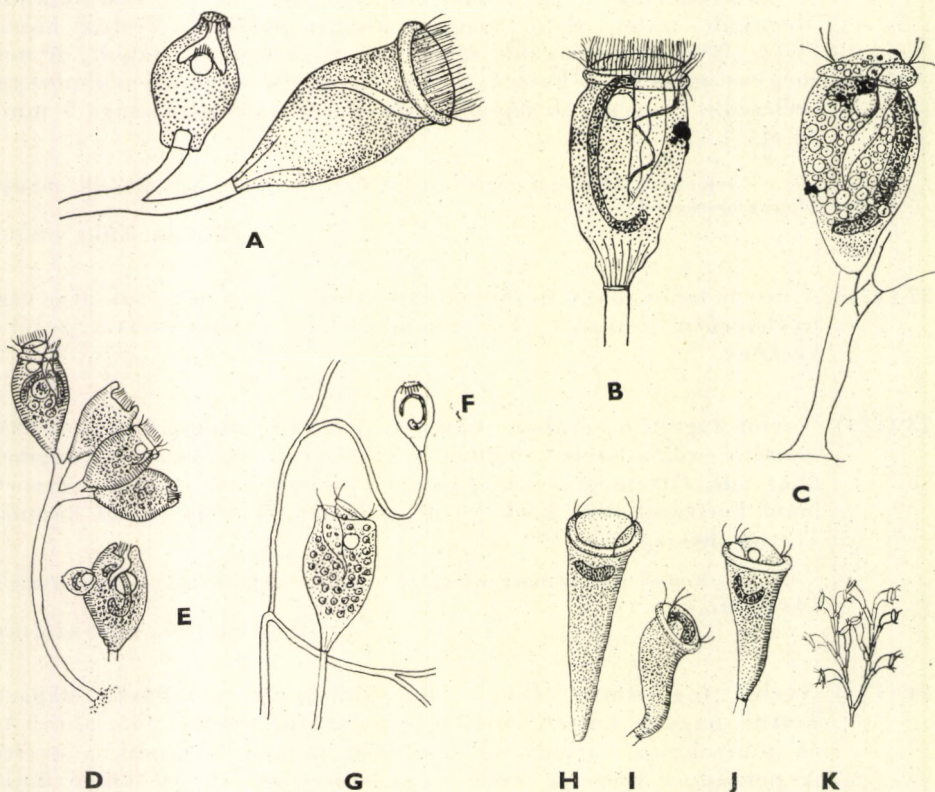
[Perrière FAURÉ-FREMIET]

124 (123) Nyelük tagolatlan, vékony falú, hajlékony és villásan elágazó. Testük nagyon karcsú, alsó vége hosszúra kihúzott (33. ábra: A), és kontrahálva harántredő képződése nélkül ráhúzódik a nyélre. A peristoma szegélye kissé megvastagodott, erősen kifelé hajló, kontrahálva sima ormányt alkot. A discus lapos. A cytopharynx túlér a test közepén. A lüktetőhólyag a vestibulum bal falába torkollik. Testük hossza 67 μ .

Eddig csak néhány krakkói kútból került elő. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[Jaworowskii KAHL]

125 (120) Testük hosszú tojásdad, alsó vége hegyesen kihúzott. A szabadban gyűjtött egyedek peristomaszegélye hurkaszerűen megvastagodott (33. ábra: D). Kontrahálva sima ormányt alkot (33. ábra: E). Száraz földből készített tenyészetben a szegély nem megvastagodott és összehúzódva finom redőket képez, alatta a test nem befűződött (33. ábra: G). A discus nagyon gyengén domborodó, ferdén kiemelkedő. A cytopharynx a test közepéig ér. Bal falába torkollik a peristoma alatt fekvő lüktetőhólyag. Magjuk nagyon hosszú, néha majdnem egy kört zár be. A rajzó henger alakú, aborális csillókoszorúja ferde lefutású. Cystájuk kerek, sima falú, színtelen és fénytörő. A kopuláló állaton nem képződik körkörös bemélyedés. Testük hossza 40–65 μ , szélessége 20–25 μ . A vízből gyűjtött állatok nyele rövidebb, vastagabb és villásan elágazó; földből készített tenyészetekben nagyon hosszú, vékony falú és hajlékony (33. ábra: F).



33. ábra. A: *Epistylis Jaworowskii* KAHL — B: *E. fluitans* FAURÉ-FREMIET — C: *E. fluitans** var. *insidens* NENNINGER — D: *E. opercularia* STILLER szabadban gyűjtött tipikus alakjának telepe, E: kopuláló állata összehúzódott peristomával, F: zooidja száraz földből beállított tenyészetből és G: ugyanonnan származó telep — H: *E. rotans* SVEC telepének csúcán ülő kétoldalian részarányos formája, I: oldalsó ágakon ülő, erősen meggörbült formája, J: oldalágak csúcán ülő gyakori formája, K: telepe (A: JAWOROWSKI — B: FAURÉ-FREMIET — C: NENNINGER — K: SVEC nyomán, a többi eredeti)

A Szeged melletti Szili-szék magas koncentrációjú szikes vizében rendszerint detritusra, ritkábban elpusztult rovarokra vagy más *Peritricha*-fajok cystáira telepednek. Májusban és júniusban különösen gyakori

opercularia STILLER

126 (109) Nem telepednek szilárd aljzatra, hanem a víz felületi hártájára függeszkednek, vagy a vízben szabadon úsznak.

127 (128) A víz felületi hártáján függenek harang alakúvá kiszélesedő nyelükkel. Zömök testük a peristoma alatt erősen befűződött. Szegélye gyengén megvastagodott, a discus széles és kissé domborodó. A cytopharynx kétharmad testhosszúságú (33. ábra: B). Erőteljes membranellái kétszer keresztezik egymást. A lüktetőhólyag a test felső negyedének határán torkollik a vestibulum bal falába. Magjuk nagyon hosszú szalag alakú. Rajzójuk henger alakú, alsó vége szélesen lekerekített. Az aborális csillókoszorú a test alsó negyedének határán képződik. Helye nem befűződött. A vestibulum bejáratánál feltűnően hosszú csillópamacs van. Pelliculájuk sima. Testük hossza 160—190 μ .

Franciaországban sekély mocsaras tocsogók felületi hártájának alsó oldalán találták. Előfordulása faunaterületünkön lehetséges

[fluitans FAURÉ-FREMIET]

Változata:

1. Testük erősebben kidomborodó, peristomaszegélye jelentősebben megvastagodott, a discus domború (33. ábra: C). 2-tagú telepeinek nyele harang alakban végződik. Hossza 85,4—97,6 μ . — Rovarlárvák epizoonjai. Tentipedidae és *Chironomus* lárvákon találták. Németországból ismeretes

[var. *insidens* NENNINGER]

128 (127) Szabadon úszó faj. Testük tölcser vagy bőségszaru alakú (33. ábra: I—J). Az ágak végén rendszerint nagyobb, kétoldalian részarányos, egyenes falú állat ül (33. ábra: H), a többi végágon erősen meggömbölt egyedek fejlődnek (33. ábra: I). A test a peristománál a legszélesebb, megvastagodott szegélye kissé kifelé hajlított. A discus nagyon széles, lapos vagy kúposan domborodó. A lüktetőhólyag a discusban fekszik, s a rövid vestibulum dorzális falába torkollik. Magjuk rövid hurka alakú, helyzete változó. Néha a discusba is felhatol. A csúcson levő nagyobb, tölcser alakú állat magja néha vastag bab alakú. Színtelen entoplasmájuk nagyon áttetsző, pelliculájuk finoman csíkt. Nyelük sima, villásan elágazó. Az egyik ág mindig hosszabb lesz, és ebből ágazik el a következő (33. ábra: K). A rövidebb nyél a hosszabb felé elhatároló zónát képez. Ezen a helyen megszakad a nyél hosszanti csíkozata, s a nyelet csak a külső hüvelye tartja össze. Egy bizonyos nagyság elérése után a telep lelöki a legrégibb ágakat, s ezek önálló telepekként nőnek tovább. Testük hossza 80—120 μ . A peristoma átmérője 18—33 μ .

Néha nagy mennyiségben lép fel, majd hirtelen hosszabb időre eltűnik. Tiszta vízü oligotroph tavak planktonjában él. Csehszlovákiában, a Szovjetunióban és Németországban találták. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[rotans SVEC]

129 (2) Nyelük sohasem elágazó (2. alnem: *Rhabdostyla* KENT).

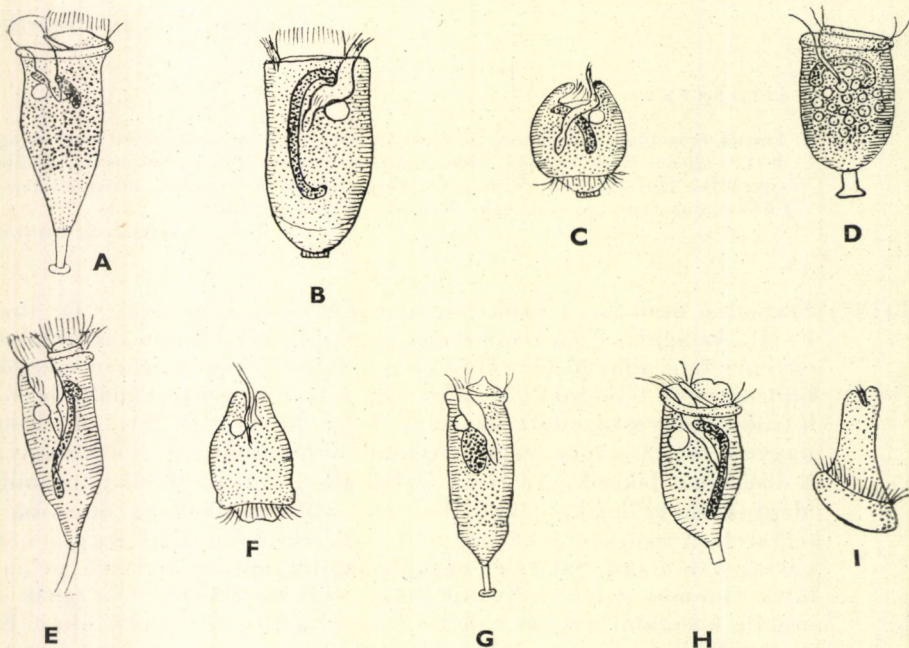
130 (155) Epizoikus fajok.

131 (144) Testük henger alakú.

132 (133) Testük alsó vége fokozatosan elvékonyodó, a gyengén megvastagodott szegély felé befűződés nélkül kissé kiszélesedő (34. ábra: A). A discus széles, lapos, kissé ferdén kiemelkedő. A cytopharynx bejáratát szegélyező unduláló membrana feltűnően magas és oldalra csapott. Rövid kolbász alakú magjuk a test felső felében fekszik. Pelliculájuk rendkívül finoman csíktolt. Nyelük lefelé kissé elvékonyodó, és sötét tapadókorongon ül. Testük hossza 40–46 μ , a nyél 6 μ .

Németországból ismert. Bátorligeten a nagy mocsár területén levő bokros kenderáztatóban a vízibolha (*Daphnia pulex* DE GEER) epizoonja. Igen ritka faj

conipes KAHL



34. ábra. A: *Epistylis (Rhabdostyla) conipes* KAHL — B: *E. (R.) sessilis* PENARD alacsony talpazaton ülő állat, C: rajzója — D: *E. (R.) cylindrica* STILLER — E: *E. (R.) inclinans* D'UDEKEM nyélen ülő zooidja, F: rajzója — G: *E. (R.) Kahlii* NENNINGER — H: *E. (R.) ephemeræ* KAHL nyélen ülő zooidja, I: rajzója (D: eredeti — G: NENNINGER — A, H, J: KAHL, a többi PENARD nyomán)

133 (132) Testük alsó vége lekerekített vagy alig keskenyedő.

134 (135) Nyelük igen alacsony, keskeny talapzattal (34. ábra: B), ami néha alig látható. Testük felső vége szélesen lemeztett. A peristoma szegélye nem megvastagodott, a lapos discus jóval keskenyebb, mint a peristoma átmérője. A cytopharynx a test közepéig ér. A vestibulum rézsútós, a pharynx meghajlik és csaknem merőlegesen lefelé vezet. A lüktetőhólyag kb. a test felső egyötödének határán a vestibulum jobb falába torkollik. Magjuk hosszú kolbász alakú, hosszanti fekvésű, alsó vége erősen megvastagodott. Rajzójuk tojásdad (34. ábra: C). Testük hossza 43–45 μ .

Eddig csak Svájcban *Cyclops* nevű evezőlábú rákról került elő. Előfordulása faunaterületünkön lehetséges

[sessilis PENARD]

135 (134) Nyelük kb. egyhatod testhosszúságú, vastag, hosszában csíkt. Alsó vége tapadókoronggá kiszélesedő.

136 (137) Zömök testük alsó vége szélesen lekerekített (34. ábra: D). A peristoma szegélye gyengén megvastagodott, a discus széles és lapos, alig kiemelkedő. A cytopharynx egyharmad testhosszúságú. A vestibulum szűk, a lüktetőhólyag a bal falába torkollik. Hosszú kolbász alakú magjuk patkó alakban görbült, rendszerint vízszintesen, ritkábban diagonálisan fekszik. A szürkés, durván szemcsés entoplasmájuk sok apró táplálékvacuolát tartalmaz. Pelliculájuk finoman csíkt. Testük hossza 25 μ , szélessége 18–20 μ .

A Balatonban élő *Leptodora Kindtii* FOCKE nevű ágascsapú rák epizoonja. Igen ritka

cylindrica STILLER

137 (136) Karcsú testük alsó vége erősen elvékonyodó, és sohasem lekerekített.

138 (139) Nyelük vékony, rövid, rendszerint hajlított, néha hiányzik, és az állat *Scyphidia*-szerűen rászívódik a gazdaállat bőrére. Testük ventrális fala egyenes, a dorzális kissé meghajló (34. ábra: E). A peristoma szegélye nem nagyon vastag, de nem visszahajló. A discus kicsi. A cytopharynx a test közepéig ér. A lüktetőhólyag a felső ötödében torkollik a vestibulum jobb falába. Magjuk megnyúlt, rendszerint hosszanti fekvésű. Pelliculájuk finoman csíkt. A rajzó az aborális csillókoszorú alatt betüremkedik, alsó szegélye gyűrű alakban megvastagodott, a peristoma kúp alakban elkeskenyedik, s a közepéből hosszú csillópamacs emelkedik ki (34. ábra: F). Testük hossza 50–60 μ .

Oligochaeta férgek epizoonja. A tüskéken nyélen ülő példányok, a bőrön *Scyphidia*-szerűek telepednek meg. Magyarországon különösen *Nais*-fajokon gyakori

inclinans D'UDEKEM

139 (138) Nyelük sohasem hiányzik.

140 (141) Karcsú testük alsó vége hegyesen kihúzott. A megvastagodott peristomaszegély kontrahálva finoman redőzött ormányt alkot. A discus teteje köldökben kihúzott (34. ábra: G). A cytopharynx fél testhosszúságú. A lüktetőhólyag a test felső ötödében, a vestibulumtól jobbra, elliptikus magjuk a testközép jobb oldalán fekszik. Testük hossza 60–70 μ , a nyél 10–14 μ .

Németországban a *Lumbriculus variegatus* MÜLL. nevű gyűrűsféreg bőrén találták. Előfordulása Magyarországon is lehetséges

[Kahlii NENNINGER]

141 (140) Zömök testük elvékonyodott alsó vége rendszerint erősen meggyörbült. Testük aszimmetrikus (34. ábra: H).

142 (143) Nyelük rövid és vékony. Peristomájuk ferdén lemetezett, szegélye gyengén megvastagodott. A discus nyaki része elvékonyodó, ferdén erősen kiemelkedő, peremén mély körárok van. A lüktetőhólyag a test egynegyedének határán torkollik a tágas vestibulum jobb falába. A hosszú, kolbász alakú mag körülöleli a cytopharynxot, majd egyenesen lefelé ereszkedik. A pellicula finom csíkozata igen sűrű. A felső részében henger alakú rajzó aborális csillókoszorú alatti része gombafej módjára kiszélesedő és laposan lekerekített (34. ábra: I). Testük hossza 75 μ .

Hamburg melletti lápban élő kérészlárvák szájszervéről került elő. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[ephemerae KAHL]

143 (142) Nyelük rendszerint testhosszúságú, alsó vége harang alakú tapadószervvé kiszélesedő (35. ábra: C), vagy ez hiányzik, és testvégük szabálytalan körvonalú tapadóhártyával szegélyezett, *Scyphidia*-szerű (35. ábra: A és B). Testük egyik oldala erősebben kidomborodó, felső vége ferdén lemetezett. A peristoma szegélye gyengén megvastagodott és kissé szétterülő. A discus széles, majdnem lapos, kissé ferdén kiemelkedő, tetején néha parányi köldökkel van ellátva. A cytopharynx diagonális irányban halad kb. a test harmadának határáig. A lüktetőhólyag a peristomaszegély alatt torkollik a vestibulum jobb falába. A finoman szemcsés entoplasma fénytörő táplálékvacuolákkal zsúfolt, és hosszú pálcika alakú baktériumokat tartalmaz. Alsó ectoplasmatikus testvégük közepében fénytörő szemcsék halmozódnak fel. Magjuk rendszerint a test felső felében patkó alakban görbült. Aránylag vékony pelliculájuk finoman csíkosított. A rajzó aborális csillókoszorú alatti része ellaposodik, s az állat *Trichodina*-szerűen csúszkál a gazdaállat testén. A $60 \times 35 \mu$ nagyságú cysta citrom alakú (35. ábra: D), felületén számos hosszanti borda és a pellicula csíkozatának megfelelő finoman szemcsézett harántcsíkok vannak. Keresztmetszetének körvonala szabálytalanul hullámos lefutású (35. ábra: E). Testük hossza 60–100 μ , szélessége

25–34 μ . A peristoma átmérője 24–48 μ . A nyél maximálisan 64 μ , benne néha finom rostok kötege húzódik végig.

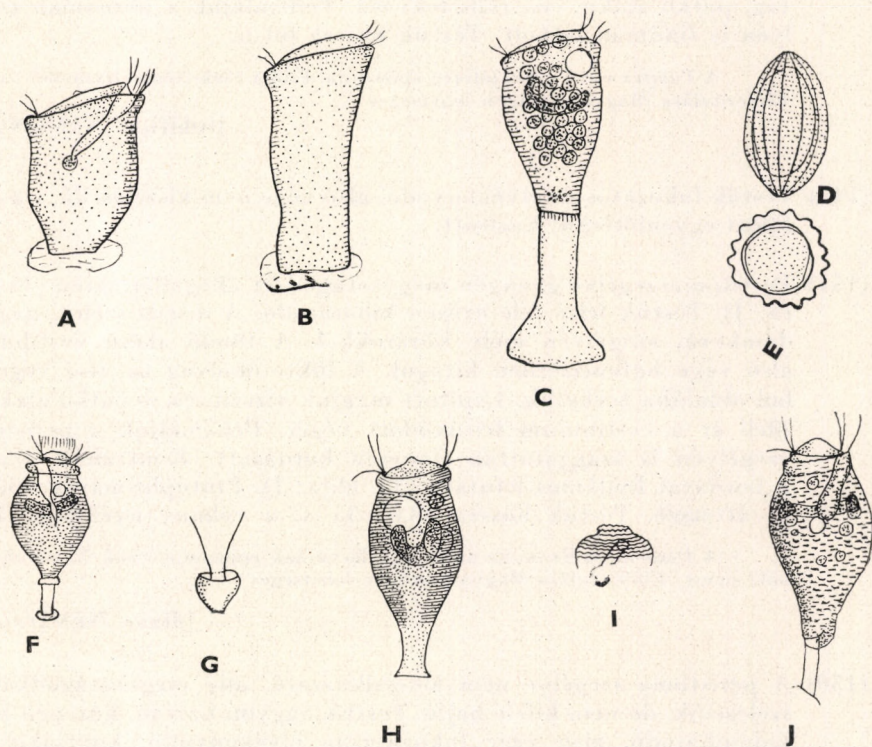
Az ebihalak kopoltyúin *Scyphidia*-szerű alakok, a bőrön harang alakú tapadószervényben végződő nyélen ülő alakok találhatók. Eddig csak Csehszlovákiában került elő a kecskebéka (*Rana esculenta* L.) lárváin. Feltehető, hogy Magyarországon is előfordul

[scyphidiforme VAVRÁ]

144 (131) Testük urna, körte vagy igen változatos alakú.

145 (152) Testük urna alakú.

146 (147) Rövid nyelük felső vége talpazatszerűen kiszélesedő, alsó végén vastag tapadókoronggá alakul (35. ábra: F). Zömök testük kétoldalian részarányos, felső felében erősen kidomborodó, alsó vége nyélszerűen kihúzott, a peristoma alatt erősen befűződött. Szegélye igen erősen



35. ábra. A: *Epistylis (Rhabdostyla) scyphidiforme* VAVRÁ frissen megtelepedett *Scyphidia*-szerű állata, B: a fejlődés során megnyúlt állata, C: harang alakú talpon álló nyélen kifejtett állat, D: cystájának optikai hosszmetnszete, E: a cystájának keresztmetnszete — F: *E. (R.) cyclopis* KAHL — G: *E. (R.) tubificis* NENNINGER tölcser alakú talpazata az állat alsó végével, H: a talpazatból kiszedett állat — I: *E. (R.) dixae* NENNINGER összehúzódott peristomája hullámos lefutású bordázattal, J: kinyúlt állat a nyél fölött behasított alsó végével és szaggatott felületi bordázattal (F: KAHL — G–J: NENNINGER — a többi VAVRÁ nyomán

megvastagodott, a discus domború. Patkó alakú magjuk a test felső felében vízszintes. A cytopharynx egyharmad testhosszúságú. Bal falába torkollik a peristomaszegély alatt fekvő lüktetőhólyag. Kontrakciónál a test alsó vége ráborul a rövid nyélre. Testük hossza $30\ \mu$.

Németországban *Cyclops* nevű evezőlábú rákon találták. Előfordulása Magyarországon is lehetséges

[*cyclopis* KAHL]

147 (146) Nyelük apró, tölcser alakú talapzat.

148 (149) Fokozatosan elvékonyodó, alsó végén hirtelen kiszélesedő teste a tölcser alakú talapzatban ül (35. ábra: G). Az aránylag széles peristomaszegély gyengén megvastagodott. A széles discus domború, közepe nagyon rövid, vastag köldökben kihúzott (35. ábra: H). A lüktetőhólyag a peristomaszegély alatt fekszik. Magjuk vastag, patkó alakú, centrális fekvésű. Pelliculájuk a peristoma szegélyén is finoman csíkt. Testük hossza $60\ \mu$.

A *Tubifex* nevű csővájóféreg epizoonja. Eddig csak Németországból ismert. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[*tubificis* NENNINGER]

149 (148) Testük fokozatosan elvékonyodó, alsó vége nem kiszélesedő, s a nyél fölött egyenlőtlenül hasított.

150 (151) Peristomaszegélye gyengén megvastagodott állógallér alakú (35. ábra: J). Testük felső fele erősen kihasasodó. A discus széles, nagyon domború, szegélyén mély körárok. A tömlő alakú vestibulum alsó vége ballonszerűen kitágul. A lüktetőhólyag az alsó végének bal oldalába torkollik. Lapított magjuk vízszintes, és patkó alakban öleli át a vestibulum felfúvódott végét. Pelliculájuk a peristoma szegélyén is szaggatottan finoman bordázott. Kontrahált állaton a bordázat hullámos lefutású (35. ábra: I). Protoplasmájuk világos és áttetsző. Testük hossza $48,8-55\ \mu$, a vékony nyél $10-11\ \mu$.

A *Dixa nigra* STAEGER nevű légy lárváinak epizoonja. Csak Németországból ismert. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[*dixae* NENNINGER]

151 (150) A peristoma szegélye nem állógallérszerű, alig megvastagodva kiszélesedik, de nem kifelé hajló. Testük nagyon karcsú, közepén kissé kidomborodó, alsó vége fokozatosan elvékonyodó, kontrakciónál ráborul a nyélre (36. ábra: A). A discus kissé domború, közepe gyakran apró köldökben kihúzott. A cytopharynx fél testhosszúságú. A lüktetőhólyag a vestibulum jobb falának végébe torkollik. Pelliculájuk finoman csíkt. A cysta eleinte színtelen, később megbarbanul. Felületén púpszerű kiemelkedések vannak. Testük hossza $50\ \mu$, szélessége $20\ \mu$, a nyél kb. $8-10\ \mu$.

Észak-Amerikában és Németországban elterjedt. Szegeden az Etelka-sori kacsásztatóban élő kagylósrákokon (*Ostracoda*) került elő. Nagyon ritka faj

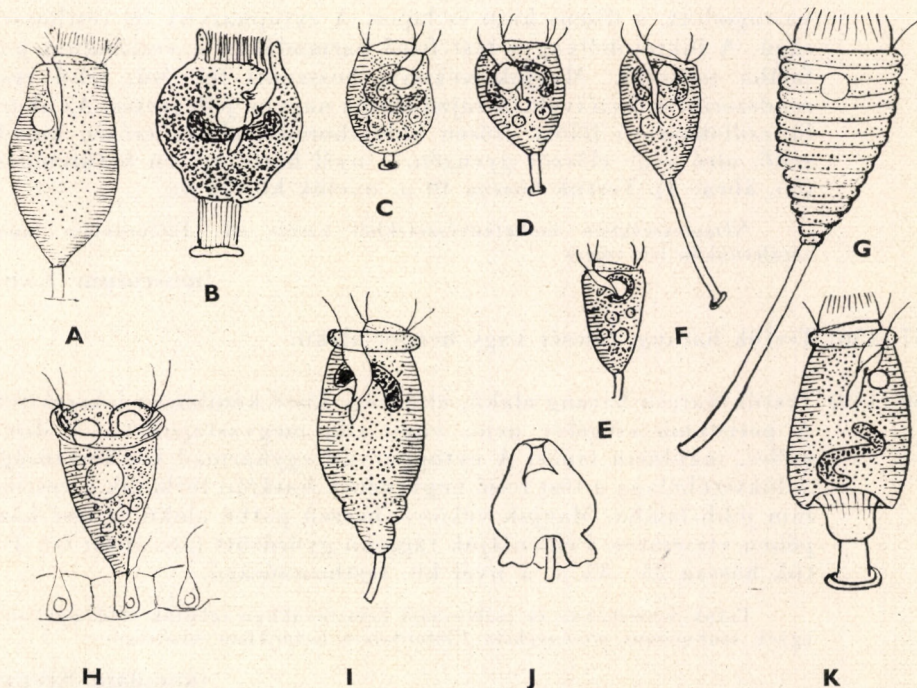
vernalis STOKES

152 (145) Testük körte vagy igen változatos alakú.

153 (154) Testük zömök körte alakú. A peristoma szegélye erősen megvastagodott és rendszerint sáncszerűen övezi a kicsi, domború, besülylyedt discust (36. ábra: B). Kontrakciónál az állat legömbölyödik, és a peristoma szegélye lekerekítve összeborul. A cytopharynx a test közepéig vagy azon valamivel túl terjed. A pharynx bejáratánál gyengén megcsavarodik. A vestibulum 2 kicsi kiöblösödésében 1—1 erőteljesen csapkodó csillópamacs különül el. A lüktetőhólyag a 2 csillópamacs között torkollik a vestibulum jobb oldalába. Magjuk patkó alakú, vízszintes. Pelliculájuk rendkívül finoman csíkolts. Entoplasmájuk világosszürke, durván szemcsés. Testük hossza 35—40 μ , a nyél 10—15 μ .

Gazdaállata a Balatonban élő *Leptodora Kindtii* FOCKE nevű ágascápú rák. Igen ritka

hungarica STILLER



36. ábra. A: *Epistylis (Rhabdostyla) vernalis* STOKES — B: *E. (R.) hungarica* STILLER — C: *E. (R.) pyriformis* PERTY gömbölyded alakja, D: harang alakja, E: kúp alakja, F: aszimmetrikus alakja — G: *E. (R.) annulata* STOKES — H: *E. (R.) volvox* NENNINGER nyelével a *Volvox* telep felületi rétegében — I: *E. (R.) muscorum* KAHL kinyúlt zooidja, J: rajzóképződése — K: *E. (R.) porculus* PENARD (A és G: STOKES — H: NENNINGER — I—J: KAHL — K: PENARD nyomán, a többi eredeti)

- 145 (153) Testük igen változatos, gömbölyded (36. ábra: C), kúp (36. ábra: E) vagy széles harang alakú (36. ábra: D), néha aszimmetrikus (36. ábra: F). A peristoma szegélye nem, vagy csak igen gyengén megvastagodott, néha kissé befelé görbülő. A discus lapos. A cytopharynx kb. a test közepéig ér. A peristoma szegélye alatt fekvő lüktetőhólyag a vestibulum bal falába torkollik. Az entoplasma világosszürke, durván szemcsés, zavaros. A nagy, patkó alakú, gyengén lapított mag a test felső felében körülöleli a lüktetőhólyagot. Nyelük vékony, néha egészen alacsony. Védett helyeken, csendes vízben néha testhosszúságú. Testük hossza 25–30 μ , szélessége 12–20 μ , a nyelv 3–30 μ .

Angliából és Németországból ismeretes. Szegeden a Tisza ártéri pocsolyáiban a *Brachionus calyciflorus* PALLAS var. *pala* EHRENBURG nevű kerekeshéreg és a vízibolha (*Daphnia pulex* DE GEER) epizoonja

pyriformis PERTY

- 155 (130) Szubmerzus növényeken, mohapárnákban vagy detrituson élő fajok.

- 156 (157) Testük karcsú urna alakú, alsó vége kúposan kihegyesedő (36. ábra: I), kontrahálva kétszer betüremkedő. A peristoma szegélye megvastagodott, a discus kicsi és lapos. A cytopharynx fél testhosszúságú. A lüktetőhólyag a test felső harmadában a vestibulum jobb falába torkollik. Magjuk vékony, hosszanti fekvésű, felső része rendszerint erősen ívelt. A rajzó alakja nagyon jellegzetes. Az aborális csillókoszorú fölött erősen kidomborodó, alatta erősen kiszélesedő, alsó vége először gyengén, a nyelv körül erősen betüremkedő (36. ábra: J). Testük hossza 40 μ , nyelük kb. 20 μ .

Németországban mohatenyészetekből került elő. Előfordulása faunaterületünkön lehetséges

[muscorum KAHL]

- 157 (156) Testük harang, tölcser vagy henger alakú.

- 158 (159) Testük karcsú harang alakú, alsó vége kissé kónikusan lekerekített. A peristoma szegélye nem, vagy alig megvastagodott. A discus széles, majdnem lapos. A cytopharynx egyharmad testhosszúságú. A lüktetőhólyag a test felső negyedének határán torkollik a vestibulum jobb falába. Magjuk vékony, hosszú patkó alakú, a test közepében vízszintes. Pelliculájuk tágasan gyűrűzött (36. ábra: G). Testük hossza 25–35 μ , a nyelv kb. testhosszúságú.

Észak-Amerikában és csehországi halastavakban találták zöld algákon és egyéb szubmerzus növényeken. Előfordulása hazánkban lehetséges

[annulata STOKES]

- 159 (158) Testük tölcser vagy henger alakú.

- 160 (161) Testük tölcser alakú (36. ábra: H). A peristoma szegélye gyengén megvastagodott, kifelé hajló, és csigavonalban befordulva szegé-

lyezi a vestibulum bejáratát. Ebben a görbületben fekszik a lüktetőhólyag. Entoplasmájuk durván szemcsés. Magjuk a test közepében V alakban görbült. Pelliculájuk finoman csíkt. Testük hossza 60 μ , a nyél kb. 10 μ .

A *Volvox* nevű zöld ostorosokon él. Németországban a *Volvox globator* Bátorligeten a *Volvox aureus* külső kocsonyarétegébe telepszik. Ritka

volvoci NENNINGER

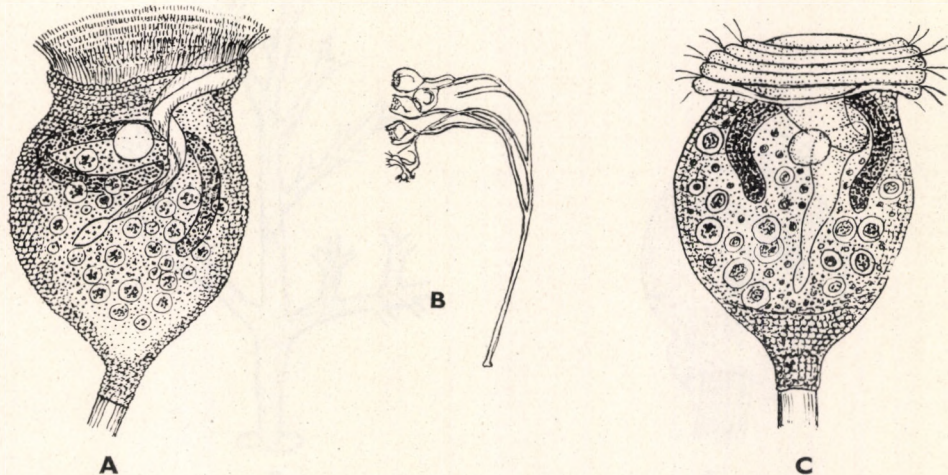
- 161 (160) Testük henger alakú, rendszerint ráncos felületű, alsó vége nyél-szerűen elvékonyodott (36. ábra: K). Az aborális csillókoszorú helye mélyen betüremkedett. Széles, cső alakú, szintelen tapadókorongon ülő nyélben folytatódik. A nyél néha hiányzik, s az állat alakja *Scyphidia*-szerű. A discus lapos, ritkán kiduzzadó, széles és ferdén kiemelkedő. A peristoma szélesen lemetezett, szegélye alig megvastagodott. A cytopharynx a test közepéig ér. A nagy lüktetőhólyag a vestibulum végének jobb oldalába torkollik. A mag kolbász alakú, rendszerint felfelé hajló alsó véggel, hosszanti fekvésű; néha S alakban görbült. Pelliculájuk igen vastag, opalizáló és finoman csíkt. Testük hossza 130–155 μ , nyelük 30–35 μ .

Eddig csak Svájból, növényi detrituson került elő. Előfordulása faunaterületünkön lehetséges

[porculus PENARD]

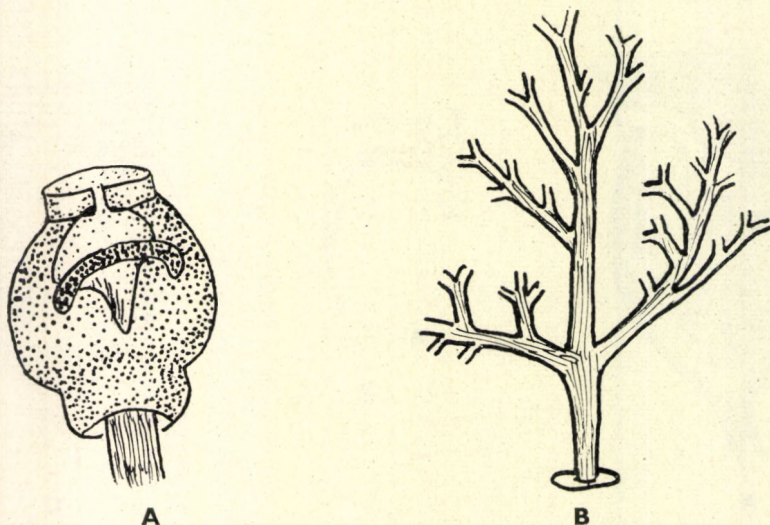
- 162 (1) Az adorális csillókoszorújuk belső spirálisa 4–5 fordulatot ír le

- 163 (164) A peristoma szegélye erősen kifelé hajló (3. alnem: *Campanella* GOLDFUSS). — Széles harang alakú testük rendszerint a peristoma alatt



37. ábra. A: *Epistylis* (*Campanella*) *umbellaria* LINNÉ zooidja félig zárt peristomával (a peristoma szegélyének külső oldala felfelé áll, a discus besülylyedt). B: telepe, C: zooidja teljesen kibontott peristomával (a discus pereme ráborul a peristoma kifelé fordított szegélyére) (A–B: eredeti, C: O. SCHRÖDER nyomán)

erősen befűződött, alsó vége nyélszerűen kihúzott. A peristoma szegélye nem vastagodott meg, szélesen kifelé hajlított, és a discus teljesen kinyújtott állapotban csillóspirálisaival ráborul (37. ábra: C). A cytopharynx S alakban görbülve fut a test közepéig. Jól fejlett membranellái optikai hosszmeteszethen kétszer keresztelik egymást (37. ábra: A). A lüktetőhólyag a vestibulum első görbülete alatt fekszik és 2, egymással egyesülő kivezető csatornán át torkollik a vestibulum bal oldali falába. Magjuk nagyon hosszú, kissé lapított, patkó alakban görbült felső fele után nagy ívben lekanyarodik a test alsó harmadáig. Entoplasmájuk szintelen, erősen szemcsés, ectoplasmájuk hyalin. Finoman csíktolt pelliculájukat a magyarországi vizekben parányi sárgás, gyöngyszerű képletekből álló, szabályos harántsorokba rendezett burok fedi, amely átterjed a peristoma szegélyére is. A sima discus elűt hófehér színével. Kontrahálva és rajzó állapotban behúzzák rövid nyélszerű testvégüket, és a peristoma lekerekítve összeborul. Az aborális csillózat 7—7 csillóból álló, rézsútosan egymás mellé illesztett finom membranellákból összetett külső koszorúból, és fölötte, 1 gyöngysornyi távolságban, egy vele párhuzamosan végigfutó, egysoros csillókoszorúból tevődik össze. Gyakran nem alkotnak aborális csillókoszorút, kihegyesedő alsó testvéggel és nyitott peristomával úsznak előre. Nyelük vastag falú, tagolatlan, és teljes lefutásában finoman csíktolt. Alsó vége gumószerűen megvastagodott (37. ábra: B). Mocsarakban rendszerint kb. testhosszúságú nyélen ülő magános alakok élnek. Eutroph állóvizekben a telepek rendszerint magasak, merevek, villásan elágazó hosszú főnyéllel és mellékágakkal, de legfőljebb testhosszúságú végágakkal fejlődnek. Öregebb telepek néha vékony falúak,



38. ábra. A: *Epistylis (Orthochona) anilocrae* ANDRÉ (a rögzített állaton jól látható a peristoma elöl hasított állógallérszerű, nem kontrahálódó szegélye), B: telepének a nyele (ANDRÉ nyomán)

elfekvők és összekuszálódottak, s a végágak is jóval hosszabbak. A telep magassága elérheti a 3,3 mm-t. A test hossza 105—260 μ , szélessége 86—135 μ . A telep egyedszáma eléri a 40-et.

Észak-Amerikában és Európában elterjedt. Magyarországon eutroph vizekben és tiszta vizű mocsarakban gyakori (= *flavicans* var. *grandis* EHRENBURG)

umbellaria LINNÉ

164 (163) A peristomaszegély mellső oldala végig hasított és állógallérszerűen feláll (4. alnem: *Orthochona* ANDRÉ). — Telepük magas fa alakú, ismételten fésűs elágazású. Nyelük nagyon vastag, hosszában csíkozott (38. ábra: B). A rögzített állat teste (38. ábra: A) 50 μ hosszú és 40 μ széles.

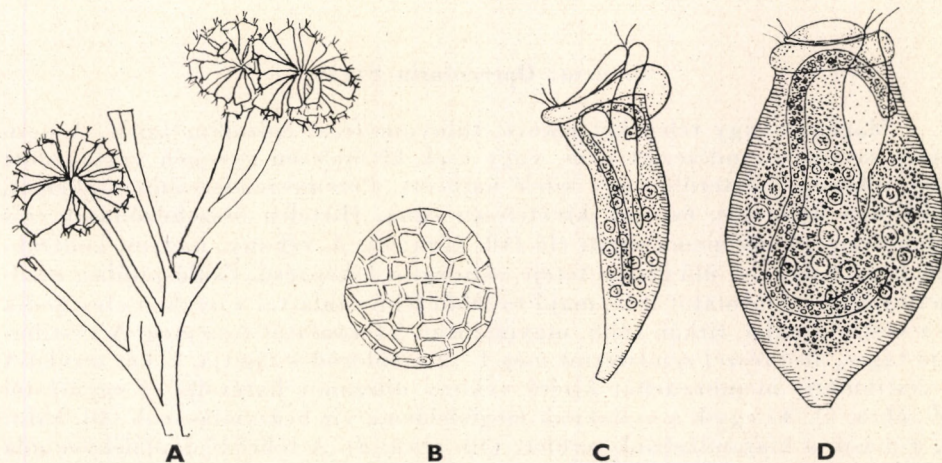
Az *Anilocra* nembe tartozó halparazita *Isopoda* rák epizoonja. Eddig csak Svájcban ismert

[*anilocrae* ANDRÉ]

2. nem: *Systylis* BRESSLAU

Villásan elágazó fa alakú telepeket alkotnak, amelyek abban különböznek az *Epistylis* nemtől, hogy az ágak végén rozettaszerűen elrendezve több, néha 40—160 egyed ül (39. ábra: A). Ezek között rendszerint több, méretben és alakban eltérő makronta van, amelyek a mikrogonídiumok által megtermékenyítve szolgálják a faj fenntartását. A víz kiszáradásakor ezek képezik a fajra jellemző alakú cystákat. A kisebb mikronták osztódásukkal továbbfejlesztik a telepet, és többszöri osztódással hozzák létre a mikrogonídiumokat.

Csak 1 faj ismert.



39. ábra. A: *Systylis Hoffi* BRESSLAU fa alakú telepének részlete, B: cystája, C: mikrontája és D: makrontája (Eredeti)

- — Rendszerint sima, ritkábban hosszában ráncolt nyelű, 1 mm magasságot elérő fa alakú telepeket alkotnak. A makronták teste kétoldalian részarányos, zömök urna alakú, az alsó felében erősen kihassodó, majd fokozatosan elvékonyodó (39. ábra: D). A felső fele karcsúbb, a peristoma alatt nem befűződött. A szegély széles, mérsékeltén megvastagodott. A domború, rendszerint vízszintes discust mély körárok szegélyezi. A tágas cytopharynx a test közepéig ér. A lüktetőhólyag a peristomaszegély alatt torkollik a vestibulum bal falába. Entoplasmájuk durván szemcsézett és sok nagyobb fénytörő szemcsét is tartalmaz. Ectoplasmájuk sem hyalin, s a 2 plasmaréteg közötti határ nem éles. Magjuk igen hosszú, szalag alakú és több 100 nucleolust tartalmaz, a test hosszanti tengelyével párhuzamos, 2 vége félkörben befordul. Pelliculájuk 1 μ -os közökben csíkol. A fiatal makronta színtelen, később mindjobban elszárgul. Betokozódás előtt a felületi réteg megbarnul. A fiatal cysta burka világosbarna és hyalin, később piszkosbarna. Felületét hálózatosan elrendezett bordázat és kettős ekvatoriális öv díszíti (39. ábra: B), mely felreped, ha a cysta vízbe kerül, s az állat a résen kibújik. A mikronták bőségszaru alakúak (39. ábra: C). A peristomaszegély erősen megvastagodott és szélesen szétterülő. A discus széles, lapos, ferdén kiemelkedő. Magjuk hosszú pásztorbot alakú. A makronta hossza magas koncentrációjú szikes vízben 125–130 μ , szélessége 70–75 μ , a peristoma átmérője kb. 40 μ . A mikronta hossza kb. 100 μ , a peristoma átmérője kb. 45 μ , a test közepének szélessége kb. 25 μ . Édesvízben a test mérete ennek kb. kétszerese. A kissé elliptikus cysták mérete 210–225 $\times$ 175–190 μ . Szikes vízben a rozetták egyedszáma jóval alacsonyabb, mint édesvizekben.

Eddig csak egy Strassburg melletti réti lápból és a Szeged melletti Szilicszék kiszáradt szikes földjéből készített tenyészetekből került elő. Nagyon ritka

Hoffi BRESSLAU

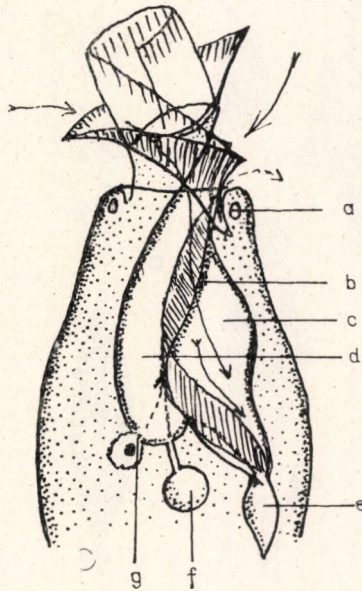
3. nem: Opercularia STEIN

Magános vagy telepeket alkotó, túlnyomórészt epizoikus fajok. A peristoma szegélye rendszerint nem, vagy csak kivételesen gyengén vastagodott meg, sohasem szétterülő vagy kifelé hajlított. Pereme rendszerint csipkézett, ritkábban hullámos, és csak kivételesen sima. Hirtelen összehúzódását erős sphincterszerű myonema segíti elő (40. ábra: a). A vékony, nagyon kontraktilis hosszú nyakon ülő discus teteje változatos kiképzésű. Csillóspirálisa rendszerint csak 1 fordulatot ír le, majd további fél fordulattal a nyakon ereszkedik le a vestibulumba, ritkán több, maximálisan 5 fordulatot tesz meg. A vestibulum tágas, alsó részét rendszerint még 1–2 kiöblösödés tágítja. E két területet a vestibuláris membranellát kísérő vékony duzzanat határolja el egymástól (40. ábra: b). Az egyik a nyilaknak megfelelően a víz beáramlásának (40. ábra: c), a másik a kiáramlásának területe (40. ábra: d). A telítődő táplálékvacuola mandula vagy orsó alakú (40. ábra: e). A lüktetőhólyag alacsonyan fekszik, s néha hosszabb, gyakran tölcser alakban kitáguló kivezető csatornán keresztül ürül a vestibulum valamelyik kiöblösödésébe vagy oldalfalába (40. ábra: f).

Valamivel fölötte található a meg nem emésztett salakrögöt tartalmazó táplálékvacuola érintésére megnyíló alrész vagy cytopyege helye (40. ábra: g). Pelliculájuk gyakran finoman csíktolt.

2 tengeri faj kivételével valamennyien édesvízben élnek. A nem 2 alnemre tagolódik. Európa édesvízeiben 70 fajt, illetve változatot találtak, melyek közül Magyarországon eddig 28 fajt, illetve változatot mutattak ki.

- 1 (96) Nyelük elágazó (1. alnem: *Opercularia* s. str.).
- 2 (73) Vízben élő állatok epizoonjai.
- 3 (8) Testük felső része élesen elkülönül az alsó résztől.
- 4 (5) Testük felső része henger alakú. Alsó fele vagy kétharmada nyél-szerűen elvékonyodó. Ebben a részben a nyélből kiindulva elasztikus rostok kötege fut centrálisan végig (41. ábra: A). Összehúzó-dásuknál a fal hullámosan csavarodik. A csillóspirális a nagyon kicsi, domború discusból kiindulva az egynegyed testhosszúságúra meghosszabbodott nyakon 5 csavarmenetben fut a vestibulum felé. A szűk vestibulum gyenge befűződéssel folytatódik a hosszú, orsó alakú pharynxban. A lüktetőhólyag a nyak töve és a vestibulum vége között fekszik. Vízszintes, patkó alakú magjuk a test felső



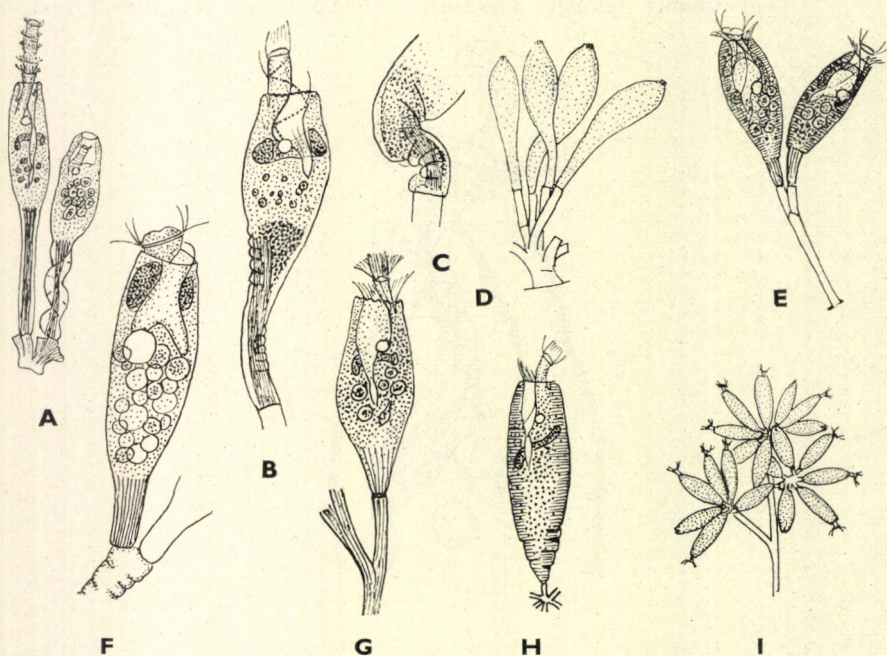
40. ábra. *Opercularia* sp. szervezete (a nyilak jelzik a besodort, a pontozott vonal a kisodort víz útját; a = a peristoma szegélyét sphincterszerűen összehúzó myonema optikai keresztmetszete, b = a vestibularis membranellát kísérő, s a vestibulumot a bevezető és kivezető részre osztó borda alakú duzzanat, c = bevezető, d = kivezető terület, e = telítődő táplálékvacuola, f = lüktetőhólyag a kivezető csatornával, g = a meg nem emésztett salakot tartalmazó táplálékvacuola érintésére megnyíló cytopyege helye) (LUST nyomán)

részében centrálisan helyezkedik el. Pelliculájuk nagyon vastag és finoman bordázott. Testük hossza 800 μ . Hosszában durván csíkt nyelük közös, alsó végében tapadókoronggá kiszélesedő rövid, vastag főnyélből kiindulva legyezőszerűen elágazó. A nyelek kb. testhosszúságúak.

Eddig csak Franciaországban került elő. A csíbor (*Hydrophilus piceus* L.) szájzszervein él. Előfordulása faunaterületünkön lehetséges

[FAURÉI COLLIN]

- 5 (4) Testük felső része orsó alakú, alsó fele nyélszerűen elvékonyodott.
- 6 (7) Elvékonyodott alsó felének egyik oldalfala mellett a nyélből kiindulva elasztikus rostok kötege fut végig (41. ábra: B). Ezek kontrahálva erősen megrövidülnek, s a szemközi fal rendszerint simán kidomborodik, vagy kissé megcsavarodik (41. ábra: C). Az apró discus lapos. Vékony nyaka egynyelcad testhosszúságú. A csillóspirális a nyakon csak 1 fordulatot ír le. A lüktetőhólyag hosszabb kivezető csatornán át torkollik a vestibulum jobb falába. Az aránylag rövid mag a test felső negyedében öleli körül a pharynx felső



41. ábra. A: *Opercularia Fauréi* COLLIN — B: *O. medians* COLLIN kinyúlt állapot, C: a nyélszerűen elvékonyodott alsó része kontrahálva, D: telepé — E: *O. asellicola* KAHL — F: *O. asellicola* var. *diversa* NENNINGER — G: *O. gracilis* FAURÉ-FREMIET — H: *O. glomerata* ROUX zooidja, I: fa alakú telepének részlete (E: eredeti, A–D: COLLIN — F: NENNINGER — G: FAURÉ-FREMIET — H–I: ROUX nyomán)

szakaszát. A test felső részének aljában sok sötét granula halmozódik fel. Pelliculájuk nem bordázott. Testük hossza 290—470 μ . Nyelük fésűsen elágazó és tagolt, a végágak felfelé kissé elkeskenyedő (41. ábra: D).

Franciaországban és Németországban a csíboron (*Hydrophilus piceus* L.) és a *Naucoris cimicoides* L. nevű vízipoloskán találták. Előfordulása faunaterületünkön lehetséges

[medians COLLIN]

- 7 (6) Testük élesen elkülönült alsó, elvékonyodott negyedében a nyélből kiindulva tölcésér alakban szétágazó rostok futnak az alsó részt az orsó alakú testtől elválasztó árokig (41. ábra: E). Az árokban képződik a rajzó aborális csillókoszorúja. Kontrakciónál az elvékonyodott rész kétszer betüremkedik. Az erősen összeszűkülő peristoma szegélye vékony és sima. Kontrahálva redőkbe húzódik össze, s a pereme finoman hullámos. A nem nagyon ferde discus tetején apró kúp emelkedik a mély körárkon belül; néha domború. A discus nyaka lefelé nagyon elvékonyodó és ferdén ívelt. A vestibulum alsó része erősen kitágul. A lüktetőhólyag a bal oldali beöblösödése alatt fekszik. Magjuk nagyon hosszú, kissé lapított, hosszanti fekvésű, vagy a test felső felében száraival lefelé fordított patkó alakú. Rajzóképződés előtt többszörös csavarulattal felhúzódik a test felső harmadába. Áttetsző entoplasmájuk fénytörő szemcséket tartalmaz. Pelliculájuk finoman csíkt. Nyelük hosszában csíkt, ritkán kissé ráncolt, a villás elágazások tagoltak. A főnyél alsó vége tapadókoronggá szélesedik. Testük hossza 120—190 μ , szélessége 35—55 μ . A telep magassága 250—400 μ .

Az *Asellus aquaticus* L. nevű vízi ászkarák epizoonja. Németországban elterjedt. Magyarországon a Balatonban, a Kis-Balatonban, a Zala folyóban és Bátorligeten gyakori

asellicola KAHL

Változata:

1. A discus vastag, nagyon domború, tetején kis horpadással (41. ábra: F). A nagyon karcsú test felső harmadának határáig érő vestibulum tömlő alakú. Lekerekített végébe torkollik a nagy lüktetőhólyag. Jobb oldalán, közel a végéhez ered a kihegyesedő, aránylag hosszú és tág pharynx. A rövid, nagyon széles, lapos mag a peristomaszegély alatt öleli körül a vestibulumot. Végei megvastagodottak. Nyelük felfelé kiszélesedő, gyengén ráncolt. Tetején 2 egyed ül. Magassága 80 μ . Testük hossza 165 μ . — Németországban az *Asellus aquaticus* L. nevű vízi ászkarák epizoonja [var. *diversa* NENNINGER]

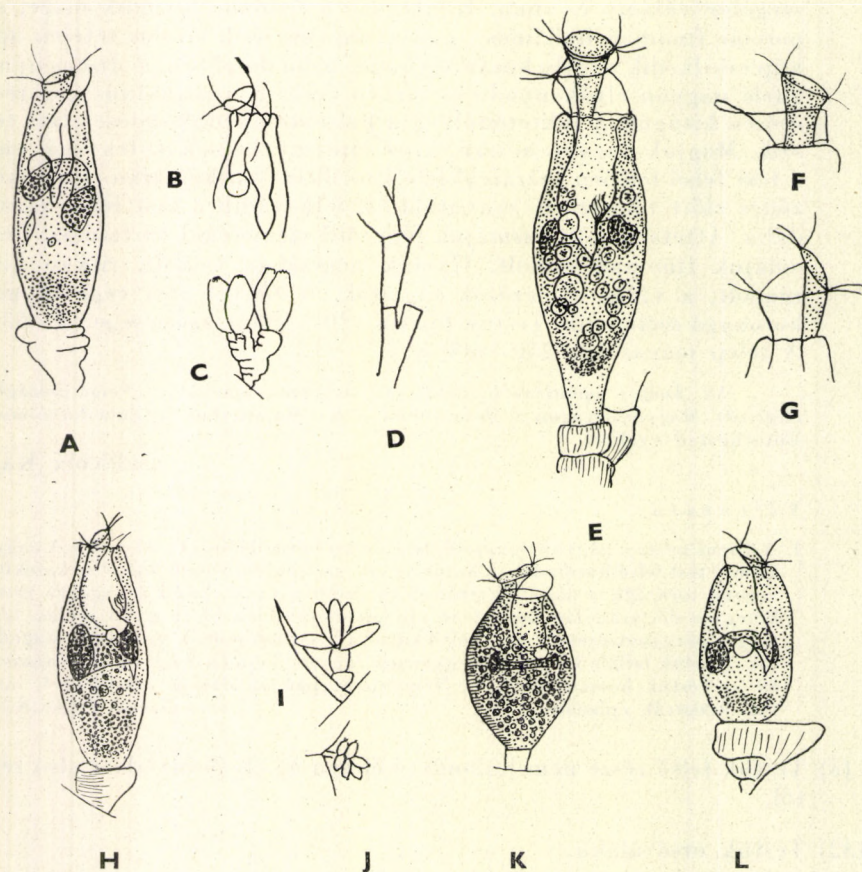
- 8 (3) Testük felső része nem különül el élesen az elvékonyodott alsó résztől.
- 9 (32) Testük orsó alakú.
- 10 (11) Testük alsó vége fokozatosan erősen elvékonyodó, jól látszanak a benne végigfutó erőteljes fibrillák (41. ábra: G). A peristoma gyengébben összeszűkül és egyenesen lemetsett. Az apró discus, tetején parányi köldökkel messzire kiemelkedő. Csillózata rendkívül hosszú. A cytopharynx kétharmad testhosszúságú. A lüktetőhólyag a vesti-

bulum bal oldali hosszú, tömlő alakú kiöblösödésének hónaljában fekszik. Közvetlenül alatta van a vestibulum alsó, összesűkülő részét körülölelő mag. Testük hossza $80\ \mu$, legnagyobb szélessége $30-32\ \mu$. Nyelük vékony, színtelen, hosszában durván csíkozott, a végágak változó hosszúságúak. A telep magassága $240\ \mu$. Egyed-szám 2—3.

Franciaországban *Limnae* nevű csigán, Magyarországon a Balatonban élő *Unio pictorum balatonicum* KÜSTER nevű kagyló köpenyszegélyén és teknőinek fordul elő. Ritka

gracilis FAURÉ-FREMIET

11 (10) Testük alsó vége kúposan elvékonyodó, néha kissé lekerekített.



42. ábra. A: *Opercularia corisae* FAURÉ-FREMIET felfelé kiszélesedő nyélen ülő zooid háti oldala, B: testének felső része oldalról a discus behorpadásával, C: vastag, ráncolt nyelvű telepe, D: vékony, sima falú, tagolt nyele — E: *O. corisae* f. *procera* NENNINGER zooidjának hasi oldala, F—G: a peristomája különböző oldalról — H: *O. corisae* var. *incisa* NENNINGER magános zooidja, I: a gazdaállat lábsörtéjén ülő telepe — J: *O. corisae* f. *globularis* NENNINGER telepe, K: zooidja — L: *O. corisae* f. *arcula* LUST (A—D: LUST — a többi NENNINGER nyomán,

- 12 (13) Nyelük sárgás, hosszában csíkozott. Az oldalágak felfelé kiszélesedők, végükön alig látható rövid nyelecskéken 10—12 rozettaszerűen elrendezett állat ülhet (41. ábra: I). Testük alsó végén körbefutó harántráncok vannak (41. ábra: H). A ferdén erősen kiemelkedő discus nagyon kicsi. Csillózata és unduláló membránja feltűnően magas. Az aránylag szűk cytopharynx majdnem fél testhosszúságú. A lüktetőhólyag kb. a test felső negyedének határán torkollik a vestibulum bal falába. Kissé lapított magjuk rövid, a test felső felében változó fekvésű. Pelliculájuk harántul csíkolt. Testük hossza 200—450 μ , szélessége 150 μ . A telep maximális magassága több mint 1 mm.

Svájcban a *Hydrophilus piceus* L. nevű csibor szárnyfedőiről, Magyarországon szúnyoglárvákról került elő; Nagykovácsi mellett faoduban *Aëdes geniculatus* OLIVIER lárváin és Hűvösvölgyben az Ördög-patak erősen szennyezett szakaszában Culicida lárvákon találták. Ritka

glomerata ROUX

- 13 (12) Nyelük lehet vastag falú, felfelé kiszélesedő, szabálytalanul ráncolt (42. ábra: A és C), vagy vékony, hyalin, magas és harántfalakkal tagolt (42. ábra: D). Minden végágon rendszerint 2 állat ül.
- 14 (15) Testük felső és alsó vége szélesen lemetezett, közepe gyengén domborodó (42. ábra: A). A discus nyaka aránylag nagyon rövid, felfelé erősen kiszélesedő, a discus kissé domború, egyik oldala behorpadt (42. ábra: B). A peristomaszegély pereme sima vagy kissé hullámos, csak ritkán csipkézett. A lüktetőhólyag a vestibulum bal oldali kiöblösödése alatti mélyedésben fekszik. Lapos magjuk félkör alakú. Pelliculájuk sima. Testük hossza 41—105 μ , szélessége 16—46 μ . Nyelük magassága 57—600 μ . Egyedszám 25-ig. Rajzójuk hosszú tojásdad, az aborális csillókoszorú a test alsó negyedének határán keletkező árokban fejlődik.

Vízipoloskák epizoonja

corisae FAURÉ-FREMIET

Változatai:

1. Testük zömök henger alakú, két végén lekerekített. A peristoma szegélye mindig csipkézett. Nyelük felfelé erősen kiszélesedő háromszögletes (42. ábra: L), tagolt, minden újabb rész ismét erősen kiszélesedik, s a nyél tovább növe mindig háromszögletes marad. Testük hossza 30—54 μ , szélessége 20—33 μ . Egyedszám 1—3. A nyél magassága 24 μ . — *Sigara* nevű vízipoloskák epizoonja. Csak Németországból ismert [f. *arcula* LUST]
2. Testük karcsú, nagyon gyengén kihasasodó, alsó vége nyélszerűen kihúzott (42. ábra: E). A felfelé erősen kiszélesedő nyak majdnem egyharmad testhosszúságú, a kissé domború, széles discus ferde (42. ábra: F és G). A peristoma szegélye csipkézett. A vestibulum tág, szabálytalan lefutású tömlő, a pharynx rövid, erősen kihegyesedő. A lüktetőhólyag a vestibulum végébe torkollik. Vele szemben nagy csillópamacs különül el. Protoplasmájuk sárgásbarna. Az entoplasma alján fénytörő szemcsék halmozódnak fel. Hossza 183 μ . Rendszerint 1, ritkán 2 egyed ül a 3—4, hosszában csíkolt, talpazatszerű részből álló nyélen. — A *Corixa punctata* ILLIGER nevű vízipoloska epizoonja. Csak Németországból ismert [f. *procera* NENNINGER]

3. Testük erősen kihasasodó tojásdad (42. ábra: K). A peristoma szegélye sima, a discus alig kiemelkedő, széles, tetején horpadás van. A vestibulum széles, alul lekerekített tömlő, végén a kicsi lüktetőhólyaggal. Protoplasmájuk barnás. A rövid, vastag nyélen szorosan összezsúfolva 6–10 állat ül (42. ábra: J). Hossza $67\ \mu$, szélessége $42\ \mu$. — A *Corixa punctata* ILLIGER nevű vízipoloska epizoonja. Csak Németországból ismert [f. *globularia* NENNINGER]
4. Testük 2 végén lemetezett orsó alakú, a peristoma szegélye csipkézett (42. ábra: H). Az apró, ferde discus nyaka rövid. Az unduláló membrána alacsony. A vestibulum alul táguló tömlő, a ventrális oldalából nyíló pharynx pedig orsó alakú. Pelliculájuk sima. Az entoplasma alján fénytörő szemcsék halmozódnak fel. Magjuk nagyon széles, lapos, erősen megvastagodott, befelé hajlított végekkel. Nyelük felfelé szélesedő, háromszögű talpazattal. Telepképződésnél a talpazaton még egy zömök, egyenes, a testnél jóval szélesebb nyélszakasz fejlődik (42. ábra: I). Gyakran hosszában csikolt és harántul ráncolt. Tetején 1–5 egyed ül. Testük hossza $60\text{--}92\ \mu$. — Németországban a *Sigara punctata* ILLIGER nevű vízipoloska epizoonja [var. *incisa* NENNINGER]
- 15 (14) Testük alsó és felső vége fokozatosan elkeskenyedve kissé lekerekített.
- 16 (17) A discus rendkívül apró, a test legnagyobb szélességének alig egyötöde, kúp alakú, vízszintesen kiemelkedő (43. ábra: A). Testük nagyon karcsú, szegélye sima. A vestibulum és a pharynx hosszú és hajlított, szokatlanul szűk és kanyarogva túlér a test közepén. A test felső negyedének határán hosszú, szűk kivezető csatornával a vestibulum jobb falába torkolló lüktetőhólyag igen nagy és sebesen lüktet. Magjuk hosszú, vízszintes, és begömbülve körülöleli a vestibulum alsó szakaszát. A pellicula finoman harántul csikolt. Testük hossza $70\text{--}90\ \mu$, szélessége $28\text{--}30\ \mu$. Nyelük vékony, hajlékony, hosszában csikolt, villásan elágazó (43. ábra: B). Az oldalágak változó hosszúságúak, a végágak rendszerint kb. testhosszúságúak. Rendszerint 2 állat ül egymás mellett. A telep magassága eléri az $500\ \mu$ -t; egyedszám 2–6.
- Tipikus szennyvízi szervezet. Franciaországban és Németországban mint az *Eristalis tenax* L. nevű légy lárvájának epizoonja ismert. Magyarországon csak Szegeden a Tiszába torkolló szennyvízi főcsatorna közelében fordult elő a Psychoda légylárvá légsővén
- microdiscum FAURÉ-FREMIET**
- 17 (16) A discus olyan széles, mint az erősen összeszűkülő peristoma nyílása, alig domborodó, s ferdén magasan kiemelkedő.
- 18 (19) A főnyelük igen rövid, vastag, harántul ráncolt és hosszában csikolt, alsó végén tapadókorong van, tetején 5–6 vékony, rövid nyelecske ered, amelyeken az állatok csokor alakú teleppé rendeződnek (43. ábra: C). Testük karcsú, alsó vége nyélszerűen elvékonyodó. Unduláló membránájuk alacsony. A vestibulum valamivel hosszabb, mint a testük egyharmada. A lüktetőhólyag kb. a test felső egyötöde-egyhatoda táján a vestibulum bal oldalába torkollik. Magjuk a test felső felében vízszintesen fekszik. Testük hossza $125\ \mu$, legnagyobb szélessége $30\text{--}32\ \mu$.

Észak-Amerikában, Angliában, Belgiumban és Németországban elterjedt. Magyarországon az *Asellus aquaticus* L. nevű vízi ászkarák csápjainak tövéből került elő. Ritka

stenostoma D'UDEKEM

19 (18) Főnyelük hosszabb, az ágaik harántul redőzöttek és hosszában csíkozottak. Rendszerint 3–6 egyed alkot szabálytalanul elágazó telepet. Gyakran sok telep ül a közös talapzaton, s így 35–80 állat szorosan egymás mellé zsúfolt tömeget alkothat.

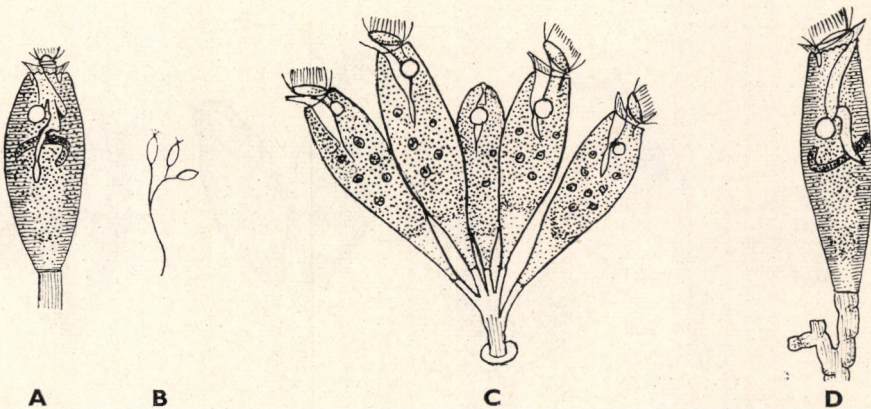
20 (21) Testük 2 vége fokozatosan elvékonyodó. A peristoma szegélye csipkézett (43. ábra: D). Az aránylag széles discus kissé domború, és ferdén nem nagyon magasan emelkedik ki. A vestibulum alsó végén lekerekített szűk tömlő alakú. Jobb oldali sarkából indul ki a test közepéig érő szűk, ampulla alakú pharynx. Ezzel szemben a bal oldalon torkollik a lüktetőhólyag a vestibulum lekerekített fenekébe. Nagyon hosszú, vékony magjuk a test közepében harántul fekszik. Pelliculájuk finoman csíkol. Testük hossza 100 μ , legnagyobb szélessége kb. 25 μ .

Bulgáriában a *Clepsine bioculata* BERGMANN, Németországban a *Hellobdella stagnalis* L. nevű póca epizoonja. Előfordulása Magyarországon valószínű

[clepsinis POPOW]

21 (20) Testük alsó vége fokozatosan elvékonyodó, peristomájuk aránylag szélesen lemetszett.

22 (23) A discus apró, kúpszerű, henger alakú nyakon vízszintesen gyengén kiemelkedő (44. ábra: A). A peristoma szegélye csipkézett, összehúzódva vastag redőket alkot. A cytopharynx a test közepéig ér. A test felső harmadában fekvő lüktetőhólyag hosszú, vékony kive-



43. ábra. A: *Opercularia microdiscum* FAURÉ-FREMIET zooidja, B: telepe — C: *O. stenostoma* D'UDEKEM — D: *O. clepsinis* POPOW (A–B: FAURÉ-FREMIET — C: D'UDEKEM — D: POPOW nyomán)

zető csatornán át a nyak alatt torkollik a vestibulum dorzális falába. Magjuk aránylag hosszú, száraival lefelé görbült patkó alakú. Entoplasmájuk szintelen és erősen áttetsző, pelliculájuk sima. Testük hossza $60\ \mu$, szélessége $26\ \mu$. Nyelük vékony, szakaszosan megszakítva hosszában csíktolt, $40\text{--}50\ \mu$ magasságú. A főnyél tetején 2–3, ritkán 4 nagyon rövid végág ered.

A Pécsely-patakban a Király-malom alatti vízesésnél a *Bangia atropurpurea* nevű vörös alga között élő Psychodida légylárvákon került elő. Nagyon ritka

Sebestyénia STILLER

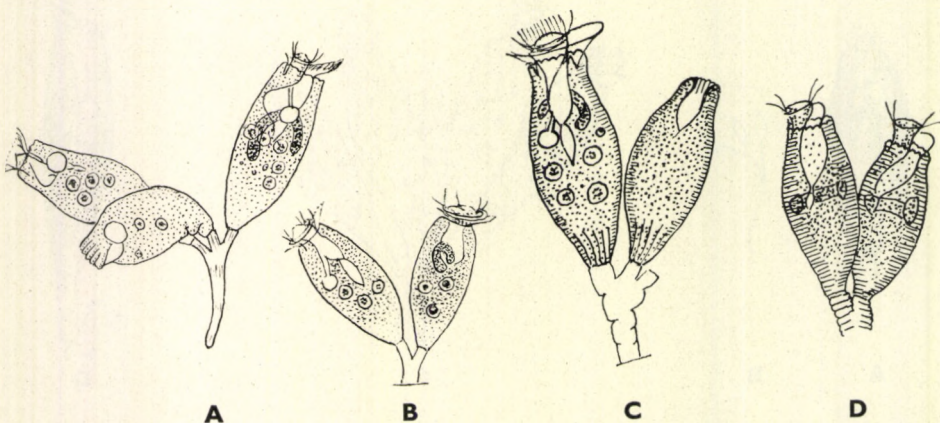
- 23 (22) A discus valamivel szélesebb, mint a peristoma nyílása, és azt nyugalmi állapotban fedélszerűen teljesen letakarja (44. ábra: B), tetejét behorpadás választja ketté; innen indul ki a nagyon hosszú csillókból álló belső spirális, amely másfél fordulatot ír le.

- 24 (25) Nyelük vékony, alacsony, csíkozat nélküli, villásan elágazó, néha kissé egyenetlen vastagságú. A peristoma szegélye sima. A tágas cytopharynx valamivel túlér a test közepén. A vestibulum végének magasságában fekvő lüktetőhólyag hosszú, szűk kivezető csatornán át ürül a vestibulum bal falának közepébe. Magjuk aránylag rövid és lapított. Rendszerint olyan szorosan összehajló, hogy néha megtevesztésig hasonlít az *Orbopercularia* nem kerekded magjához. Testük hossza $50\text{--}52\ \mu$, szélessége $18\text{--}20\ \mu$. 2 egyedből álló telepük magassága $62\text{--}70\ \mu$.

A Pécsely-patak sellős szakaszában élő Dryopidae családba tartozó bogárfajokról került elő

dryopidae STILLER

- 25 (24) Nyelük alacsony, harántul ráncolt. Tetején rendszerint 5–12 egyed alkot csokor alakú telepeket.



44. ábra. A: *Opercularia Sebestyénia* STILLER — B: *O. dryopidae* STILLER — C: *O. protecta* PENARD — D: *O. corethrae* KEISER (A–B: eredeti, C: PENARD — D: KEISER nyomán)

- 26 (27) Testük alsó ötöde fokozatosan elvékonyodó és hosszában barázdált (44. ábra: C). Felső negyede henger alakban elkeskenyedő. A peristoma szegélye finoman csipkézett, kontrahálva finom ráncokat képez. A discus aránylag széles, gyengén domborodó, ferdén erősen kiemelkedő. Az unduláló hártya nagyon magas. A cytopharynx valamivel túlér a test közepén. A vestibulum nem nagyon tágas, a lüktetőhólyag az alsó végébe torkollik. Magjuk körülöleli a vestibulum alsó felét. Pelliculájuk alig láthatóan csíkolt. Testük hossza 80—100 μ , legnagyobb szélessége kb. 32 μ .

Svájcban a *Gammarus pulex* DE GEER nevű *Amphipoda* rák lábán fordul elő Magyarországon a kővágóörsi Mosó-forrásban a *Carinogammarus Roeselii* GREV var. *triacanthus* SCHÄFFERNA nevű *Amphipoda* rák és az *Asellus aquaticus* L. nevű ászkarák csápjainak tövében él

protecta PENARD

- 27 (26) Testük alsó ötöde nem barázdált.

- 28 (29) Nyelük nagyon alacsony, sűrűn gyűrűzött és villásan elágazó, a végágak igen rövidek (44. ábra: D). Telepük rendszerint csak 2 egyedből áll. Testük a kissé kiszélesedő peristoma alatt nyakszerűen befűződött. Szegélye csipkézett. A discus kicsi, alig domborodó, nagyon ferde. Az unduláló membrána alacsony. A cytopharynx majdnem fél testhosszúságú. A lüktetőhólyag a vestibulum jobb falának alsó felébe torkollik. A kissé lapított mag a test közepében vízszintes és gyengén ívelt, pelliculájuk finoman csíkolt. Testük hossza 75—78 μ .

Svájcban a *Corethra* nevű rovarlárva epizoonja. Előfordulása faunaterületünkön lehetséges

[corethrae KEISER]

- 29 (28) Nyelük színtelen, áttetsző vagy sárgásbarna, helyenként tagolt, rendkívül finoman hosszában csíkolt, egyenletlenül vastag és harántul szabálytalanul ráncolt. A végágak rövidek (45. ábra: C).
- 30 (31) A discus aránylag széles, domború, a nagyon hosszú, felfelé kiszélesedő nyakon majdnem merőlegesen magasan kiemelkedő (45. ábra: B). Testük az aránylag széles peristoma alatt befűződött. Szegélye sima vagy hullámos, sohasem csipkézett. Rajzójuk és a vestibulum a lüktetőhólyaggal mint az *O. corisae*-nél. Lapított, széles magjuk 2 vége bunkószerűen megvastagodott. Testük hossza 73—125 μ , szélessége 23—43 μ . A telep magassága 100—650 μ . Egyedszáma eléri a 300-at.

Franciaországban és Németországban *Corixa* és *Notonecta* nevű vízipoloska-fajokon elterjedt. Magyarországon eddig csak Bátorligeten került elő a Lemnás árokban élő *Notonecta glauca* L. nevű poloska evezőlábain

notonectae FAURÉ-FREMIET

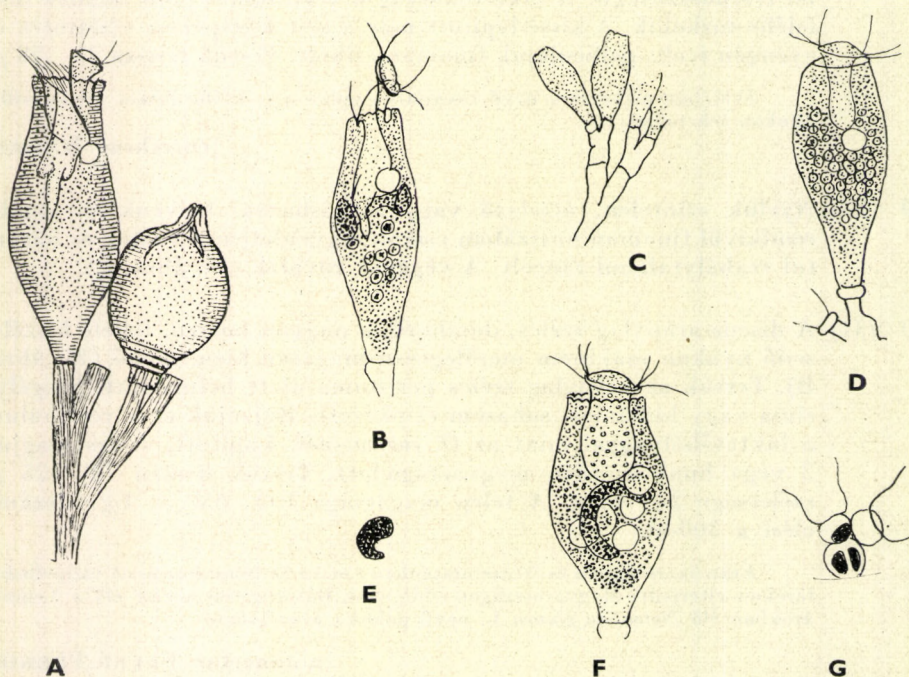
- 31 (30) A discus kicsi, domború, kissé ferdén nem nagyon kiemelkedő. Testük karcsú, alsó vége nyélszerűen kihúzott. Kontrahálva sűrű harántráncokat képez. Peristomájuk a gyenge befűződés fölött kitá-

gúló (45. ábra: A), szegélye csipkézett. A hosszú ampulla alakú pharynx a tág vestibulum szűkebb, tömlő alakú végének mellső oldalából ered, s a test közepén túler. A lüktetőhólyag a vestibulum bal oldali nagy beöblösödésébe torkollik. Testük hossza 110–170 μ . Az alsó végén tapadókoronggá kiszélesedő főnyél és az oldalágak testhosszúságúak, a végágak nagyon rövidek. Valamennyien hosszában csíkozottak. A telep magassága 300–800 μ .

Tegzes szitakötő (Trichoptera) lárvák epizoonja. Eddig csak Németországban találták. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[phryganeae KAHL]

- 32 (9) Testük nem orsó, hanem urna, tojás, henger, tölcser vagy körte alakú.
- 33 (42) Testük urna alakú.
- 34 (35) Nyelük egymás fölött fekvő kerek, porcogó alakú részekből áll (45. ábra: G), ritkán testhosszúságú és harántul ráncolt részekből tevődik össze. Testük alsó vége rövid s vastag nyélben kihúzott, a peristoma alatt gyengén befűződött (45. ábra: F). A discus széles,



45. ábra. A: *Opercularia phryganeae* KAHL — B: *O. notonectae* FAURÉ-FREMIET zooidja, C: telepe — D: *O. sigarae* NENNINGER telepének részlete, E: magja — F: *O. cartilaginipes* NENNINGER zooidja, G: nyele (A: KAHL — a többi NENNINGER nyomán)

enyhén domborodó, ferdén kiemelkedő. Nyaka rövid és vastag. A vestibulum tág, lefelé kiszélesedő, lekerekített tömlő alakú. A lüktetőhólyag alsó végének bal oldalába torkollik, alatta f. kszik a hosszú, vékony mag. Pelliculájuk sima. Testük hossza $68\ \mu$. A telep egyedszáma rendszerint 2—3, de néha elérheti a 12-t.

Vízi atkák (*Hydracarina*) epizoonja. Eddig csak Németországból ismeretes. Előfordulása faunaterületünkön lehetséges

[*cartilaginipes* NENNINGER]

35 (34) Főnyelük kb. fél testhosszúságú, sima, alsó vége tapadókoronggá kiszélesedő. Ritkán villásan elágazó. Az állatok az ágak tetején levő rövid nyelecskén kialakult makk-kupacs alakú csészében ülnek (45. ábra: D). A csészéket viselő ágacskák gyakran a főág oldalán és a főág kiszélesedő tetején egymás mellett erednek.

36 (37) Magjuk bab alakú, a test felső felében hosszanti fekvésű (45. ábra: E). Karcsú testük alsó vége fokozatosan elvékonyodó, a peristoma alatt gyengén összeszűkül. Szegélye sima. A discus domború, aránylag széles, gyengén kiemelkedő. A lekerekített tömlő alakú vestibulum egyharmad testhosszúságú. A lüktetőhólyag a végébe torkollik. Protoplasmájuk barnás, durván szemcsés és barnás táplálékvacuolákkal zsúfolt. Testük hossza $103,7\ \mu$. A nyelek maximális magassága $250\ \mu$.

Németországban a *Sigara punctata* ILLIGER nevű vízipoloska epizoonja. Magyarországi előfordulása lehetséges

[*sigarae* NENNINGER]

37 (36) Magjuk nagyon széles, lapított, 2 vége bunkószerűen megvastagodott, s a lüktetőhólyag magasságában öleli körül a vestibulum alsó szakaszát.

38 (39) A discus szélesebb, mint a peristoma nyílása, nagyon domború (46. ábra: A), teteje oldalnézetben kissé behorpadt (46. ábra: D). Testük a közepén gyengén kidomborodó, a peristoma felé egyenes, alsó vége nyélszerűen elvékonyodó. A peristoma szegélye sima és szélesen befelé kerekített. Kontrahálva sima ormányt alkot. Pelliculájuk sima. Testük hossza $85\ \mu$. Az alacsony telepeknél a főnyél vastag gumó, tetején villásan elágazó, nagyon rövid végágakkal (46. ábra: C). A magas telepek hosszában csikolt fa alakúak (46. ábra: B). Több 100 egyedből állhatnak. Magasságuk maximálisan $1,5\ \text{mm}$.

Eddig csak Németországból mint a *Cyclops fuscus* JURINE nevű evezőlábú rák epizoonja ismert. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[*longigula* NENNINGER]

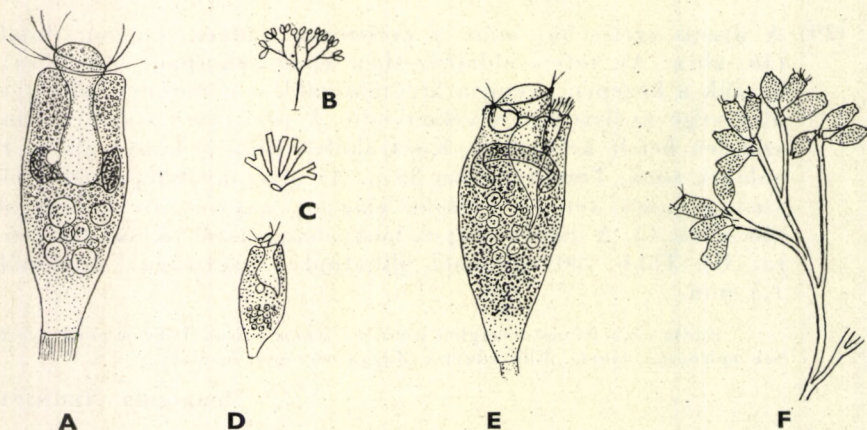
39 (38) A discus hatalmas, enyhén domborodó, kissé ferdén kiemelkedő, nyaka vastag és aránylag rövid.

- 40 (41) Telepük villásan elágazó, a mellékágak hosszúak, végükön rendkívül rövid végágakon 3—4 állat ül szorosan egymás mellett (46. ábra: F). Testük zömök, néha kissé aszimmetrikus, alsó vége nagyon elvékonyodó, a peristoma kissé kitáguló, szegélye gyengén megvastagodott és fodrozott (46. ábra: E). A vestibulum tágas, a test közepéig érő pharynx nagyon rövid cső alakú. A lüktetőhólyag a peristomaszegély magasságában, a vestibulum bal oldali kiöblösödése mellett fekszik. Entoplasmájuk szürke, durván szemcsés, ectoplasmájuk kissé zavaros, a 2 plasmaréteg közötti határ azonban éles. Nagyon hosszú, vízszintes magjuk a test felső harmadának határán öleli körül a vestibulumot. Pelliculájuk csíkozata immerzióval is nehezen látható. Testük hossza 115—130 μ , szélessége 45—55 μ . A telep magassága kb. 500 μ . Egyedszám 25-ig.

Szegeden a Tisza árterében élő kagylók teknőjén és köpenyszegélyéről került elő

pseudoglomerata STILLER

- 41 (40) Telepük alacsony, vastag nyelű, vagy több mint 100 egyedből álló, 650 μ magasságú. Nyelük merev, tagolt, sokszorosán elágazó. Testük rendszerint karsú urna alakú, de alakja és mérete néha ugyanabban a telepben is igen változó. Lehet orsó, henger alakú vagy hosszanti tojásdad is. Alsó vége fokozatosan elvékonyodó. A discus jóval keskenyebb, ferdén lementszett, a lefelé elvékonyodó nyakon ferdén, magasán kiemelkedő. Csillóspirálisa 2 fordulatot alkot, majd a nyakon további fél fordulattal ereszkedik le a vestibulumba (47. ábra: A). A vestibulum rendkívül tágas. A lüktetőhólyag a bal oldali nagy kiöblösödés alsó falába torkollik. Ugyanabban a magasságban fekszik a C alakban görbült, erősen lapított, 2 végén megvastagodott magjuk. Rajzójuk, mint az *O. corisae*-nél (47. ábra: B). Testük hossza 60—200 μ .



46. ábra. A: *Opercularia longigula* NENNINGER zooidja, B: fa alakú telepének diagrammja, C: alacsony telepének a nyele, D: zooidja oldalnézetben behorpadt discusszal — E: *O. pseudoglomerata* STILLER zooidja, F: telepének részlete (E—F: eredeti, a többi NENNINGER nyomán)

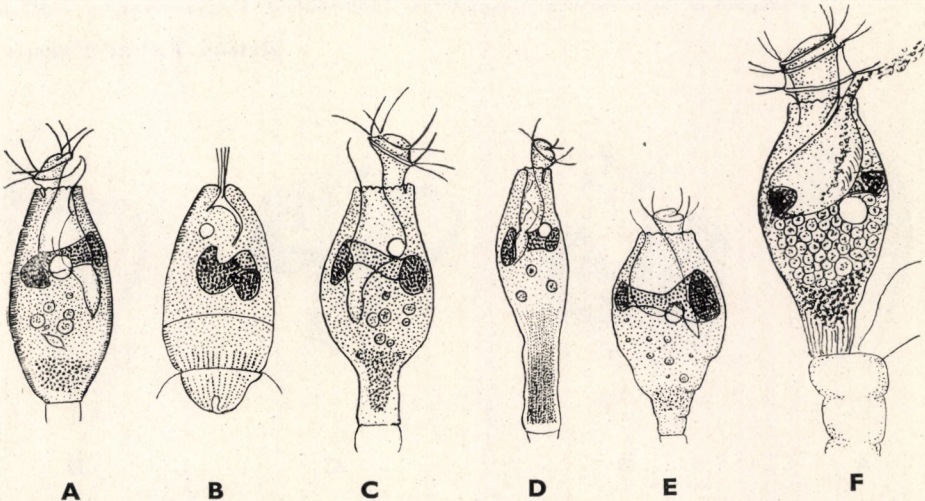
Számos vízi bogár- és poloskafaj epizoonja. Eutroph, submerzus növényzetben gazdag állóvízeinkben, lassú folyású patakokban és árkokban gyakori. Kivételesen Phryganea rovarlárvaikon is előfordul

articulata EHRENBERG

Változatai:

1. Testük alsó vége a majdnem gömb alakú középrész alatt nyélszerűen kihúzott (47. ábra: C). Összehúzódáskor a test ráhúzódik a nyélszerű végre, s a benne felhalmozódott sötét szemcsék felfelé tolnak. Hossza 83–155 μ , szélessége 33–53 μ . A nyél magassága 120–400 μ . Egyedszám 20. — Gazdaállata a csibor (*Hydrophilus piceus* L.) [f. *styliiformis* LUST]
2. Testük karcsú, a nyélszerűen elvékonyodó rész elérheti a test hosszúságának kétharmadát (47. ábra: D). Felfelé ritkuló, finom, csíkokba rendezett sötét szemcsékkel zsúfolt. Testük hossza 140–156 μ , szélessége 40–50 μ . Nyél magassága 200 μ . Egyedszám 36-ig. — A csibor (*Hydrophilus piceus* L.) szájszervein él [f. *extensa* LUST]
3. Testük zömök körte alakú, alsó vége a peristoma átmérőjének fele (47. ábra: E). A vestibulum kerekded. Magjuk 2 vége feltűnően elszélesedő. Testük hossza 40–93 μ , szélessége 20–53 μ . A nyél 107 μ . Egyedszám 10-ig. — Különböző vízbogarak lábán és potrohának alsó felületén élnek [f. *tuba* LUST]
4. Testük közepe erősen kihasasodó, a peristoma alatt nyakszerűen elvékonyodó. A discus a hosszú, vastag nyakon ferdén áll, domború és nagyon magasan kiemelkedő (47. ábra: F). Csillóspirálisa két és fél fordulatot ír le. A lüktetőhólyag a nagyon tág, gyomor alakú vestibulum alsó domborulatába torkollik. A fölötté lefutó membranella rövid szakasza feltűnően hosszú csillókból áll. A test aljában sötét granulák halmozódnak fel. Pelliculájuk sima. Vastag nyelük helyenként harántul ráncolt. Az állatok a telepben egy magasságban állanak. Testük hossza 208–306 μ . A telep magassága 400–600 μ . — *Dytiscus* nevű vízbogarak epizoonja [var. *macrodisca* NENNINGER]

42 (33) Testük tojásdad, henger, tölcser vagy körte alakú.



47. ábra. A: *Opercularia articulata* EHRENBERG törzsalakjának zooidja, B: rajzója — C: *E. articulata* f. *styliiformis* LUST — D: *E. articulata* f. *extensa* LUST — E: *E. articulata* f. *tuba* LUST — F: *E. articulata* var. *macrodisca* NENNINGER (F: NENNINGER — a többi LUST nyomán)

- 43 (62) Testük henger alakú vagy tojásdad.
- 44 (55) Testük tojásdad.
- 45 (46) Nyelük igen rövid és gyűrűzött (48. ábra: A). A peristoma szélesen, az alsó végük erősen elkeskenyedve lekerekített. Szegélyük sima, a discus kicsi, ferdén erősen kiemelkedő. A vestibulum tág, lekerekített tömlő alakú. Dorzális oldalából ered a rövid, vastag pharynx. A lüktetőhólyag a test felső ötödének határán torkollik a vestibulum bal falába. Magjuk vékony és vízszintesen öleli át a vestibulum alsó végét. Testük hossza 40–50 μ . Rendszerint magánosak, ritkán 2 állatból álló telepeket képeznek.

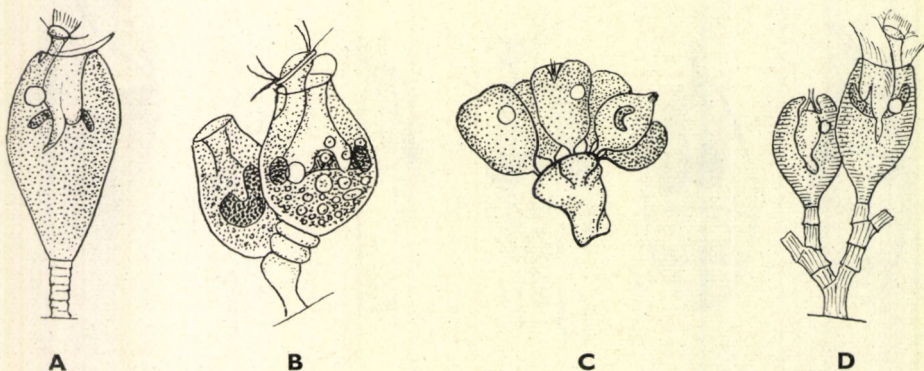
A *Bosmina* nevű ágascsapú rák epizoonja

bosminae KAHL

- 46 (45) Nyelük rövid kidudorodó részekre tagolt.
- 47 (48) Testük alsó fele erősen kiszélesedve lekerekített (48. ábra: B). A peristoma szegélye befelé hajló és hullámos, vagy nem behajló és sima. A ferde discus a kissé görbült henger alakú nyak fölött erősen kiszélesedő és domború. A tágas vestibulum a rézsútos, rövid pharynxszal kétharmad testhosszúságú. A széles, lapos mag 2 vége erősen megvastagodott, diagonális irányban öleli át a vestibulum alsó végét a beléje torkolló lüktetőhólyaggal és pharynxszal. A test alsó negyedében felfelé sűrűsödő sötét szemcsék halmozódnak fel. Testük hossza 73–132 μ , szélessége 40–60 μ . Nyelük 270 μ . Egyed-száma eléri az 50-et.

A *Cybister marginalis* L. és különböző *Dytiscus*-fajok epizoonja. Franciaországból és Németországból ismeretes. Előfordulása Magyarországon valószínű

[**dytisci** FAURÉ-FREMIET]



48. ábra. A: *Opercularia bosminae* KAHL — B: *O. dytisci* FAURÉ-FREMIET — C: *O. canthocampti* PENARD — D: *O. minima* KAHL (A és D: KAHL — B: NENNINGER — C: PENARD nyomán)

- 48 (47) Testük mindkét vége szélesen lekerekített.
- 49 (50) Rövid, vastag főnyelük tetején az állatok nagyon rövid nyelecskén egy magasságban ülnek, alsó vége tapadókoronggá szélesedik (48. ábra: C). A peristoma szegélye hullámos, az egyik oldala magasabb. A discus igen apró, vízszintes és domború, nem nagyon kiemelkedő. A vestibulum nagyon tágas. A pharynx túlér a test közepén. Magjuk hosszú szalag alakú, a test közepében vízszintes. Pelliculájuk csíkozata alig látható. Testük hossza 25—32 μ .

Eddig csak Svájcban mint a *Canthocamptus* nevű evezőlábú rák epizoonja került elő. Előfordulása faunaterületünkön lehetséges

[*canthocampti* PENARD]

- 50 (49) Nyelük villásan elágazó, hosszában csíktolt és harántul tagolt, alsó végén keskeny tapadókorong van.

- 51 (52) A discus apró, domború és ferdén kiemelkedő (48. ábra: D). Testük alsó vége nyélszerűen elvékonyodó. A peristoma szegélye sima, befelé hajló, kontrahálva tompa ormányként kiugrik. A cytopharynx a test közepén túl ér. A lüktetőhólyag a vestibulum nagy beöblösödésének aljába torkollik, fölötte és vele szemben 1—1 nagy csillópamacs különül el. Magjuk a test felső felében vízszintes. Testük hossza 35 μ . Magános vagy egyedekben szegény telepeket alkot.

Németországban vízi atkákon, Magyarországon csak a Balaton sestonjából, levált állapotban került elő

minima KAHL

- 52 (51) A discus aránylag széles, domború, egyik oldalán kissé behorpadt. Nyaka nagyon rövid.

- 53 (54) A peristoma szegélye csipkés szélű, korona alakú állógallért (49. ábra: A) formál, mely kontrahált állapotban finom redők koszorújaként különül el a zömök testtől (49. ábra: B). Peristomájuk alatt az egyik oldalon mély harántránc van. A vestibulum kétharmad testhosszúságú. Ventrális oldalán ered a széles, orsó alakú pharynx. A lüktetőhólyag a bal oldali mély kiöblösödés alsó csücskébe torkollik. Ezt a részt öleli körül a feltűnően széles, lapos, begörcbült mag. A főnyél kb. testhosszúságú, sötétbarna, felfelé szabálytalanul, nagyon erősen kiszélesedve lekerekített háromszögre emlékeztet. Felülete helyenként szabálytalanul ráncolt. Tetején erednek hasonló alakú, üvegszerű vagy fehér végágak, amelyeken 1—1 állat ül (49. ábra: B). A felső ágak néha elágazók. Testük hossza 56—80 μ , szélessége 33—43 μ . A főnyél 53—100 μ , a mellékág 15—34 μ . Egyedszáma maximálisan 15.

A *Corixa punctata* ILLIGER nevű vízipoloska epizoonja. Eddig csak Németországban találták. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[*coronata* LUST]

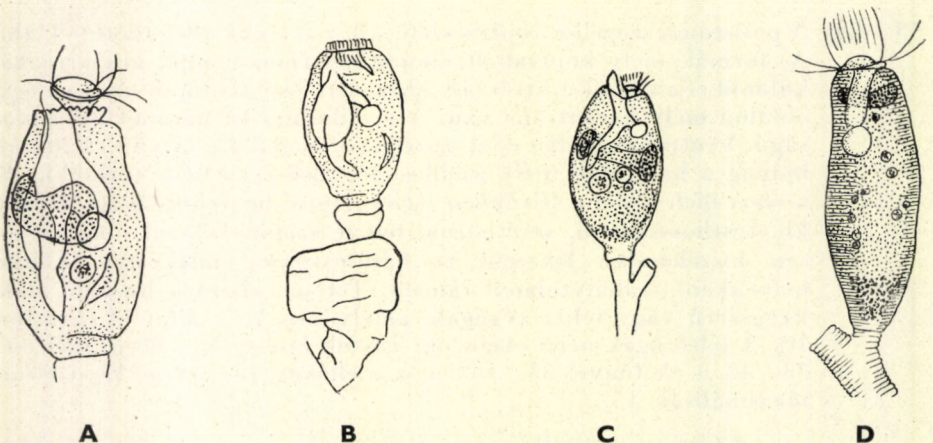
- 54 (53) A peristoma szegélye sima, ventrális oldalán rendszerint kissé lehajló. Testük a peristoma felé fokozatosan összeszűkülő, alsó vége rövid nyélben kihúzott (49. ábra: C). A discus nagyon kicsi, vízszintes, kissé domború, csillózata alacsony. A vestibulum szűk cső alakú, bal oldalán folytatódik a lüktetőhólyag aránylag hosszú, széles kivezető csatornájába, jobb oldalon összeszűkülés nélkül tompaszögben a rövid, orsó alakú, a test közepéig érő pharynxban. Magjuk lapított, hosszú, patkó alakú. Végei megvastagodottak. Testük hossza $43\ \mu$, szélessége $25\ \mu$. A legfeljebb háromnegyed testhosszúságú sima nyelük teteje kettéágazó. A rajzó henger alakú, nagyon alacsonyan fekvő aborális csillókoszorúval.

Németországban vízparton, rothadó burgonyán élő *Anoetus* nevű atkán, *Stratiomyida* légylárvákon és egy égeres avarjában élő medveállatocskán (*Tardigrada*) találták. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[Reifi MATTHES]

- 55 (44) Testük henger alakú.

- 56 (57) Nyelük aránylag vastag, finoman gyűrűzött, másfél testhosszúságú, a villásan elágazó végágak igen rövidek (49. ábra: D). Karcsú testük a peristoma felé összeszűkülő, szegélye sima, befelé hajló, alsó vége fokozatosan gyengén elvékonyodó. A discus szélesebb, mint a peristoma nyílása, alig kiemelkedő. Peremén vastag redő van, közepe erősen kidomborodó. Csillózata nagyon hosszú. Az ujj alakú vestibulum egyharmad testhosszúságú. A lüktetőhólyag a végébe torlik. A test alján erősen fénytörő szemcsék halmozódnak fel. Pelliculájuk élesen csíkt. Hurka alakú magjuk a test felső határában vízszintesen fekszik. Testük hossza $60\ \mu$, szélessége kb. $20\ \mu$.



49. ábra. A: *Opercularia coronata* LUST zooidja, B: telepe kontrahált zooiddal — C: *O. Reifi* MATTHES — D: *O. haliplii* NENNINGER (A—B: LUST — C: MATTHES — D: NENNINGER nyomán)

Eddig csak Németországból mint a *Haliplus flavicollis* STURM nevű bogár epizoonja ismert. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[halipli NENNINGER]

57 (56) Nyelük alacsony, nagyon vastag, felfelé kiszélesedő, a tetején eredő végágak rendkívül rövidek és vastagok.

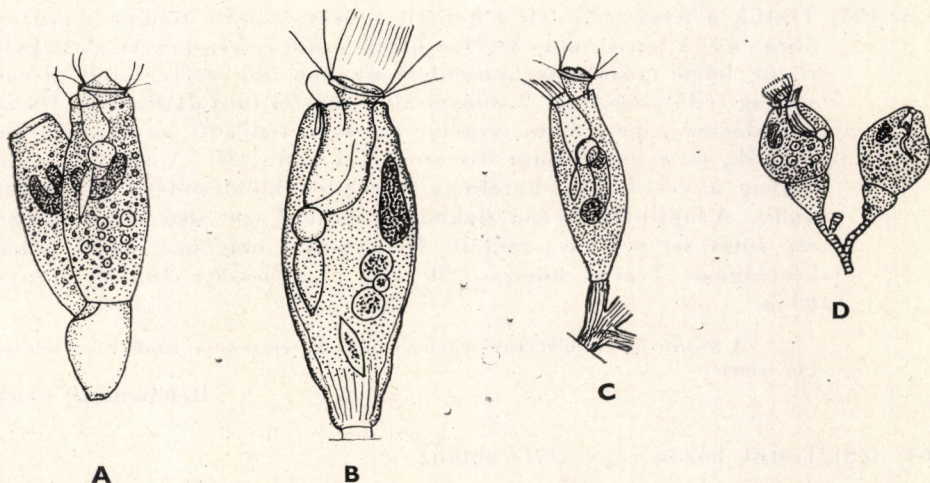
58 (59) A discus mély körárokkaal szegélyezett, teteje hegyes, magas kúp alakú (50. ábra: A). Testük a közepe alatt gyengén kidomborodó, alsó vége szélesen lemetezett, a peristoma alatt gyengén befűződött, szegélye nagyon gyengén megvastagodott, sima állógallér alakú. A lüktetőhólyag az egyharmad testhosszúságú, alsó végén kerekded vestibulum aljába ürül. A hosszú orsó alakú pharynx a test kétharmadának határáig ér. Magjuk hurka alakú, a test felső felében szárai-val felfelé irányított. Pelliculájuk sima. Testük hossza 61 μ . A telep egyedszáma 2—4.

Chironomida árvaszúnyoglárvák anális papilláin élnek. Csak Németországban találták. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[Kahlíi NENNINGER]

59 (58) A discus teteje behorpadt.

60 (61) Testük alsó negyede egy duzzanat után fokozatosan elvékonyodó. A ferdén kiemelkedő discus majdnem olyan széles, mint a peristoma nyílása. Csillózata feltűnően hosszú, de az unduláló membrána csak a discus magasságát éri el (50. ábra: B). A lüktetőhólyag a tágas



50. ábra. A: *Opercularia Kahlíi* NENNINGER — B: *O. astacicola* MATTHES — C: *O. crustaceorum* BIEGEL — D: *O. microstoma* STEIN (A: NENNINGER — B: MATTHES — C: BIEGEL — D: STEIN nyomán)

vestibulum végébe torkollik. A pharynx hosszú, széles orsó alakú. A hosszú, kissé ovális magjuk a test felső felének bal oldalán merőlegesen áll. Kontrahálva az állat lefelé hajlik. Testük hossza 40—68 μ , szélessége 18—30 μ . Nyelük alacsony talapzat, vagy 2 testhosszúságú. Rendszerint 2, kivételesen 6 állatból álló telepeket alkotnak. A nyelv néha barnás és hosszában csíkozott.

Svájcban az *Astacus torrentium* SCHRANK nevű kövirák pleopodiumain és a reájuk telepedő *Branchiodella* nevű piócán kerültek elő. Magyarországi előfordulása lehetséges

[astacicola MATTHES]

- 61 (60) Testük alsó vége rövid nyelvben kihúzott. Aszimmetrikus testük egyik oldala egyenes, a másik kifelé domborodó (50. ábra: C). Szegélye és a pellicula simák. A lefelé erősen elvékonyodó nyakon ülő ferde discus aránylag széles, teteje kissé domború, közepén behorpadt, magasan kiemelkedő. Csillóspirálisa 2 fordulatot ír le. A cytopharynx a test közepén túlér. Nagy bal oldali kiöblösödésének aljába torkollik a lüktetőhólyag. Ennek magasságából merőlegesen ereszkedik le a C alakban görbült, lapított mag. A nagyon rövid főnyél tetején ered a 2—3 rövid végág. A test hossza 45 μ , vagy valamivel kevesebb, szélessége 18—20 μ . A nyelek magassága kb. 20 μ .

A folyami rák, *Astacus fluviatilis* L. kopoltyúin él. Eddig csak Németországban találták. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[crustaceorum BIEGEL]

- 62 (43) Testük tölcsér, hordó vagy körte alakú.

- 63 (64) Testük a felső széle felé lekerekítve összeszűkülő tölcsér alakú (51. ábra: A). A peristoma szegélye befelé hajló és csipkézett. A nagyon rövid, lefelé erősen elvékonyodott nyakon ülő széles, lapos discust vastag redő szegélyezi. Csillóspirálisa másfél fordulatot ír le. Összehúzódnál a peristoma szegélye finoman redőzött, ormányszerűen kiugrik, és a vestibulum összerogy (51. ábra: B). A nagy lüktetőhólyag a vestibulum hatalmas, kerekded kiöblösödése aljába torkollik. A lapított mag kör alakban görbült. A test alsó 40 μ -os szakasza sötét szemcsékkal zsúfolt. Rendszerint magános, nyele ritkán kettéágazó. Testük hossza 120—126 μ , szélessége 46—48 μ , nyelv 60 μ .

A *Sigara punctata* ILLIGER nevű vízipoloska epizoonja. Csak Németországból ismert

[Reichenowi LUST]

- 64 (63) Testük hordó vagy körte alakú.

- 65 (66) Testük hordó alakú (51. ábra: C). A nagyon kiszélesedő nyakon ülő discus széles, lapos, tetején kis aszimmetrikus kúppal. A nyak ferdén áll, és erősen kiemelkedik. A cytopharynx kétharmad testhosz-

szúságú, közepén kitáguló tömlő alakú. Bal oldalába hosszú kivezető csatornán át ürül a test közepe fölött fekvő lüktetőhólyag. Magjuk a test felső felében C alakban görbült. A test alsó végében sötét szemcsék vastag rétege van. A kezdetben vékony, sima főnyél aszimmetrikusan a test szélességének másfélszeresére vastagszik meg. Felületén szabálytalan harántráncok húzódnak végig (51. ábra: D). Az állat hossza $70\ \mu$, szélessége kb. $40\ \mu$, a nyél kb. testhosszúságú.

Németországban az *Ilybius angustior* GYLLENHAL nevű bogár epizoonja. Magyarországi előfordulása lehetséges

[doliiforma NENNINGER]

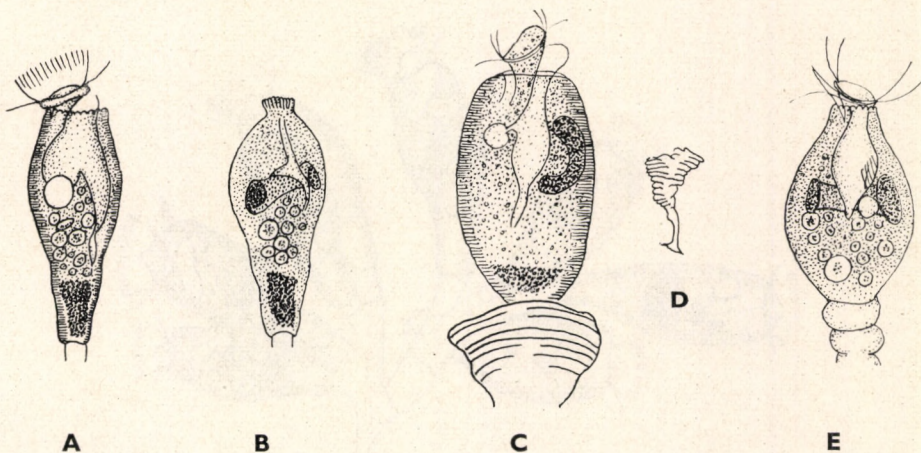
66 (65) Testük körte alakú.

67 (68) Testük erősen kihasasodó, alsó végén lekerekített, a peristoma felé nyakszerűen összeszűkülő (51. ábra: E). A peristoma szegélye finoman csipkézett. A discus széles, domború, kissé ferdén alig kiemelkedő. A cytopharynx a test közepéig ér, középső része erősen kitáguló. A lüktetőhólyag egy hosszú csillópamacs alatt torkollik a vestibulum végébe. Magjuk lapos, vízszintes, végei erősen megvastagodottak. Testük hossza $73-116\ \mu$. Sárgásbarna nyelük tömör, kidomborodó részekre tagolt és felfelé kiszélesedő.

Franciaországban és Németországban mint a *Naucoris cimicoides* L. nevű vízipoloska epizoonja ismert. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[naucoris FAURÉ-FREMIET]

68 (67) Testük nagyon karcsú, a peristoma felé nem befűződött.



51. ábra. A: *Opercularia Reichenowi* LUST zooidja kinyúlva, B: összehúzódva — C: *O. doliiforma* NENNINGER teste a másfélszeresére kiszélesedett nyél tetején ülő zooiddal, D: a telep nyele — E: *O. naucoris* FAURÉ-FREMIET (A—B: LUST — a többi NENNINGER nyomán)

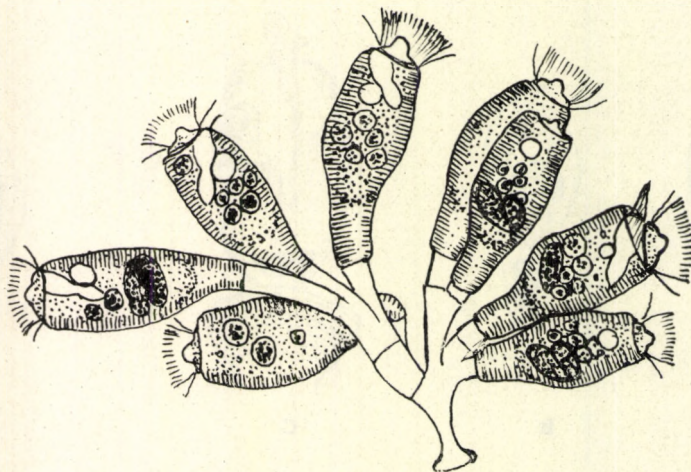
- 69 (70) Testük alsó vége nyélszerűen kihúzott. A peristoma szegélye sima és befelé hajló. A discus széles, rendszerint vízszintes, tetején gömb-szerű kinövással (52. ábra). A cytopharynx nem nagyon tágas, és alig éri el a test felső harmadának határát. A lüktetőhólyag rövid kivezető csatornán át ürül valamivel a vestibulum vége fölött. Rövid, vastag magjuk a test közepe táján változó fekvésű. Pelliculájuk élesen csíkozott. A fiatal telep tapadókorongszerű talapza-ton ül, amelyből közvetlenül sarjadnak ki az egyenletlen lefutású ágak. Széles, alacsony bokrokat alkotnak. Néha harang alakban kiszélesedő tapadókorongból egy felfelé szélesedő sima főnyél kép-ződik, s ennek tetején fejlődik a széles koronájú, maximálisan 27 egyedből álló fászka. Az ágak ráncoltak, vagy ritkábban lépcső-zetesen tagoltak. Testük hossza 74–108 μ , szélessége 29–39 μ , a peristoma átmérője 22–27 μ , a nyél magassága 15–180 μ .

Németországból mint a *Chironomus Thummi* KIEFER nevű árvaszúnyog epizoonja ismert. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[bathyomphalus SOMMER]

- 70 (69) Testük alsó vége más.

- 71 (72) Testük az alsó harmad határán mélyen befűződött, alatta kidudo-rodó, majd nyélszerűen elvékonyodott (50. ábra: D). Peristomájuk nagyon erősen összeszűkült, a discus apró. A cytopharynx aránylag szűk, egyharmad testhosszúságú. A lüktetőhólyag a vestibulum aljába torkollik. Patkó alakú magjuk körülöleli a vestibulum alsó végét a lüktetőhólyaggal. Pelliculájuk harántul csíkolt. Testük hossza 90 μ . Nyelük vékony, sima, villásan elágazó, vagy sűrűn gyűrűzött. Rendszerint 24, ritkán 20 egyedből álló alacsony telepeket képeznek.



52. ábra. *Opercularia bathyomphalus* SOMMER (SOMMER nyomán)

Németországban alsóbbrendű rákokon (*Entomostraca*) találták, Magyarországon Szeged mellett a Tisza különféle *Entomostraca*-in, a Duna árterében a folyami rák (*Astacus fluviatilis* L.) postabdominális sörtéin került elő

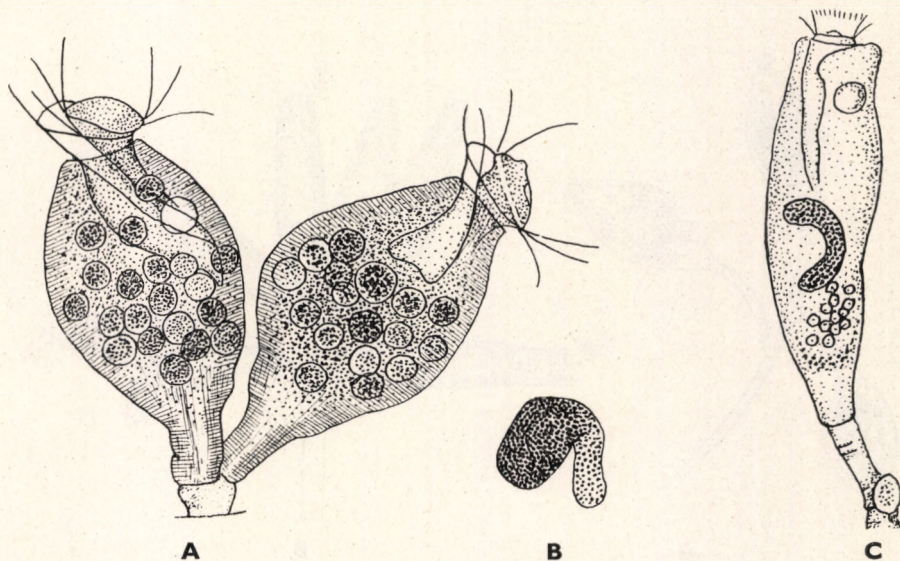
microstoma STEIN

- 72 (71) Zömök testük alsó vége hirtelen nyélszerűen elkülönülő (53. ábra: A). Peristomájuk egyenesen lemetszett, a test alatta nem befűződött. A discus nagyobb, mint az előző fajé, kissé ferdén kiemelkedő, és teteje szabálytalanul domborodó. A cytopharynx valamivel túlél a test közepén. A lüktetőhólyag a vestibulum bal oldali kiszögellésébe torkollik. Rövid, nagyon vastag magjuk a test felső felében erősen meggörbült (53. ábra: B). Testük hossza 50–85 μ . Nagyon rövid nyelük rendszerint tapadókorongon ül.

Cyclops nevű evezőlábú rákokon kéregszerű bevonatot alkotnak. Franciaországban és Németországban elterjedt, Magyarországon aránylag ritka. A Szeged melletti Fehér-tó árokrendszerében gyakori

Henneguyi FAURÉ-FREMIET

- 73 (2) Nem telepednek vízben élő állatokra, hanem szárazföldi ászkarakók kopolyúlemezein, vagy epiphytikusan élnek.
- 74 (75) Szárazföldi ászkarakók kopolyúlemezein élnek. Testük henger alakú, alsó vége nyélszerűen kihúzott. A peristoma alatt gyengén befűződött vagy kissé domborodó (53. ábra: C). Szegélye sima. A discus rendszerint vízszintes és alig emelkedik a peristoma szegélye



53. ábra. A: *Opercularia Henneguyi* FAURÉ-FREMIET telepe, B: magja — C: *O. Stammeri* MATTHES (A–B: SOMMER — C: MATTHES nyomán)

főlé. Felülete lapos, közepén parányi kúpocskával. Az unduláló membrána rendkívül finom csillókból áll, de magasabb, mint a discus csillózata. A cytopharynx szűk tömlő alakú, és nem éri el a test közepét. Az utolsó harmadában levő gyenge beszűkülésben egy kicsi csillópamacs különül el. A lüktetőhólyag a vestibulum közepébe torkollik. A mag valamivel a test közepe alatt álló helyzetben C alakban görbült. Az entoplasma néha sötét tartalmú táplálék-vacuolákkal zsúfolt. Pelliculájuk sima. Testük hossza 38–40 μ , szélessége 16–23 μ . A sima vagy harántul ráncolt, rendszerint görbe főnyél csak egyszer elágazó, a rövid végnyél tagolt, a telep nyelei rendszerint alacsonyabbak, mint az állat teste.

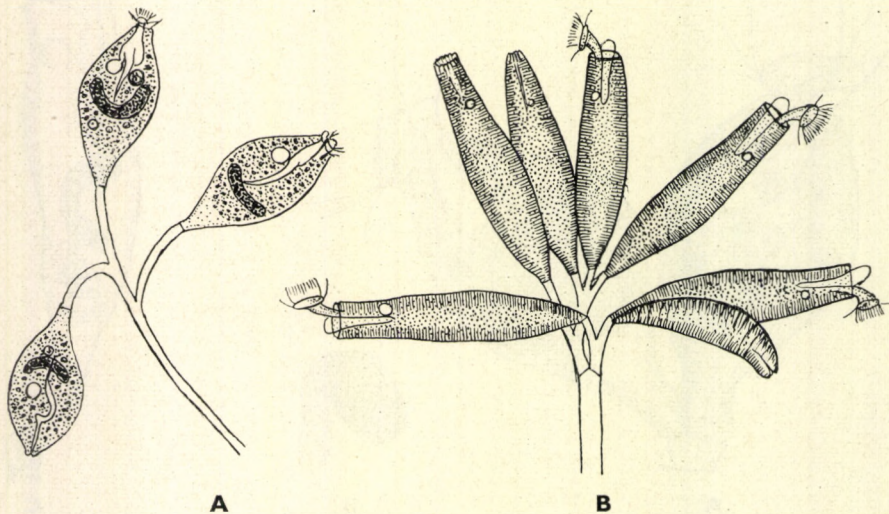
Németországban egy burgonyapincében az *Oniscus asellus* L.-nevű száraz-földi ászkarák kopolytömegein találták. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[Stammeri MATTHES]

75 (74) Epiphytikusan élő fajok.

76 (81) Testük orsó alakú.

77 (78) Testük alsó vége kontrakciónál rendszerint 2 mély harántredőt alkot, a közepe erősen kihasasodó, a peristoma felé erősen összehúzó (54. ábra: A). A discus kicsi és domború, csillózata rövid. A vestibulum aránylag szűk, a pharynx nagyon hosszú, kihegyezett tömlő alakú, és majdnem a test kétharmadának határáig ér. A lüktetőhólyag a vestibulum végébe torkollik. Magjuk a test alsó felében száraival felfelé irányított, körülötte szürke szemcsék halmozódnak



54. ábra. A: *Opercularia coarctata* CLAPARÈDE & LACHMANN — B: *O. elongata* KELLICOTT (A: ROUX — B: KELLICOTT nyomán)

fel. Nyelük sima, nagyon vékony, villásan elágazó. Pelliculájuk rendkívül finoman csíkt. Testük hossza 45–50 μ , legnagyobb szélessége 22–25 μ .

Bomló szerves anyagokban gazdag vízben detrituszon és puhatestűek héján találták Svájcban. Hazánk szennyvizeiben detrituszon, *Zoogloca* nevű nyálkagombán és a víz felületi hártájának alsó felületén gyakori α -mesosaprobionta szervezet

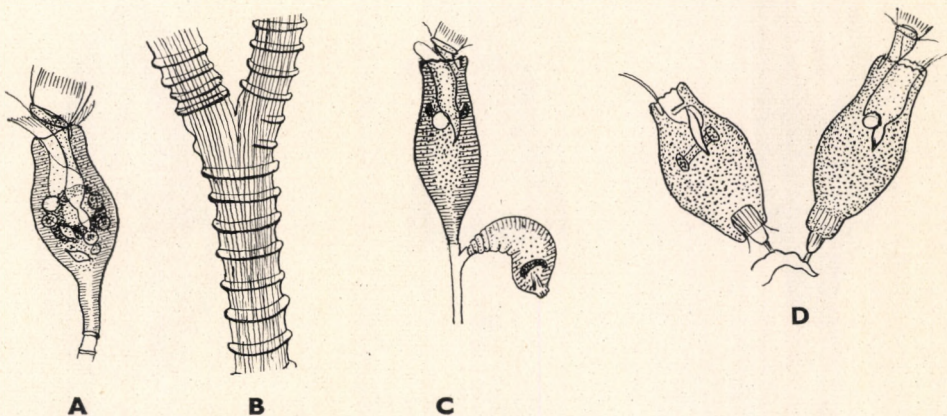
coarctata CLAPARÈDE & LACHMANN

- 78 (77) Testük alsó vége kontrahálva meggörbül, vagy lefelé hajlik.
- 79 (80) Testük ötször olyan hosszú, mint a legnagyobb szélessége, a peristoma felé egyenes henger alakú, nem összeszűkülő vagy kitáguló (54. ábra: B). A parányi discus nagyon vékony, felfelé kiszélesedő, a görbült nyakon ferden kifelé hajlított. A szűk cytopharynx egyharmad testhosszúságú. A lüktetőhólyag a test felső negyedének határán torkollik a vestibulum bal falába. Pelliculájuk harántul csíkt. Testük hossza 125–150 μ , szélessége 25–30 μ , a telep magassága kb. 300 μ . Az egyedek száma 4–16. Az állatok a telepben néha vízszintesen helyezkednek el. A főnyél sima, egyenes és hosszú, tetején dichotomikusan ágaznak el a rövid oldalágak, s ezekből a nagyon rövid végágak.

Észak-Amerikából és Angliából ismert. Előfordulása faunaterületünkön lehetséges

[**elongata** KELLICOTT]

- 80 (79) Teste 3-szor olyan hosszú, mint a legnagyobb szélessége. Testük karcsú vagy erősen kihasasodó, alsó vége nyélszerűen kihúzott, a peristoma alatt gyengén befűződött (55. ábra: A). A kissé behorpadt felületű discus gyengén kiemelkedő. Csillózata feltűnően hosszú



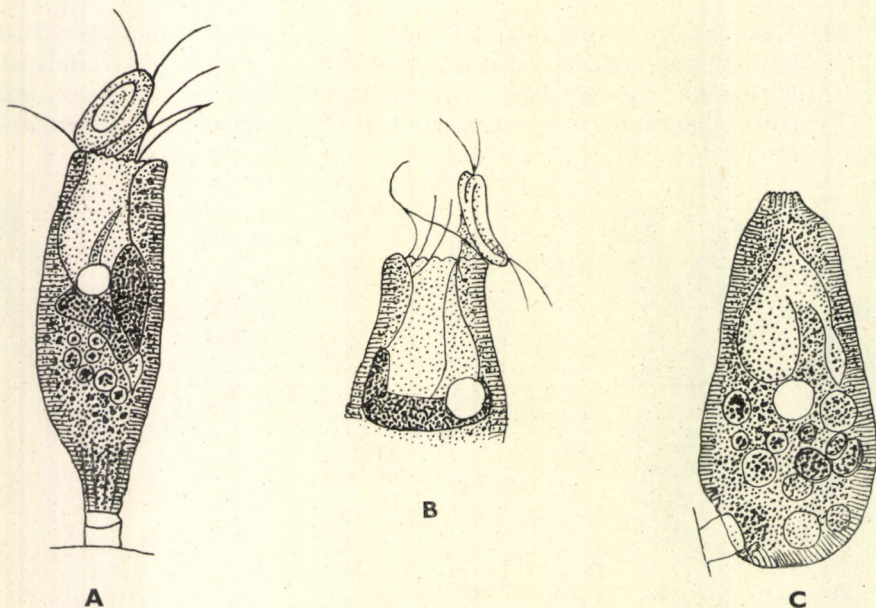
55. ábra. A: *Opercularia nutans* EHRENBERG zooidja, B: nyelének szerkezete — C: *O. Allensi* STOKES — D: *O. invaginata* STOKES (A: eredeti, B: SOMMER — C–D: STOKES nyomán)

és erős. A cytopharynx kétharmad testhosszúságú. A lüktetőhólyag a test közepén torkollik a vestibulum alsó végébe. Protoplasmájuk szintelen és fénytörő. Magjuk a test közepében öleli körül a vestibulumot a lüktetőhólyaggal. Pelliculájuk finoman csíkos. Testük hossza 60—170 μ . Sokszorososan villásan elágazó, 3 mm-es magasságot elérhető fa alakú telepeket alkotnak. Nyelük sűrűn gyűrűzött és hosszában finoman csíkozott (55. ábra: B).

Magyarország tiszta vizű eutroph tavaiban fordul elő. Előszeretettel telepelek szubmerzus növényekre, kivételesen csigák héján is található

nutans EHRENBERG

- 81 (76) Testük urna vagy henger alakú, tojásdad vagy kerekded.
- 82 (89) Testük urna alakú.
- 83 (84) Testük alsó vége hegyesen kihúzott. A peristoma kitáguló. A discus széles, lapos és nagyon ferde. A tömlő alakú vestibulum erősebb szűkület nélkül megy át az ampulla alakú pharynxba. A lüktetőhólyag a test közepéig érő vestibulum végébe torkollik. Ezt a részt öleli körül a vékony mag. Kontrakciókor a peristoma szegélye ormányszerűen kiugrik, a test alsó végén 3—4 harántránc keletkezik, s az állat lehajlik (55. ábra: C). Hossza 80—100 μ , szélessége 26—35 μ . Nyelük hosszú, végig csíkozott és szabálytalan közökben gyengén gyűrűzött, a végágak rövidek.



56. ábra. A: *Opercularia Penardi* KAHL zooidjának hasoldala, B: testének felső része oldalnézetben, C: zooidja összehúzódtott peristomával (SOMMER nyomán)

Észak-Amerikában, Németországban és Csehszlovákiában elterjedt. Magyarországon eutroph állóvizeiben fonalas zöld algákon és *Utricularia*-n fordul elő

Allensi STOKES

- 84 (83) Testük alsó harmada 2 egymástól elkülönített szakaszon nyélszerűen kihúzott és kontrakciónál kétszer betüremkedő (55. ábra: D). Sohasem lehajló.
- 85 (86) Nyelük igen rövid és sima, ritkán kétfelé ágazó. A discus kicsi, domború, hosszú, felfelé kiszélesedő nyakon magasan kiemelkedő. A cytopharynx a test közepéig ér. A lüktetőhólyag a vestibulum alján levő beöblösödésben fekszik. A hosszú mag vízszintesen öleli körül a pharynxot. Pelliculájuk harántul csíkt. Testük hossza 80 μ . Az igen rövid nyélen rendszerint magános, ritkán 2 egyedből álló kis telepeket képeznek.

Észak-Amerikában és Svájcban a békalencse (*Lemna*) gyökerein találták. Előfordulása faunaterületünkön lehetséges

[*invaginata* STOKES]

Változata:

1. Pelliculájukat nagyon apró gyöngyszerű képletekből álló, szabályos harántsorokba elrendezett burok fedi. Testük hossza 50–70 μ . – Svájcban mohapárnákban él [f. *muscorum* KAHL]

- 86 (85) Nyelük merev, szabálytalanul ide-oda görbülő, tagolt, felfelé elszélesedő, ovális vagy 4–6-szögletű keresztmetszetű, szaggatottan durván csíkozott (57. ábra: A).
- 87 (88) Testük alsó ötöde nyélszerűen kihúzott, gyakran meggörbülő, alsó vége kissé ráborul a nyélre, a peristoma alatt befűződött, közepe erősen kihasadós. A peristoma kitáguló szegélye vékony és sima. A discus aránylag széles, keskeny körredővel szegélyezett. Teteje aszimmetrikus, erősen domborodó. A vestibulum nagyon tágas és majdnem derékszögben jobbra ívelő fallal megy át a nagyon rövid pharynxba. A kezdetben széles orsó alakú táplálékvacuola csak keringése során kerekedik le. A lüktetőhólyag a nagy kiöblösödés lekerekített szögletébe torkollik. Magjuk kissé lapított, nagyon hosszú és diagonális irányban öleli át a vestibulum széles fenekét a pharynxszal és lüktetőhólyaggal. Entoplasmájuk áttetsző és színtelen, pelliculájuk igen finoman csíkt. Aborális csillókoszorú nélkül, nagyon gyorsan válnak le a nyélről. A rövid végágak legnagyobb része mindig üres. A megtelepedő állat alacsony, szabálytalan alakú talapatot alkot. Rendszerint magános marad, olykor nagyobb telepeket is létrehoz. A végágak gyakran legyezőszerűen elágazók. Testük hossza 85–90 μ , szélessége 50 μ , a discus átmérője 10 μ , a nyelek magassága 45–50 μ .

Eddig csak Németországban a Nagy Plöni-tóból került elő *Cladophora glomerata* nevű fonalas zöld algán és a kikötő facölöpeiről. Feltehető, hogy faunaterületünkön is előfordul

[*confusa* STILLER]

- 88 (87) Testük alsó vége kissé ferdén ráborul a nyélre és kontrahálva 2—3 harántredőt képez. Közepe nem annyira domború, mint az előző fajé, hanem egészen gyengén befűződött (57. ábra: B). A peristoma szegélye csipkézett, nem megvastagodott, keskeny állógallérszerűen különül el a testtől. Az alig domborodó kicsi discus ferdén gyengén kiemelkedő. Nyaka aránylag vastag, meggömbül és rövid. Csillóspirálisa nagyon hosszú csillókból áll, és a vestibulumig két és fél fordulatot ír le. A cytopharynx túlér a test közepén, aránylag szűk. Bal oldali kiszögellésébe torkollik a szabálytalanul összerogyó lüktetőhólyag. Szemben egy kis kiöblösödésben öttagú sóprögető membranella különül el. Magjuk a test közepében fekszik, hosszú, patkó alakú, vízszintes. Entoplasmájuk tiszta vízben színtelen és áttetsző, szennyezettben szürke és zavaros. Ectoplasmájuk tiszta vízben hyalin. Testük hossza 85—100 μ , szélessége 40—45 μ . Nyelük vékony, sima és hajlékony, nem csíkozott és rendszerint nem ágazik el. Oldalán ritkán válaszfallal elkülönült nagyon rövid ágacska ered.

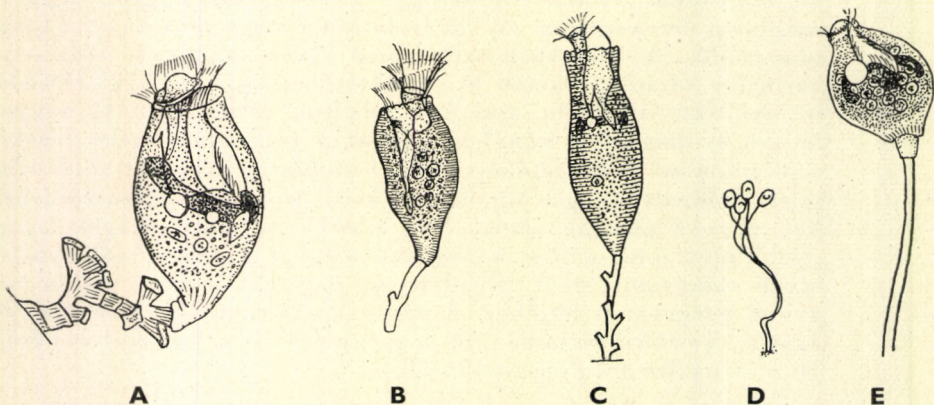
A Tisza szennyezett árterében, fürdőházak és tutajok oldalán élő *Cladophora glomerata* nevű fonalas zöld algán található β -mesosaprobionta szervezetek, de kisebb mennyiségben tiszta vízben is tenyésznek

vernalis STOKES

- 89 (82) Testük henger alakú, tojásdad vagy kerekded.

- 90 (93) Testük henger alakú.

- 91 (92) Nyelük alacsony, vastag, idővel korallszerűen elágazhat. Alsó végén néha széles, vékony tapadókorong fejlődik. Karcú, kissé aszimmetrikus testük alsó vége fokozatosan vagy nyélszerűen elvékonyodó, és hosszában finoman redőzött (56. ábra: A). Felső ötöde gyengén elkeskenyedő. A peristoma szegélye finoman csipkézett. Kontrahál-



57. ábra. A: *Opercularia confusa* STILLER — B: *O. vernalis* STOKES — C: *O. curvicaulis* PENARD — D: *O. sinuans* STILLER telepének diagramja, E: hosszú végágon ülő zooidja (C: PENARD nyomán, a többi eredeti)

va finoman redőzött, gyengén kiugró ormányt képez (56. ábra: C). A discus olyan széles, mint a peristoma átmérője, teteje aszimmetrikusan domborodó, hosszú, vékony nyakon nagyon ferdén kiemelkedő (56. ábra: B). A lüktetőhólyag a vestibulum nagy kiöblösödésének aljába torkollik. Fölötte és vele szemben 1—1 nagy csillópamacs különödik el. Ugyanabban a magasságban fekszik a vízszintes mag. Némely állat alsó felében *Zoochlorella*-k élnek. Pellikulájuk nagyon finoman csíktolt. Testük hossza 90—110 μ , szélessége 30—32 μ . Legfeljebb 4—5 egyedből álló telepeket alkotnak.

Svájcban és Németországban találták. Magyarországon a tihanyi Belső-tóból került elő a békalencse (*Lemna polyrrhiza*) gyökerein és *Cladophora glomerata* nevű fonalas zöld algán (= *inclinans* PENARD)

Penardi KAHL

- 92 (91) Nyelük hosszabb, vékony és görbülő, 2 oldalán alternatíve elhelyezett nagyon rövid ágak erednek (57. ábra: C). Testük alsó vége nyélszerűen kihúzott, néha lefelé hajló. Felső harmada egyenes falú. A peristoma szegélye hullámos, a discus ferde, apró, domború, kifelé hajló. A cytopharynx valamivel hosszabb, mint a test harmada. Az orsó alakú pharynx magasságában fekvő lüktetőhólyag hosszú, meredeken felfelé tartó kivezető csatornán át ürül a vestibulum bal falába. Magjuk vízszintesen öleli körül a lüktetőhólyagot és a pharynxot. Pelliculájuk élesen csíktolt. Testük hossza 40—80 μ .

Mohapárnákban él. Eddig csak Svájból ismeretes. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[*curvicaulis* PENARD]

- 93 (90) Testük tojásdad vagy kerekded.

- 94 (95) Testük tojásdad. Peristomájuk erősen összeszűkül. A discus apró, erősen kiemelkedő, csillózata feltűnően hosszú. A lüktetőhólyag magasan fekszik. Magjuk rövid és vékony. Testük hossza 80 μ . A rövid, vékony nyélen 1—2 állat ül.

Németországban és Magyarországon zúzmótelepekben került elő

arenicola GREEFF

- 95 (94) Testük kerekded, peristomájuk erősen összeszűkülő, alsó végük nyélszerűen kihúzott (57. ábra: E), fölötte gyakran mély harántredő keletkezik, amely alatt a rajzó aborális csillókoszorúja képződik. A peristoma szegélye sima, gyengén megvastagodott és állógallérszerűen elkülönülő. A discus olyan széles, mint a peristoma nyílása, és erősen domború. A cytopharynx a test közepéig ér, bal oldali kihegyesedő tágulatába torkollik a test felső harmadának határán fekvő lüktetőhólyag. Magjuk hosszú vékony és vízszintesen patkóalakban görbült. Entoplasmájuk durván szemcsés, szürkés. Pellikulájuk csíkozata csak immersióval látható. Nyelük nagyon hosszú, vékony, nem tagolt és nem csíkozott, kígyózó. Minden hosszú ág végén csak 1 állat ül (57. ábra: D). Testük hossza 70 μ , szélessége

48—50 μ , peristomájuk átmérője 16—20 μ . A telep magassága kb. 350 μ . Egyedszám 4-ig.

A Szeged melletti Szili-szék magas koncentrációjú szikes vízében detrituson és *Mycterothrix* nevű csillósok kocsonyaburkán élnek. Nagyon ritka

sinuans STILLER

96 (1) Nyelük soha el nem ágazó (2. alnem: *Pyxidiella* CORLISS = *Pyxidium* KENT).

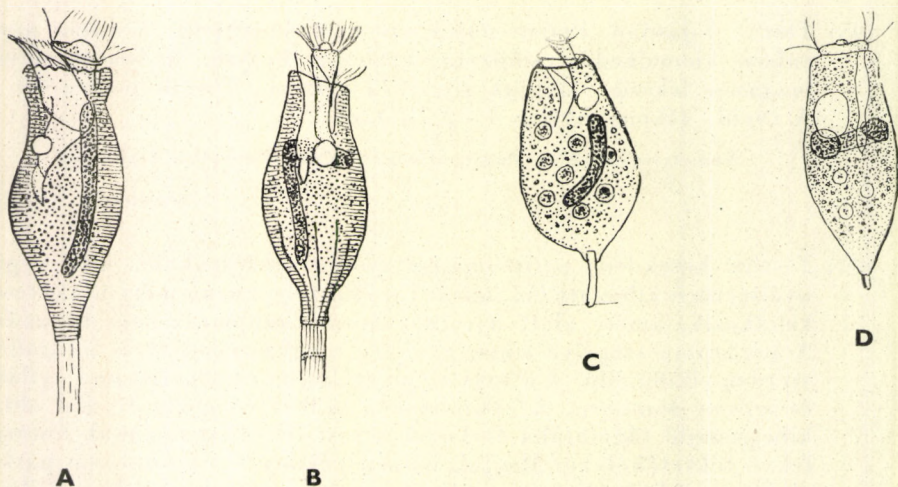
97 (110) Vízben élő fajok.

98 (99) Testük urna alakú, aszimmetrikus, a peristoma alatt élesen befűződött, alsó vége fokozatosan elvékonyodó. A peristoma szegélye csipkézett, gyengén megvastagodott állógallér alakú (58. ábra: A). A discus kicsi, a közepén kúp alakú, nagyon erősen ferdén kiemelkedő. A tágas cytopharynx fél testhosszúságú. A lüktetőhólyag a test felső negyedében a vestibulum jobb falába torkollik. Erősen megnyúlt magjuk hosszanti fekvésű. A test felülete finoman bordázott. Nyelük legfeljebb testhosszúságú. Testük hossza 90 μ .

Kis állóvizekben a békalencse (*Lemna*) között élő vízi atkák hasoldalán található. Németországban és Magyarországon Dinnyés mellett, a Kajtor csatorna elmocsarasodott partjáról ismert

collare KAHL

99 (98) Testük nem urna, hanem orsó, korsó vagy más alakú, esetleg cylindrokónikus.



58. ábra. A: *Opercularia* (*Pyxidiella*) *collare* KAHL — B: *O. (P.) Fabrei* FAURÉ-FREMIET — C: *O. (P.) cothurnioida* KENT — D: *O. (P.) piscicolae* NENNINGER (A: KAHL — B: FAURÉ-FREMIET — C: KENT — D: NENNINGER nyomán)

100 (105) Testük orsó alakú vagy cylindrokónikus.

101 (104) Testük orsó alakú.

102 (103) A discus nagyon kicsi, kúp alakú, ferdén magasan kiemelkedő. Testük karcsú, a kissé ferdén lemetezett, aránylag széles peristoma alatt nem befűződött (58. ábra: B). Alsó vége a benne hosszában lefutó rostok által csíkozott. A peristoma nyílása összeszűkült, mivel sima szegélye befelé erősen megvastagodott. A cytopharynx egyharmad testhosszúságú. A lüktetőhólyag a vestibulum nagy, tömlő alakú kiöblösödésébe torkollik. Magjuk hosszú kolbász alakú, felső része vízszintesen meggömbült. Nyelük kb. testhosszúságú, szakaszosan csíkozott. Testük hossza 120 μ , a nyél 170 μ .

Franciaországban az *Eristalis* nevű légy lárvájának légcsovén találták. Előfordulása faunaterületünkön lehetséges

[Fabrei FAURÉ-FREMIET]

103 (102) A kicsi, domború discus majdnem vízszintes. Erősen kihasasodó testük alsó vége kúpszerűen kihegyesedő, a peristoma felé fokozatosan elvékonyodó (58. ábra: C). A peristoma átmérője a test legnagyobb szélességének harmada. Az aránylag szűk cytopharynx a test közepéig ér. A lüktetőhólyag a nyak bázisánál torkollik a vestibulum bal oldali kiöblösödésébe. Magjuk kb. fél testhosszúságú, kolbász alakú, kissé ívelten diagonális fekvésű. Testük hossza 50 μ , szélessége kb. 20 μ . Kontrahálva az állat a nyélen lehajlik. Nyelük nagyon vékony, rövid, rendszerint kissé gömbült.

Angliában és Németországban elterjedt. Szegeden az Etelka-sori kacsautzatóban élő kagylósrákok (*Ostracoda*) epizoonja

cothurnioida KENT

104 (101) Testük cylindrokónikus, a közepén nagyon gyengén kidomborodó (58. ábra: D). A széles discus vízszintesen elfedi a peristoma nyílását. Felülete lapos, a közepén parányi hegyecskével. A nagyon szűk cytopharynx a test közepéig ér. A lüktetőhólyag a vestibulum alsó végének bal oldalába torkollik. Magjuk széles szalag alakú, a test közepében vízszintes, 2 megvastagodott vége befelé hajlított. Pelligulájuk sima. A kontrahált állat háromszögletű, a peristoma ormányszerűen kiemelkedő. Nyelecskéjük vékony és rendkívül rövid, rendszerint alig látható. Testük hossza 55 μ .

A *Piscicola geometra* L. nevű halpióca epizoonja. Eddig csak Németországból ismeretes. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[piscicolae NENNINGER]

105 (100) Testük korsó vagy más alakú.

106 (107) Testük korsó alakú, erősen kidomborodó, a peristoma felé összeszűkülő, alsó vége lekerekítve szélesen lemetezett (59. ábra: A). A peristoma szegélyét éles körvonal választja el a testtől; felfelé

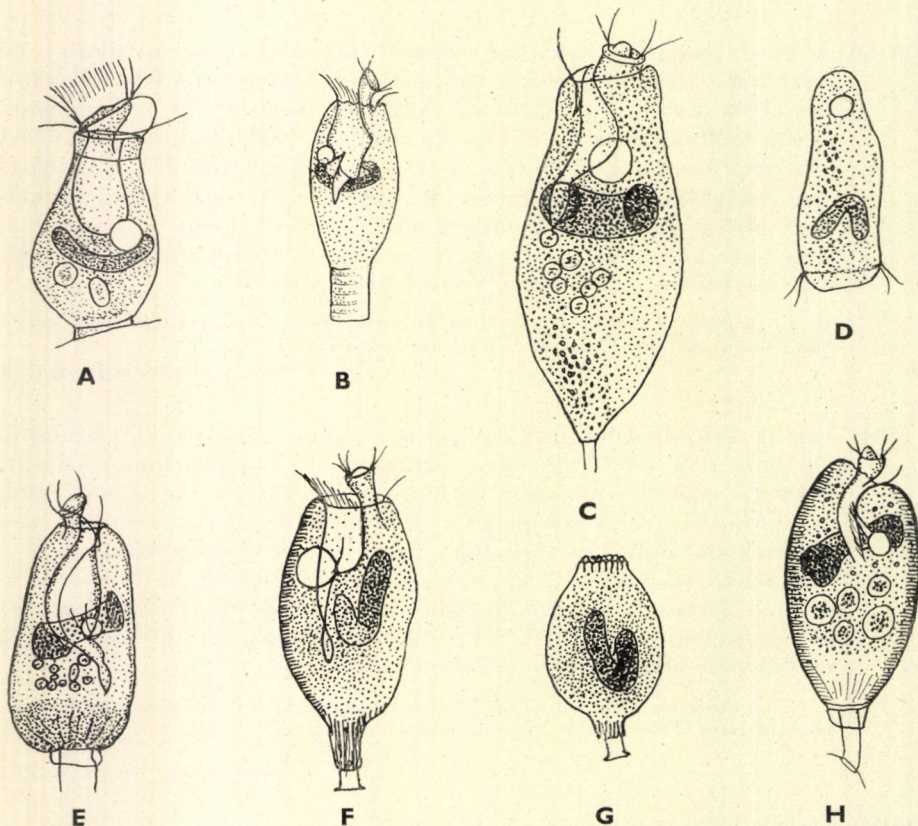
kissé táguló, sima állógallérhoz hasonló. A discus nagyon széles, lapos, ferdén kiemelkedő. A nagyon tág, lekerekített vestibulum a test közepéig ér. A lüktetőhólyag az alsó végébe torkollik. Magjuk végei felfelé hajlítottak, hosszú, kolbász alakú. Nyelük széles, nagyon alacsony talapzat. Testük hossza 74 μ .

Németországban a *Corethra* nevű rovarlárva anális papilláin és mandibuláin találták. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[*ventricosa* NENNINGER]

107 (106) Testük alakja más.

108 (109) Testük felső kétharmada tojásdad, alsó harmada kontrakciónál harántul ráncolódó, vastag, oszlop alakú álnyélle vékonyodik (59).



59. ábra. A: *Opercularia (Pyxidiella) ventricosa* NENNINGER — B: *O. (P.) acaulis* KAHL — C: *O. (P.) arboricola* BIEGEL kinyúlva, D: rajzója — E: *O. (P.) Stammeri* LUST — F: *O. (P.) longicola* BIEGEL kinyúlva, G: összehúzódva — H: *O. (P.) tardigrada* VAN DER LAND (A: NENNINGER — B: KAHL — E: LUST — H: VAN DER LAND — többi BIEGEL nyomán)

ábra: B). Az összeszűkülő peristoma szegélye finoman csipkézett. A kicsi discus majdnem merőlegesen, magasan kiemelkedik. A lüktetőhólyag erőteljes csillópamacs fölött torkollik a tágas vestibulum jobb oldalának közepébe. Protoplasmájuk sárgás és hyalin. Magjuk a test felső felében vízszintes, vékony kolbász alakú, és patkó alakban görbült. Testük hossza $100\ \mu$, szélessége kb. $40\ \mu$, az álnyel átmerője kb. $18\ \mu$.

A *Corethra* nevű lovarlárva epizoonja. Eddig csak Németországban találták. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[*acaulis* KAHL]

- 109 (108) Testük kissé aszimmetrikus tojásdad, alsó vége szélesen lekerekített, a nyél fölött kissé lapított, a peristoma felé erősen összeszűkülő (59. ábra: E). Szegélye sima. A discus nagyon kicsi, domború, kifelé fordulva meredeken kiemelkedő. A cytopharynx egyharmad testhosszúságú. A lüktetőhólyag a test felső ötödének határán torkollik a tömlő alakú vestibulum bal oldali kis kiöblösödésébe. Magjuk hosszú, ovális, rendszerint centrális fekvésű. A test alsó végében sötét szemcsékből álló, sugaras szerkezetű, hullámos szegélyű tömeg keretezi a nyél felső, gömb alakú végét. A nyél sima, kb. fél testhosszúságú, alsó vége harang alakban kiszélesedő. Testük hossza $20-33\ \mu$, ritkán $43\ \mu$. Szélessége $13-20\ \mu$, ritkán $30\ \mu$.

Németországban különböző vízbogarakon került elő. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[*Stammeri* LUST]

- 110 (97) Kiszáradó biotópokban élő fajok.

- 111 (116) Testük tojásdad.

- 112 (113) A discus széles, ferdén kiemelkedő, tetején köldökszerű kinövés, peremén kör alakú duzzanat van (59. ábra: C). Karcsú testük a peristoma szegélye alatt kissé befűződött, alsó vége kónikusan elvékonyodó. A peristoma szegélye sima, kissé befelé hajló. A cytopharynx tágas, egyharmad testhosszúságú. A lüktetőhólyag a vestibulum bal oldali kiöblösödésébe torkollik. Alatta egy nagy csillópamacs különödik el. Magjuk vastag, a test felső felében vízszintes. Pelliculájuk sima. A rajzó szabálytalan kúp alakú, alsó vége valamivel az aborális csillókoszorú alatt lapított (59. ábra: D). Nyelük rövid, vékony és sima. Gyakran aborális csillókoszorú nélkül válnak le a nyélről. Testük hossza $37-67\ \mu$, szélessége $21-28,8\ \mu$.

Jávorfa nedvében detritusrészecskékre és apró kavicsokra telepednek. Eddig csak Németországból ismeretes. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[*arboricola* BIEGEL]

- 113 (112) A discus kicsi, erősen kiemelkedő, tetején köldök vagy horpadás van. Csillóspirálisa majdnem 2 fordulatot ír le.

- 114 (115) A peristoma nyílása a test legnagyobb szélességének fele, szegélye sima, kontrahálva finoman redőzött (59. ábra: G). Testük alsó vége nyélszerűen kihúzott, a benne végigfutó hosszanti fibrilláktól csikózott (59. ábra: F). Kontrahálva ráhúzódik a nyélre. A cytopharynx kétharmad testhosszúságú. A lüktetőhólyag kb. a test felső harmadának határán torkollik a tágas vestibulum jobb oldali egyenes falába. Magjuk hosszú és vastag, felhajtott alsó végével rendszerint hosszanti fekvésű. Pelliculájuk élesen csikolt. Nyelük nagyon rövid és sima. Testük hossza $28,8-32\ \mu$, szélessége $18-20\ \mu$.

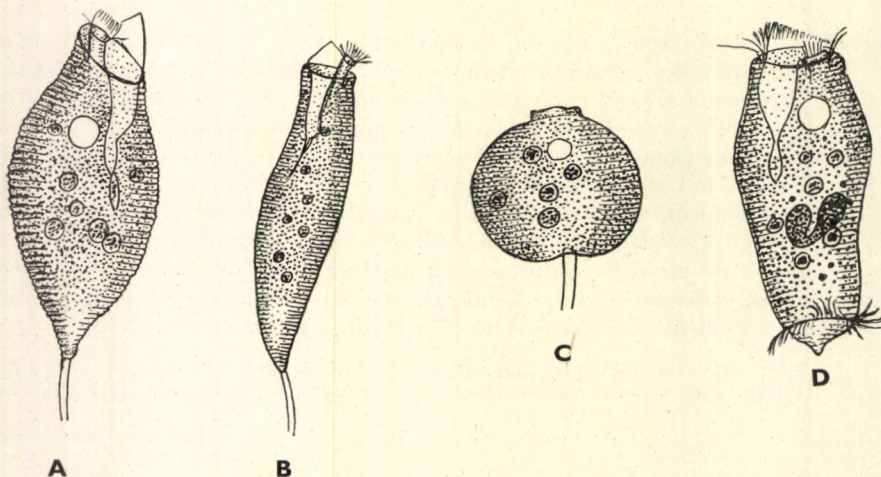
Eddig csak Németországban került elő bükkfalevél öntelékében levő elhalt *Thekamoeba* héján. Magyarországi előfordulása lehetséges

[longicola BIEGEL]

- 115 (114) A peristoma nyílása a test legnagyobb szélességének legfeljebb egy-ötöde. A peristoma beszögellő dorzális oldala magasabb, mint a ventrális. Szegélye sima és szélesen befelé hajló. A kicsi discus teteje kúp alakú, alatta a nyak orális oldala erősen kiduzzadt (59. ábra: H). A test alsó, nyélszerűen elvékonyodott vége kb. $5\ \mu$ -nyi mélységben ráborul a nyélre. A cytopharynx a test közepéig ér. A lüktetőhólyag aránylag széles, és hosszú kivezető csatornán át ürül a meggömbült vestibulum belső falába. Magjuk lapított, hosszú, C alakban görbült, 2 vége erősen megvastagodott. A test felső felében öleli körül a vestibulumot, a lüktetőhólyagot. Testük hossza $45-50\ \mu$, szélessége kb. $25\ \mu$, a discus átmérője átlag $5\ \mu$. Nyelük vékony, alsó végén tapadókorong van, hossza $7\ \mu$.

A francia Alpokban sziklákról gyűjtött zúzmókban élő *Hypsibius Oberhauseri* DOY nevű medveállatocska epizoonja. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[tardigrada VAN DER LAND]



60. ábra. A—B: *Opercularia (Pyxidiella) asymmetrica* BICZÓK 2 szélsőséges alakja, C: az összehúzódtott állat, D: rajzója (BICZÓK nyomán)

- 116 (111) Testük aszimmetrikus orsó (60. ábra: A), tojás vagy kancsó (60. ábra: B) alakú. Alsó vége kihegyesedő, a peristoma alatt nyakszerűen befűződő, egyenes vagy nagyon ferdén lemetezett. A peristoma szegélye kissé kiszélesedő, pereme gyengén befelé hajló. Kontrahálva az állat alma alakú, s a peristoma szegélye kissé hullámos állógallérszerű (60. ábra: C). A cytopharynx a test közepéig ér. A lüktetőhólyag kb. a test negyedének határán torkollik a vestibulum bal falába. Hurka alakú magjuk helyzete változó. Palliculájuk finoman bordázott. Nyelük vékony, rendszerint hajlított, legfeljebb fél testhosszúságú. A rajzó felfelé aszimmetrikusan kihasasodó henger alakú (60. ábra: D), kontrahálva alma alakú. Testük hossza 56–92 μ , a rajzóé 40–86 μ .

Előfordul a Pápakovácsi rét rhizosphaerájában és csirketrágyában

asymmetrica Biczók

4. nem: *Orbopercularia* LUST

Csupán kerekded vagy tojásdad, gyakran lemez alakúvá lapított magjukkal különböznek az *Opercularia* nemtől. Rendszerint alacsony telepeket, kivételesen nyéltölcsért alkotó fajok. A peristoma szegélye rendszerint sima, pelliculájuk finoman harántul csíkol.

Csaknem kivétel nélkül vízbogarakon és poloskákon élő édesvízi fajok. Eddig 38 faj illetve fajváltozat ismeretes. Hazánk vizeiből eddig 8 faj, illetve változat került elő.

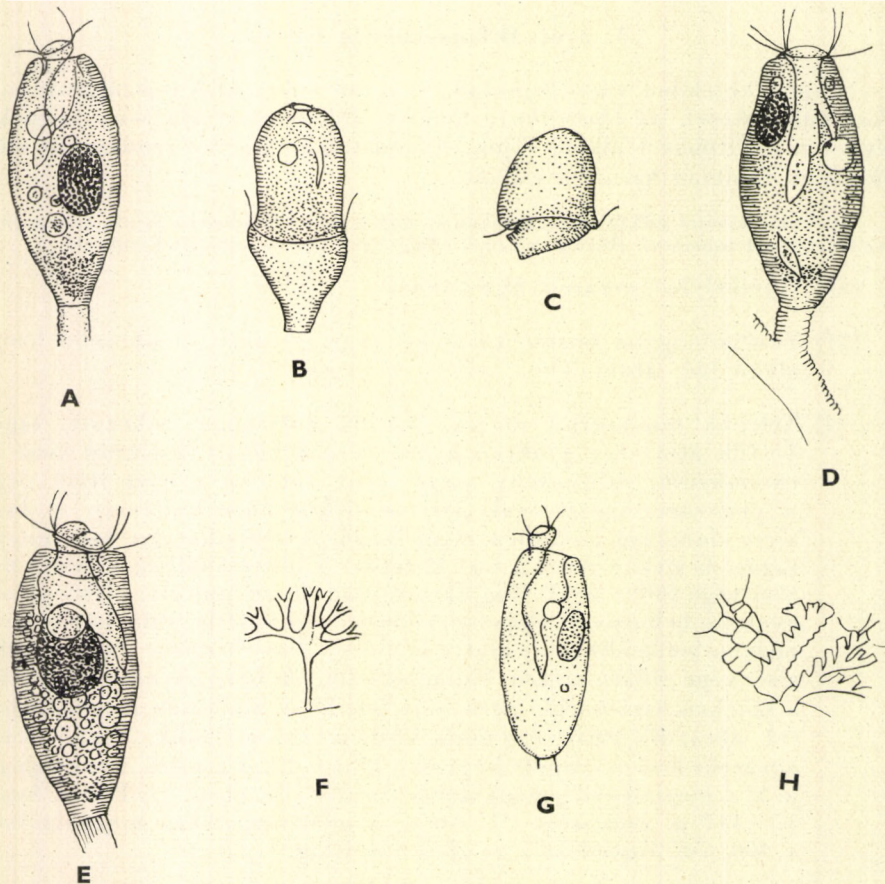
- 1 (64) Nyélkelyhet sohasem fejlesztenek.
- 2 (11) Testük nagyon hosszú tojásdad vagy gyengén domborodó henger alakú (61. ábra: A).
- 3 (4) Telepük rendszerint magas. Nyelük hosszában csíkozott, tagolt. Testük alsó vége gyakran nyélszerűen kihúzott, gyakran kissé betüremkedik, és keskeny szegélyként keretezi a nyél felső végét. A peristoma szegélyének pereme olykor kissé hullámos. A discus kicsi, domború és ferdén kiemelkedő. A cytopharynx nem nagyon tágas, és ritkán éri el a test közepét. A lüktetőhólyag a vestibulum alsó vége fölött ürül. Magjuk tojásdad, kissé lapított, széles oldalán gyakran behorpadt. Rajzóképződésnél az aborális csillókoszorú helye mélyen befűződik, s az alatta levő rész a nyélszerűen elvékonyodott alsó vége fölött erősen kidomborodik. A felső, henger alakú rész a kerekén összeboruló peristoma felé kissé bunkósan megvastagszik (61. ábra: B). Alsó vége úszás közben betüremkedik. Megfelelő környezetbe érve a scopula hegyesen kihúzódik, s a rajzó azzal tapogatja ki a megtelepedésre alkalmas aljzatot (61. ábra: C). Testük hossza 57–117 μ , szélessége 27–50 μ , a nyél magassága meghaladhatja a 400 μ -t. Egyedszám rendszerint 10-ig.

Számos vízbogár és a *Naucoris cimicoides* L. nevű vízipoloska epizoonja. Magyarországon aránylag ritka. Legnagyobb számban a Balaton-parti mocsaras helyeken került elő

berberina LINNÉ

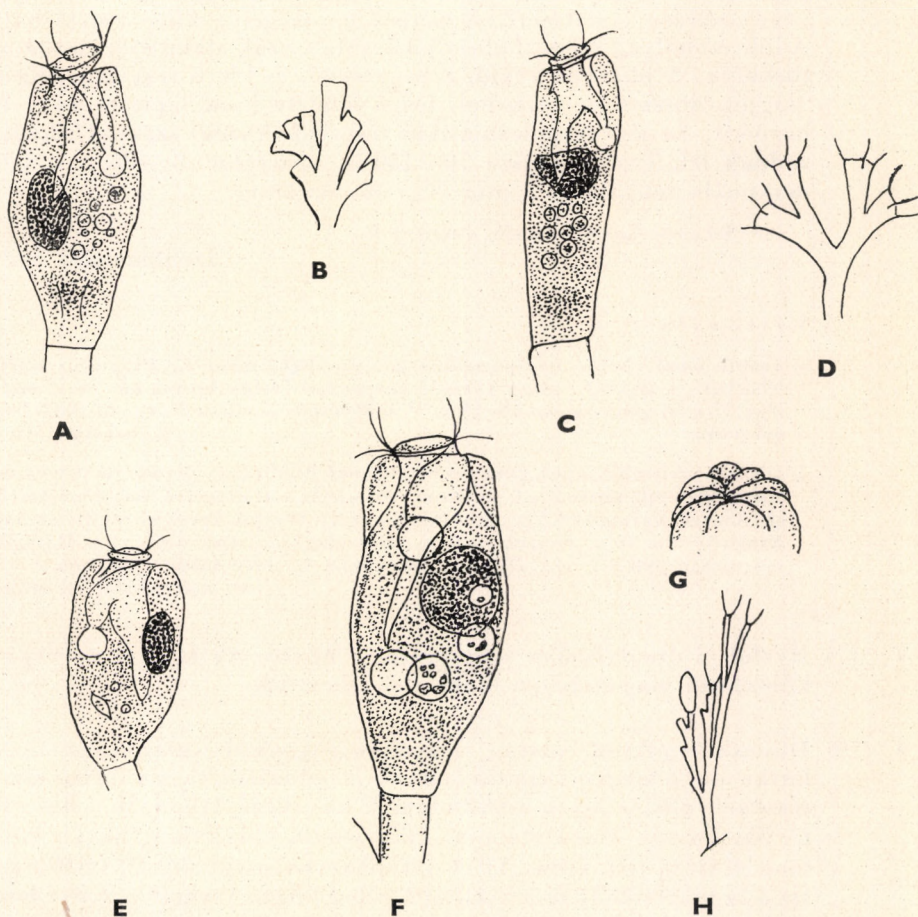
Változatai:

1. A discus vízszintes, aránylag széles. A lüktetőhólyag nagy, hosszú kivezető csatornán át ürül (61. ábra: D). Hosszú, ovális magjuk a test felső harmadában fekszik. A lefűződő táplálékvacuola orsó alakú. Nyelük villás elágazású, nagyon finoman redőzött. Testük hossza 91–110 μ . A telep magassága 200–300 μ .
— A *Noterus crassicornis* nevű csikbogár epizoonja. Németségéből ismeretes [var. *similis* NENNINGER]
2. A peristoma átmérője majdnem egyenlő a test legnagyobb szélességével. Szegélye befelé hajló, s a nyílás kisebb, mint a discus átmérője (61. ábra: E). A discus domború, tetején behorpadt, ritkán kicsi köldökben kihúzott. Testük felső része majdnem henger alakú, a nyelv felé fokozatosan elkeskenyedő. A lüktetőhólyag a rézsútos lefutású, tágas vestibulum bazális beöblösödésében fekszik. Magjuk tojásdad, egyik vége olykor kissé lekerekített kúp alakú. Nyelük a villás elágazásokban erősen kiszélesedő (61. ábra: F), hosszában finoman csíktolt, felülete finoman ráncolt, alsó vége tapadókoronggá szélesedő. Testük hossza 61–108 μ . — Németségében a *Carinogammarus Roeselii* GERV. nevű *Amphipoda* rák lábán gyakori [var. *dichotoma* NENNINGER]



61. ábra. A: *Orbopercularia berberina* LINNÉ nyélen ülő tipikus állata, B: rajzója, C: megtelepedésre alkalmas aljzat után tapogatózó rajzója — D: *O. berberina* var. *similis* NENNINGER — E: *O. berberina* var. *dichotoma* NENNINGER zooidja, F: telepének nyele vázlatosan — G: *O. serrata* LUST zooidja, H: telepének nyele (D–E: NENNINGER — a többi LUST nyomán)

- 4 (3) Telepük alacsony, nyelük fűrésziesen vagy lépcsőzetesen tagolt és helyenként villásan elágazó (61. ábra: H).
- 5 (6) A discus kicsi és domború, a nyak felső vége kiduzzadó. Testük mint az *O. berberina* LINNÉ-é, de az alsó vége sohasem nyélszerűen kihúzott (61. ábra: G). A cytopharynx kétharmad testhosszúságú. A lük-tetőhólyag a vestibulum jobb oldali beöblösödése alatt fekszik. Ugyanazon az oldalon áll hosszú, tojásdad magjuk. Osztódásnál az egyik állat folytatja a telep építését, míg a másik beszünteti a nyél továbbképzését, s így keletkezik a fűrészkes tagoltság. Némely állat normális osztódással alkot villásan elágazó, tagolt ágakat. Testük hossza 43–60 μ , szélessége 20–26 μ . Egyedszáma eléri a 16-ot. Maximális magassága 120 μ .



62. ábra. A: *Orbopercularia Lichtensteini* STEIN alacsony telepének zooidja, B: nyele, C: magas telep zooidja, D: magas telepének részlete — E: *O. Lichtensteini* f. *hebetata* LUST — F: *O. Lichtensteini* var. *macrostyla* NENNINGER zooidja, G: összehúzódtott peristomája, H: a telep nyele (A–E: LUST — F–H: NENNINGER nyomán)

Gazdaállatai a *Limnoxenus niger* ZSCHACH és az *Anacoena limbata* FABRICIUS nevű bogarak. Eddig csak Németországban találták

[serrata LUST]

- 6 (5) Discusa kb. olyan széles, mint a peristoma átmérője, közepén behorpadt, gyengén kiemelkedő. Csillóspirálisa egy—másfél fordulatot ír le.
- 7 (8) Telepük vagy magas, a nyelük vastag és villásan elágazó, hosszában finoman csíkozott, gyakran harántul ráncolt, a végágak nagyon rövidek (62. ábra: D), vagy alacsony. Utóbbi esetben az ágak felfelé elvastagodottak és legyezőszerűen elágazók (62. ábra: B). Testük a közepén rendszerint erősebben domborodó, mint az előző 2 fajé (62. ábra: A), ritkán egyenes falú henger alakú (62. ábra: C). Alsó vége szélesen lemetezett. A peristoma szegélye kissé befelé hajló. A lüktetőhólyag a vestibulum jobb oldali, zsák alakú kiöblösödésébe torkollik. A pharynx rövid, kihegyesedő, és kb. a test közepéig ér. Magjuk hosszúkás, tojásdad, belső felülete kissé lapított vagy behorpadt. Az alsó ectoplasmatikus testvégben sötét szemcsék halmozódnak fel. Testük hossza 70—150 μ , szélessége 30—86 μ , a telep maximális magassága 1 mm. Egyedszám 26-ig.

Szűzmos vízbogáron élő, elterjedt faj

Lichtensteini STEIN

Változatai:

1. Testük jóval kisebb, aszimmetrikus, zömökebb (62. ábra: E). Elliptikus magjuk félakkora, a discust vastag körredő szegélyezi. Testük hossza kb. 50 μ , szélessége 27 μ , magjuk hossza kb. 16 μ . — A *Hydroporus tristis* PAYKULL nevű bogár epizoonja [f. hebetata LUST]
 2. Discusa szélesebb, lapos, gyengén kiemelkedő. Cytopharynxa háromnegyed testhosszúságú (62. ábra: F). A peristoma összehúzódott szegélye iriszblandeszerűen elrendezett vastag redőket alkot (62. ábra: G). Magjuk kerek és feltűnően nagy. Átmérője kb. 30 μ . Nyelük vastag, fésűs elágazású (62. ábra: H). Maximális magassága 600 μ . — A *Dytiscus marginalis* L. nevű borág epizoonja var. *macrostyla* NENNINGER
- 8 (7) Nyelük 3 dimenzióban sokszorosán elágazó. Az állatok a telephözön különböző magasságban ülnek (63. ábra: C).
- 9 (10) Discusa rendkívül vastag, a nyakon végigfutó csillóspirális kísérelő hurka alakú megvastagodás annyira megduzzad, hogy a discus alkatrészévé válik, s így a vestibulum a keletkező árkon át a discusba nyílik. Testük szabálytalanul kihasasodó, oldalfala gyakran hullámos lefutású (63. ábra: A). A cytopharynx majdnem fél testhosszúságú, a lüktetőhólyag a vestibulum bal falába torkollik. Kissé hosszúkás magjuk hossza 40 μ . Az aborális csillókoszorú a test közepe táján gyűrű alakú megvastagodás fölött képződik (63. ábra: B). Testük hossza 60—148 μ , szélessége 30—73 μ , a nyél magassága 290 μ . Egyedszám 200-ig. Rajzóképződés mint az *O. berberina* L.-nél.

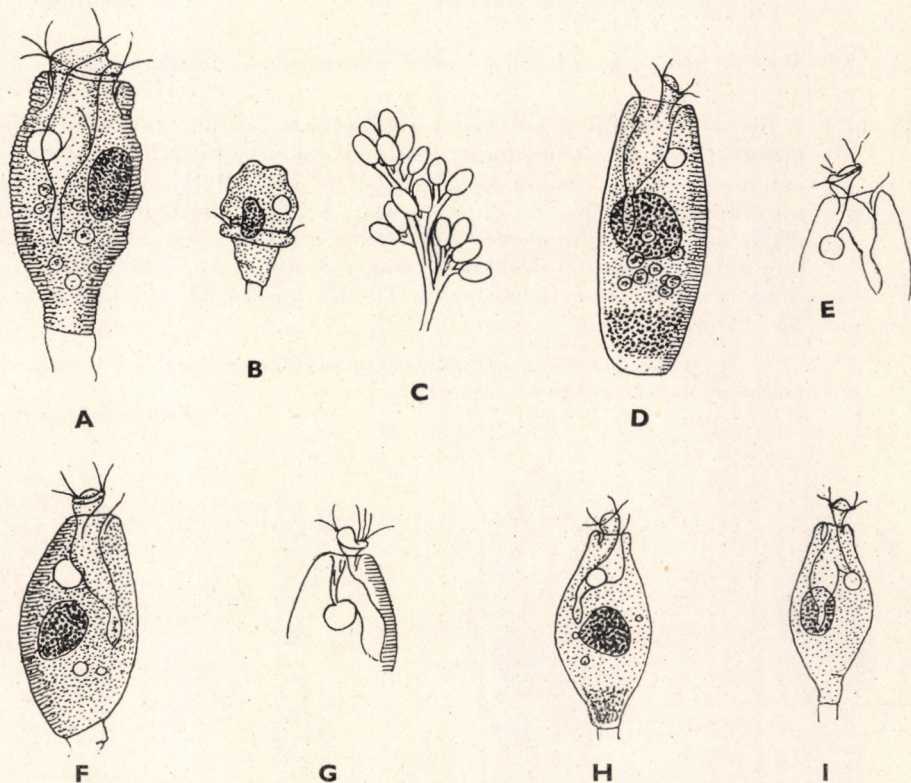
Különböző vízibogarakon és *Sigara* nevű poloskafajokon élnek. Eddig csak Németországból ismeretes. Előfordulása Magyarországon valószínű

[*turgida* LUST]

- 10 (9) A discus kicsi és csak annyira emelkedik a peristoma szegélye fölé, amennyi az átmérője. Teteje oldalnézetben behorpadt (63. ábra: E). A vestibulum a discus mellett nyílik. Testük enyhén domborodó, majdnem henger alakú, 2 végén elkeskenyedő és egyenesen lemet-szett (63. ábra: D). A cytopharynx nem éri el a test közepét. A lük-tetőhólyag a vestibulum bal falának közepébe torkollik. Magjuk kerekded, centrális fekvésű. Rajzóképződés mint az *O. berberina* L.-nél. A test alsó végében sűrű, sötét szemcsészet van. Testük hossza 40–83 μ , szélessége 20–33 μ . A nyél 66 μ , egyedszáma 8.

Dytiscus, *Agabus* és *Rhantus* nevű csikbogarak epizoonja. Eddig csak Franciaországban és Németországban találták. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[*agabi* FAURÉ-FREMIET]



63. ábra. A: *Ortopercularia turgida* LUST zooidja, B: rajzója, C: telepe — D: *O. agabi* FAURÉ-FREMIET zooidja, E: peristomája a cytopharynxszal és lük-tetőhólyaggal oldalnézetben — F: *O. ilybii* FAURÉ-FREMIET zooidjának háti oldala, G: hasoldala — H: *O. ilybii* f. *fusiformis* LUST az *Ilybius fuliginosus* FABRICIUS-ról és I: az *Agabus fuliginosus* L.-ről (LUST nyomán)

- 11 (2) Testük más alakú.
- 12 (41) Testük mindig tojásdad.
- 13 (14) Testük alsó vége lekerekítve ferdén lemetezett (63. ábra: F). Oldalfala erősen kidomborodó. A discus oldalnézetben erősen behorpadt (63. ábra: G). A szabálytalanul kerekded mag oldalra tolódott el. Egyéb bélyegek és a rajzóképződés mint az *O. agabi* FAURÉ-FREMIET esetében. Testük hossza 33—60 μ , szélessége 16—33 μ , a nyél 56 μ . Egyenlőtlen vastagságú és harántul ráncolt. Egyedszám 12.

Franciaországban és Németországban számos bogárfajon élő, elterjedt faj

[ilybii FAURÉ-FREMIET]

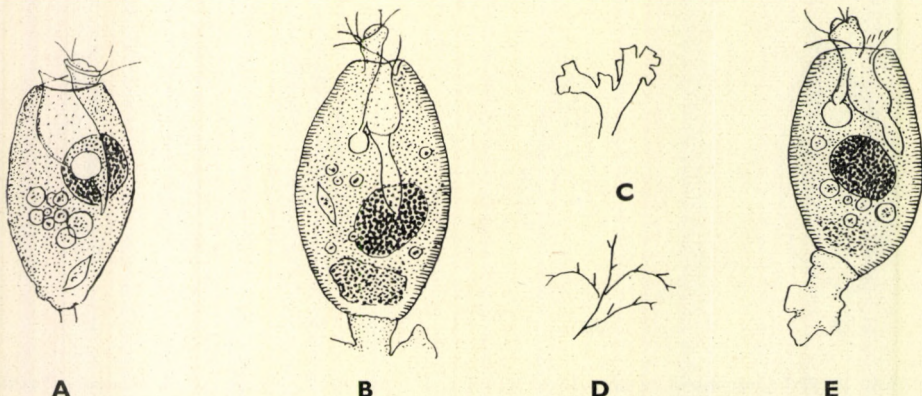
Változata:

1. Testük orsó alakú, a közepén többé-kevésbé erősen kihasasodó (63. ábra: H—J). A peristoma szegélye néha csipkézett. Hossza 43—73 μ , szélessége 26—40 μ , nyele 56 μ . Egyedszám 2. — Az *Ilybus fuliginosus* FABRICIUS és az *Agabus uliginosus* L. nevű bogarak epizoonja [f. fusiformis LUST]

- 14 (13) Testük alsó vége szabálytalanul fokozatosan elkeskenyedő.
- 15 (16) A discus átmérője a peristoma nyílásának háromnegyede, alig domborodó, gyengén behorpadt, lefelé elkeskenyedő nyakon ferdén kiemelkedő. A peristoma szegélye befelé kerekített. A cytopharynx majdnem kétharmad testhosszúságú. A lüktetőhólyag a vestibulum végén levő tág kiöblösödés hónaljába torkollik, magasságában fekszik a nagy, lemez alakú, kerek mag (64. ábra: A). Pelliculájuk sima. A nyél rövid, sima, kettéágazó. Testük hossza 43—67 μ , szélessége 24—25 μ .

Kagylósrákok (*Ostracoda*) teknőin él. Csak Németországból ismeretes. Előfordulása Magyarországon is lehetséges

[Tretzeli MATTHES]



64. ábra. A: *Oribopercularia Tretzeli* MATTHES — B: *O. acilii* FAURÉ-FREMIET zooidja, C: telepod részletének nyele, D: telepdiaagramja — E: *O. inclinata* LUST (LUST nyomán)

- 16 (15) A discus kicsi, a domború, egyenes nyakon ferdén erősen kiemelkedő. Csillóspirálisa sűrűn egymás fölött másfél fordulatot ír le (64. ábra: B).
- 17 (18) Nyelük hosszú, hajlékony, alternatív elágazású, nagyon rövid végágakkal (64. ábra: D), vagy kb. 60 μ magasságú, vastag, szabálytalanul elágazó (64. ábra: C). A vestibulum rövid, szélesen lekerekített tömlő alakú. A lüktetőhólyag kissé kiszélesedő kivezető csatornán át a bal oldalába torkollik. Magjuk tojásdad. Testük hossza 36–72 μ , szélessége 20–46 μ . Egyedszám 6-ig.

Az *Acilius sulcatus* L. és *Graphoderes* bogárfajok epizoonja. Franciaországban és Németországban találták. Előfordulása faunaterületünkön lehetséges

[*acilii* FAURÉ-FREMIET]

- 18 (17) Nyelük rendszerint csak 16 μ magasságú, vastag, felfelé kiszélesedő, szabálytalan alakú. Oldalán erednek a nagyon rövid, vastag végágak.
- 19 (20) A discus kicsi, ferdén kiemelkedő, mély körredőn belül nagyon domború. Nyaka térszerűen meggyörbült (64. ábra: E). A peristoma szegélye sima. Testük az alsó végén ferdén lemetezett, szabályos alakú. Alsó végében sötét szemcsék halmozódnak fel. A tömlő alakú vestibulum alsó fele kerekdeden kitágul, a pharynx rövid, széles orsó alakú. A lüktetőhólyag tág kivezető csatornán át ürül a vestibulum bal oldalába. Testük hossza 47–50 μ , szélessége 26–30 μ . Egyedszáma 4.

Az *Agabus Sturmii* GYLL. és a *Colymbetes Paykulli* ER. nevű bogarak epizoonja. Eddig csak Németországban találták, előfordulása Magyarországon is lehetséges

[*inclinata* LUST]

- 20 (19) A discus nagyobb, teteje lapos, apró gömb alakú kinövással, s a felfelé nagyon kiszélesedő nyakon majdnem vízszintesen magasán kiemelkedő (65. ábra: A). Csillózata nagyon hosszú. Spirálisa másfél fordulatot ír le.
- 21 (22) Testük alsó vége aszimmetrikusan fokozatosan elvékonyodó. A cytopharynx egyharmad testhosszúságú. A lüktetőhólyag a tömlő alakú vestibulum vége fölött ürül. Tojásdad magjuk a test alsó felében fekszik. Testük hossza 31–47 μ , szélessége 16–30 μ . A felfelé kiszélesedő, sima nyél maximális magassága 40 μ . Egyedszáma 6–10.

A *Hyphidrus ferrugineus* L. nevű bogár epizoonja. Csak Németországból ismeretes. Magyarországi előfordulása lehetséges

[*hyphidri* NENNINGER]

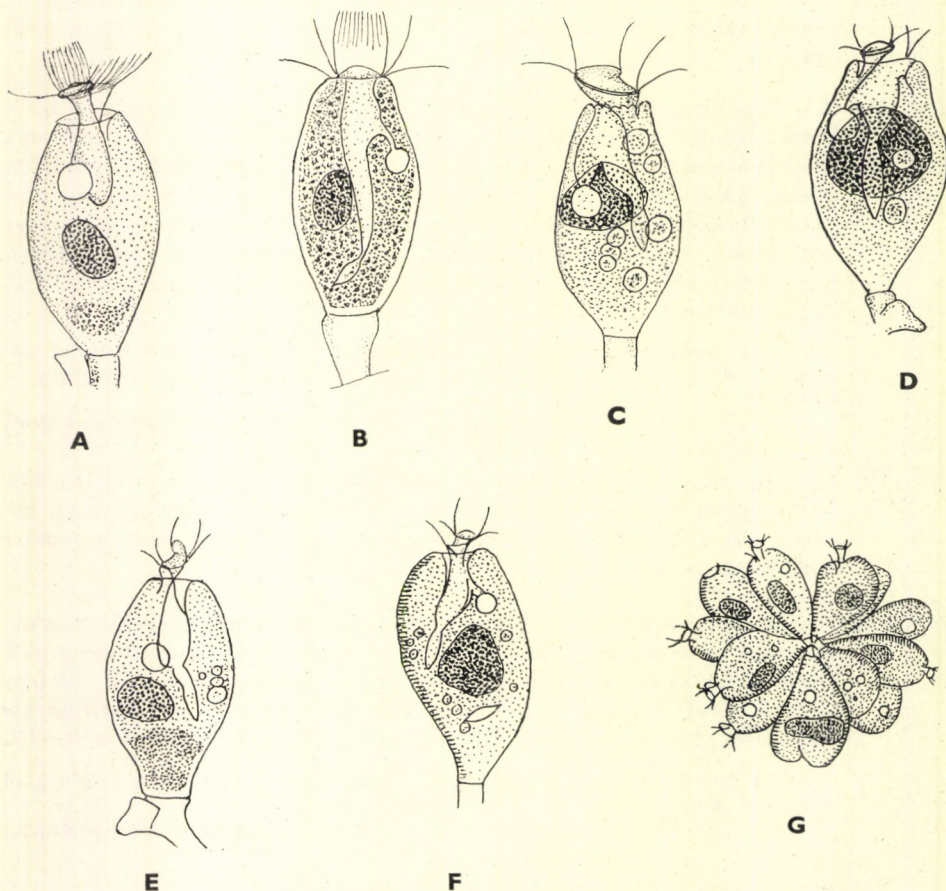
- 22 (21) Testük alsó vége szimmetrikusan elkeskenyedő.
- 23 (24) A peristoma szegélye sima, szélesen befelé hajló. A discus szélesebb, mint a peristoma nyílása, és azt nyugalmi állapotban vízszintes

fedőként zárja el (65. ábra: B). Feltűnően hosszú csillózata a discuson 1 fordulatot ír le. Testük alsó vége szélesen lemeztett. A cytopharynx háromnegyed testhosszúságú. A lüktetőhólyag a test felső harmadának határán tölsér alakban táguló kivezető csatornán át torkollik a vestibulumba. Entoplasmájuk sötét granulákkal zsúfolt. Magjuk ovális, a test közepében kissé oldalra tolódott el. Testük hossza 61μ . A maximálisan testhosszúságú nyél felfelé kiszélesedő, tetején rendszerint 2 állat ül.

A *Phylidrus frontalis* ER. nevű bogár epizoonja. Csak Németországból ismeretes. Előfordulása hazánkban lehetséges

[phylidri NENNINGER]

24 (23) A polistoma szegélye gyenge befűződés fölött csipkézett.



65. ábra. A: *Orbopercularia hyphidri* NENNINGER — B: *O. phylidri* NENNINGER — C: *O. sitiens* LUST — D: *O. illustris* LUST — E: *O. Liebmanni* LUST — F: *O. haliplorum* LUST zooidja — G: telepe (A–B: NENNINGER, a többi LUST nyomán)

- 25 (26) A discus hatalmas, nagyon domború, a peristoma szegélye fölött ferdén messzire kiemelkedő (65. ábra: C). Csillóspirálisa $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ fordulatot ír le. A csillók $15\ \mu$ hosszúságúak. Testük a peristoma alatt gyengén összeszűkülő. A cytopharynx kb. kétharmad testhosszúságú. A lüktetőhólyag a nagyon tágas vestibulum jobb oldali nagy kiöblösödésének végébe torkollik. Ennek magasságában fekszik a nagy, szabálytalan alakú, ovális mag. A nyelük sima falú, legfeljebb testhosszúságú. Testük hossza 40 — $56\ \mu$, szélessége 20 — $26\ \mu$.

Vízibogarakon élnek, *Latelmis*-fajok és a *Helmis Maugei* BEDEL epizoonja. Csak Németországban találták. Hazai előfordulása lehetséges

[sitiens LUST]

- 26 (25) A discus átmérője a peristoma nyílásának fele, nagyon domború és ferdén gyengén kiemelkedő.

- 27 (28) Hatalmas magjuk centrális fekvésű, széltében szabálytalan tojásdad (65. ábra: D), hossza $25\ \mu$. Peristomájuk nagyon széles, befelé hajló szegélye gyengén megvastagodott. A cytopharynx nagyon tágas, kétharmad testhosszúságú. A lüktetőhólyag rövid, tág kivezető csatornán át ürül a vestibulum bal oldalába. Testük hossza 50 — $59\ \mu$, szélessége 26 — $33\ \mu$. Elágazó, felfelé néha kiszélesedő nyelük magassága $33\ \mu$. Egyedszám 6-ig.

A *Hydroporus tristis* PAYK. nevű bogár epizoonja. Csak Németországból ismeretes. Magyarországi előfordulása lehetséges

[illustris LUST]

- 28 (27) A szabálytalanul kerekded mag átmérője $13\ \mu$.

- 29 (34) A discus kicsi, mélyen behorpadt és a felfelé kiszélesedő nyakon majdnem merőlegesen kiemelkedő.

- 30 (31) A discus csillóspirálisa 2 fordulatot ír le. Testük alsó vége hirtelen rövid, vastag hengerben kihúzott (65. ábra: E). A szűk cytopharynx a test közepéig ér. A lüktetőhólyag a vestibulum bal oldali gyenge kiöblösödésébe torkollik. Testük hossza 43 — $63\ \mu$, szélessége 20 — $30\ \mu$. A nyelv magassága rendszerint $20\ \mu$. Legfeljebb 8 egyedből álló elágazó telepeket alkotnak.

A *Laccobius minutus* L., *Chaetarthria seminulum* HERBST és *Cercyon unipunctatus* L. nevű bogarak epizoonja. Magyarországi előfordulása lehetséges

[Liebmanni LUST]

- 31 (30) A discus kicsi, felülete nem behorpadt, csillóspirálisa $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ fordulatot ír le.

- 32 (33) Rozetta alakú telepeket alkotnak (65. ábra: G). Testük rendszerint aszimmetrikusan kidomborodó, alsó vége erősen elvékonyodó, a peristoma felé lekerekített (65. ábra: F). A cytopharynx tág, kiöblös-

sődő, a test közepéig ér. A lüktetőhólyag tág kivezető csatornán át ürül a vestibulum jobb falába. Kerekded magjuk, centrálisan fekvő, szabálytalan alakú. Alacsony nyelük tagolt, végágai igen rövidek. Testük hossza 27–47 μ , szélessége 16–33 μ , a nyelv magassága 16 μ . Egyedszám 13-ig.

Bogarakon élnek. *Halipilus*-fajok és a *Brychius elevatus* PANZ. epizoonja. Magyarországi előfordulása lehetséges

[*haliplorum* LUST]

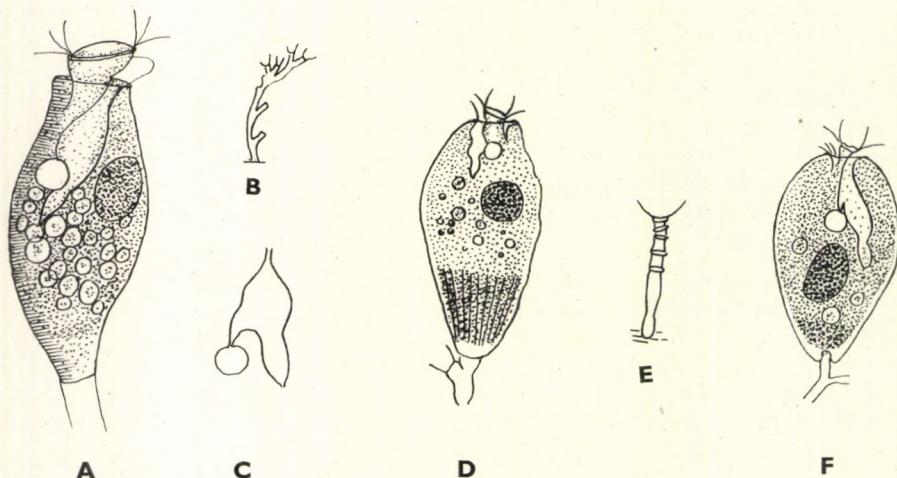
33 (32) Nem alkotnak rozetta alakú telepeket.

34 (29) A discus hatalmas, alig domborodó, nyaka felfelé erősen kiszélesedő, kissé ferdén kiemelkedő (66. ábra: A).

35 (36) Testük a peristoma alatt nyakszerűen összeszűkül, a nyelv felé aszimmetrikusan erősen elvékonyodik. Peristomájuk kissé kitáguló, szegélye kissé befelé hajló. Unduláló membranájuk nagyon alacsony. A kezdetben szűk vestibulum lefelé erősen kitáguló, bal oldali nagy beöblösödésében fekszik a tölcser alakú kivezető csatornán át ürülő lüktetőhólyag (66. ábra: C). A kerek, néha szélesen lekerekített sarkú háromszögletű magjuk a test felső felének jobb oldalán fekszik. Nyelük szabálytalanul villás, helyenként fűrészes elágazású (66. ábra: B). Magassága 130–140 μ . A telep egyedszáma 4–5. Testük hossza 67,6–73 μ , szélessége kb. 28 μ .

A *Plea Leachi* MCGREG. & KIRK nevű vízipoloska epizoonja. Csak Németországból ismeretes. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[*pleae* NENNINGER]



66. ábra. A: *Orbopercularia pleae* NENNINGER zooidjának háti oldala, B: telepének a nyele, C: cytopharynxa lüktetőhólyaggal az állat hasi oldaláról — D: *O. stillerae* LUST zooidja, E: nyelének jellemző alakja — F: *O. quasiinvoluta* LUST (A–C: NENNINGER — D–F: LUST nyomán)

- 36 (35) Testük a peristoma alatt nem nyakszerűen összeszűkülő.
- 37 (38) Nyelük felfelé kissé kiszélesedő, felső része szabályos közökben gyűrűszerűen kiemelkedő közti lemezekkel tagolt (66. ábra: E), alsó vége harangszerűen kiszélesedő. Testük szabálytalan alakú, alsó vége fokozatosan összeszűkül. Alsó, 35 μ -os szakaszában sötét granulák sugarasan helyezkednek el (66. ábra: D), a szemcsék felfelé nagyobbodnak. A test többi része világos és áttetsző. A discus kicsi, majdnem lapos, és alig emelkedik a szűk peristoma szegélye fölé. Csillózata és az unduláló membrána nagyon alacsonyak. A szűk, hullámos lefutású cytopharynx a test hosszúságának alig egyötöde. A lüktetőhólyag a vestibulum gyenge kiöblösödésébe torkollik. A vestibulum alatt fekvő kerek mag kissé bal felé eltolódott. Testük hossza 70–106 μ , szélessége 40–50 μ . A nyelv magassága 75 μ . Egyedszám 1–2.

A *Graphoderes cinereus* L. nevű bogár felső ajkának ízületi hártáján él. Csak Németországból ismeretes. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[Stillerae LUST]

- 38 (37) Nyelük alacsony, vékony és sima, egyszer elágazó.
- 39 (40) A discus kicsi, behorpadt, vízszintesen alig kiemelkedő. Testük alsó vége kúposan egyenletesen elkeskenyedő, és kissé betüremkedve ráborul a nyélre (66. ábra: F), az erősen összeszűkülő peristoma felé szélesen lekerekített. A szűk cytopharynx túlér a test közepén. A lüktetőhólyag rövid tölesér alakú kivezető csatornán át ürül a vestibulum bal falába. Ovális magjuk a test alsó felében fekszik. A vékony, 16 μ magasságú nyelv egyszer elágazó. Testük hossza 79–83 μ , szélessége 40–53 μ .

A sárgaszegélyű csíkbogár (*Dytiscus marginalis* L.) fej és tor közötti intersegmentális hártájára telepszik. Csak Németországban találták. Előfordulása Magyarországon is lehetséges

[quasiinvoluta LUST]

- 40 (39) A discus vastag, magas, torony alakú, teteje hosszú ujj alakú nyúlványban kihúzott (67. ábra: A). A rendkívül hosszú csillókból álló adorális csillóspirális 1 és háromnegyed fordulatot ír le. A magas unduláló hártya a vestibulum bal oldali kiöblösödése alján élesen elkülönült csillópamacsot képez. Vele szemben torkollik a vestibulum jobb oldali beöblösödésében fekvő lüktetőhólyag. Alatta helyezkedik el a szabálytalan ovális alakú, $12 \times 8 \mu$ nagyságú mag. Testük alsó harmada erősen kihalasodó, tojásdad, közepe alatt hirtelen nyélszerűen kihúzott, a peristoma alatt nyakszerűen elvékonyodó. Testének alsó vége rendszerint szívókorong alakú. Néha telepet képeznek. Apró gumó alakú nyelvük a tetején többszörösen elágazó (67. ábra: B). Testük hossza 60–79,3 μ .

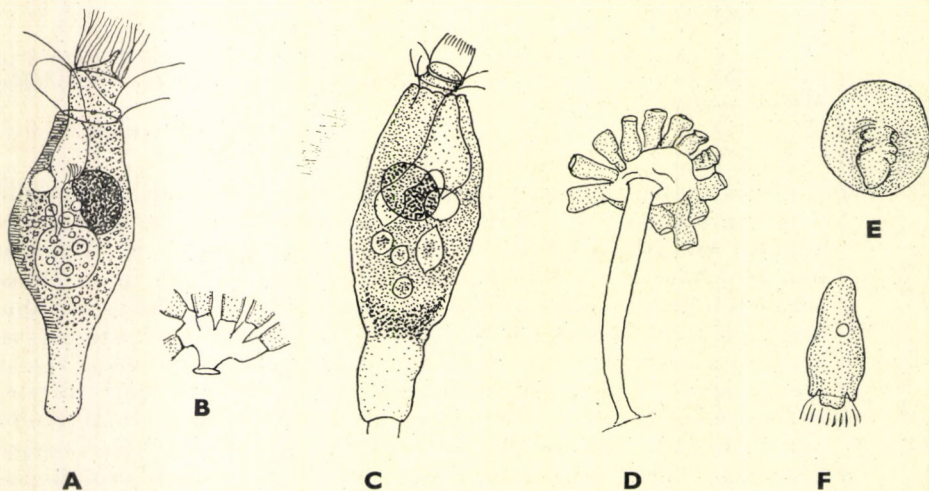
A *Cyclops viridis* JURINE nevű evezőlábú rák epizoonja. Csak Németországból ismeretes. Magyarországi előfordulása lehetséges

[Beebei NENNINGER]

- 41 (12) Testük nem tojásdad, hanem henger, hordó, orsó, háromszög vagy gömb alakú.
- 42 (59) Testük henger vagy hordó alakú.
- 43 (50) Testük henger alakú.
- 44 (45) Testük alsó harmada a gyengén kidomborodó felső rész alatt hirtelen elkeskenyedő (67. ábra: C). A test oldalfala végig szabálytalanul hullámos. Az elvékonyodott rész kontrahálva harántredőket képez, vagy teljesen behúzódik. A discus csillóspirálisa, egymástól távol, 2 fordulatot ír le. A peristoma szegélye durván csipkézett. A vestibulum egyharmad testhosszúságú. A lüktetőhólyag az erősen ívelt jobb oldali kiöblösödése tölcser alakú végébe torkollik. Magjuk ovális lemez alakú, mérete $38 \times 35 \mu$. Rajzóképződésük az *O. berberina* L.-éhez hasonló (67. ábra: E, F). Testük hossza 160–174 vagy 207–231 μ , szélessége 36–43 vagy 69–70 μ . A hosszú, sima, gyakran meggömbült, felfelé kiszélesedő főnyél tetején szabálytalan, egyenlőtlen felületű és körvonalú korong ül, melyből az állatok rövid, vékony nyelecskéi egy magasságban erednek (67. ábra: D). Az összes nyelek magassága 260 μ . Egyedszám rendszerint 90-ig, ritkán több.

A *Phylidrus frontalis* ER. nevű bogár középső combjára telepedve találták. Eddig csak Németországból ismerjük. Magyarországi előfordulása lehetséges

[Matthesi LUST]



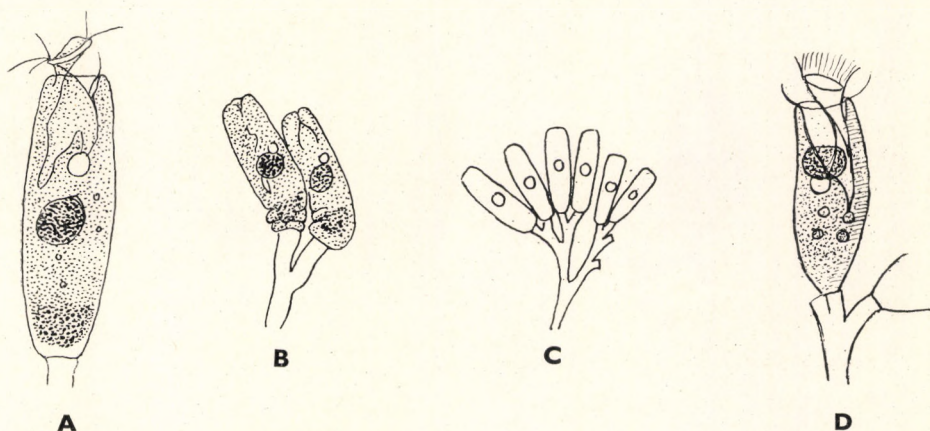
67. ábra. A: *Orbopercularia Beebei* NENNINGER zooidja, B: telepének nyele, tetején az állatok elvékonyodott alsó végével — C: *O. Matthesi* LUST zooidja, D: telepe, E: nagyobb méretű formájának rajzója, F: kis méretű formájának rajzója (A–B: NENNINGER — a többi LUST nyomán)

- 45 (44) Testük alsó harmada sohasem nyélszerűen kihúzott. Alsó vége szélesen lemetezett.
- 46 (47) Telepük villásan, 1—1 ág ritkán fésűsen elágazó (68. ábra: C). Nyelük sima. Testük nagyon karcsú, egyenes falú, ritkán gyengén domborodó (68. ábra: A), alsó, gyengén elkeskenyedő végük haránt-ránc képződése mellett gyakran meghajlik (68. ábra: B). Peristomájuk egyenes és szélesen lemetezett, szegélye sima. A discus nem torony alakú, nyaka lefelé nagyon erősen elvékonyodó. Teteje a peristoma nyílásával egyenlő szélességű, aszimmetrikusan domborodó és nagyon ferdén kiemelkedő. A cytopharynx tágas, de ritkán ér túl a test felső harmadán. A lüktetőhólyag a vestibulum jobb oldali, kissé ívelt tölcser alakú kiöblösödésének csúcsába torkollik. A test alsó végében sötét granulák halmozódnak fel. Kerek magjuk valamivel a test közepe alatt fekszik. Testük hossza 46—99 μ , szélessége 17—50 μ . A nyelek magassága 330 μ . Egyedszám 30-ig. Az állatok egy magasságban állnak.

Különböző vízipogarak epizoonja. Németországban elterjedt. Előfordulása Magyarországon valószínű

[Nenningerae LUST]

- 47 (46) Telepük alacsony, legfeljebb kétszer ágazik el villásan. Nyelük sima, nem tagolt, végágai nagyon rövidek.
- 48 (49) A discus kissé ferde, széles, majdnem lapos, mély körárokka szegélyezett. Nyaka lefelé erősen elvékonyodó. Testük aszimmetrikus, egyik oldala kidomborodó, alsó vége fokozatosan elvékonyodó (68. ábra: D). Peristomájuk széles, sima szegélye kontrahálva vastagon ráncolt. A cytopharynx kétharmad testhosszúságú. A széles, tölcser alakú vestibulum összeszűkülés nélkül folytatódik a rövid,



68. ábra. A: *Orbopercularia Nenningerae* LUST zooidja kinyúlva, B: összehúzódva, C: telepének részlete — D: *O. micronectae* STILLER (A—C: LUST nyomán, D: eredeti)

görbült, kihegyesedő pharynxba. A lüktetőhólyag egy nagyon rövid, kiszélesedő kivezető csatornán át torkollik a vestibulum jobb falába. Magjuk a test felső felében ovális, néha kissé bab alakú. Pelliculájuk harántul csíkolts. Testük hossza 45–50 μ , szélessége 20 μ , a discus átmérője 10 μ . Egyedszám 2–3.

A *Micronecta* nevű vízipoloska epizoonja. A Kistelek melletti Nagy-szék elhaló *Spirogyretum*-ában találták. Nagyon ritka

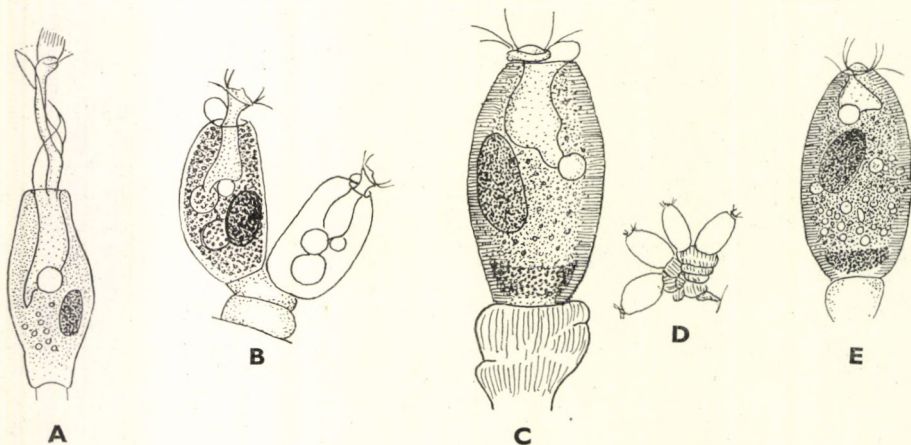
micronectae STILLER

- 49 (48) A discus kicsi és domború, nyaka magasabb, mint a test hosszúságának a fele, nagyon vékony, egyenlőtlen lefutású és vastagságú, közvetlenül a discus alatt hirtelen erősen megvastagodó. Csillóspirálisa a discus felületén háromnegyed, a nyakon 1, nagyon meredek fordulatot tesz meg (69. ábra: A). Csillózata igen hosszú. Testük a közepén aszimmetrikusan kihasasodó henger alakú, alsó vége ráborul a nyélre. A vestibulum lefelé kiszélesedő tömlő alakú. Ventrális falának beöblösödésébe torkollik a lüktetőhólyag. Jobb sarkából ered a rövid, kihegyesedő pharynx. A test alsó felének bal oldalában fekszik a maximálisan 17 μ hosszú, keskeny, tojásdad mag. Pelliculájuk sima. Testük hossza kb. 57 μ , szélessége kb. 33 μ , a discus magssága 34 μ , a nyél 20 μ . Egyedszám 2.

Az *Acilius sulcatus* L. nevű bogár epizoonja. Eddig csak Németországban találták. Magyarországi előfordulása lehetséges

[Wetzeli LUST]

- 50 (43) Testük hordó alakú.



69. ábra. A: *Orbopercularia Wetzeli* LUST — B: *O. dytiscidarum* FAURÉ-FREMIET — C: *O. gyrini* NENNINGER zooidjának háti oldala, D: telepe — E: *O. hydropori* NENNINGER (A: LUST — a többi NENNINGER nyomán)

- 51 (52) Testük aszimmetrikus, egyik oldaluk egyenes, a másik erősen kidomborodó, alsó vége lekerekítve a nyél fölött ferdén lemetezett (69. ábra: B). Peristomájuk egyenes, szegélye befelé kerekített. A discus kicsi, kiszélesedő, kb. egynegyed testhosszúságú, vékony nyakon nagyon magasan, kissé ferdén kiemelkedő, tetején apró kúppal. A vestibulum lefelé erősen kitágul, a rövid pharynx aránylag tágas, és túlér a test közepén. A lüktetőhólyag széles, aránylag hosszú kivezető csatornán át ürül a vestibulum bal falába. Magjuk a test alsó felében tojásdad, alatta sötét szemcsék halmozódnak fel. Nyelük széles, lekerekített sarkú talpazat, vagy $600\ \mu$ magas, villás elágazású. Testük hossza $33\text{--}79\ \mu$, szélessége $20\text{--}40\ \mu$.

Dytiscus és *Graphoderes* bogárfajok epizoonja

dytiscidarum FAURÉ-FREMIET

- 52 (51) Testük kétoldalian részarányos.

- 53 (54) Nyelük hosszában csíkolt, felfelé kiszélesedő, szabálytalanul kidomborodó vagy párnaszerűen kiduzzadó alacsony részekből áll (69. ábra: D). Testük felső és alsó vége fokozatosan elkeskenyedik s szélesen lemetezett (69. ábra: C). A peristoma nyílása a befelé kerekített szegélyén belül a test legnagyobb szélességének felére szűkül. A discus szélesebb, mint a peristoma nyílása, és alig emelkedik a szegély fölé, vastag hurka alakú körredővel szegélyezett, közepe kissé kúposan domborodó. Csillózata nagyon hosszú, az unduláló membrána alacsony. A cytopharynx tágas, szabálytalan, lefelé kidomborodó tömlő alakú, és alig összeszűkülve megy át a nagyon rövid, tágas pharynxba. Lüktetőhólyagjuk nagyon mélyen a jobb oldalába torkollik. A hosszú, tojásdad mag $30\ \mu$ hosszú, a test bal oldalának közepében merőlegesen fekszik. A test alsó végében sok sötét granula halmozódik fel. Pelliculájuk finoman csíkolt. Testük hossza $73\ \mu$, szélessége kb. $34\ \mu$.

A *Gyrinus natator* L. epizoonja. Németországban elterjedt. Magyarországon a Nagykovácsi melletti Ördög-patak elmocsarasodott forrásvidékéről ismerjük

gyrini NENNINGER

- 54 (53) Nyelük felfelé kiszélesedve lekerekített sarkú talpazat.

- 55 (56) A lekerekítve erősen összeszűkülő peristoma nyílása a test legnagyobb szélességének negyede. Szegélye befelé hajló. A discus kicsi, kúp alakú, majdnem vízszintes, és kissé ferdén alig emelkedik a peristoma szegélye fölé (69. ábra: E). A vestibulum a test hosszának ötöde, lefelé erősen táguló, lekerekített sarkú háromszög alakú. A lüktetőhólyag a ventrális falába torkollik. Alatta átlós irányban fekszik a nagyon hosszú elliptikus mag. A test nagyon szélesen lemetezett alsó végében sok sötét granula halmozódik fel. Pelliculájuk sima. Testük hossza $42,7\ \mu$, szélessége kb. $20\ \mu$.

Több *Hydroporus* bogárfaj epizoonja. Eddig csak Németországban találták. Előfordulása faunaterületünkön valószínű

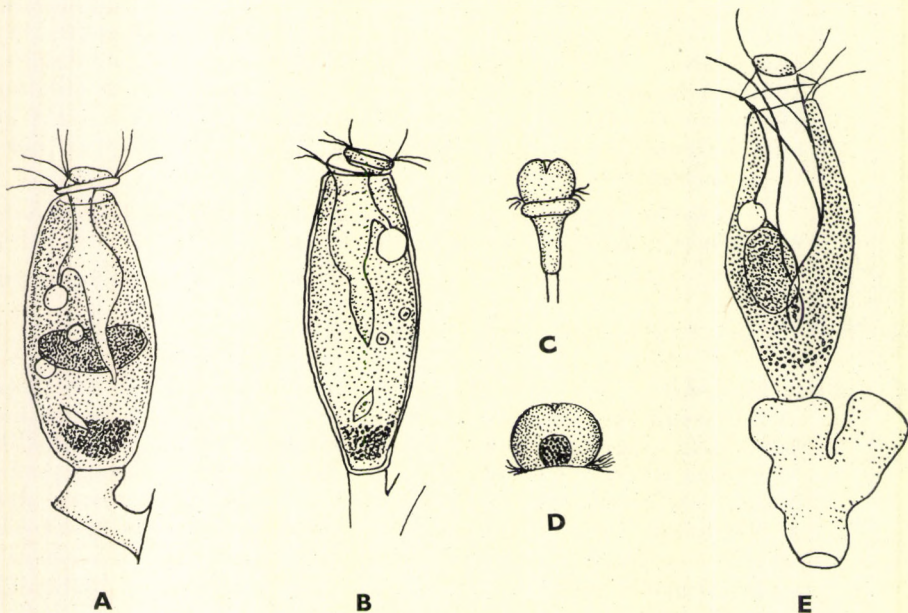
[hydropori NENNINGER]

- 56 (55) A peristoma nyílása a test legnagyobb szélességének fele.
- 57 (58) A discus a peristoma nyílásánál jóval szélesebb és vízszintesen kiemelkedő (70. ábra: A), szegélye erősen megvastagodott, felülete aszimmetrikusan domborodó. Csillóspirálisa kb. másfél fordulatot ír le. A cytopharynx háromnegyed testhosszúságú, a közepén kitáguló tömlő alakú. A lüktetőhólyag hosszú, kitáguló kivezető csatornán át ürül a vestibulumba. Magjuk nagyon hosszúra nyúlt ellipszis alakú, a test közepe alatt vízszintesen fekszik. Testük hossza 48,8–61 μ , nyelük igen rövid, szabálytalan alakú, hossza kb. 30 μ . Egyedszám 2.

Több *Rhantus* bogárfaj epizoonja. Csak Németországból ismeretes. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[rhanti NENNINGER]

- 58 (57) A discus ferdén gyengén kiemelkedő, felülete lapos, peremét nem szegélyezi mély körárok vagy megvastagodás. A peristomaszegély lapos állógallékként különül el a testtől (70. ábra: B). A cytopharynx kétharmad testhosszúságú. Bal oldalába torkollik — kissé táguló kivezető csatornán át — a test felső harmadának határán fekvő lüktetőhólyag. Protoplasmájuk világos. Az entoplasma alján sok sötét szemcse halmozódik fel. Pelliculájuk sima. A rajzóképző-



70. ábra. A: *Orbopercularia ranti* NENNINGER — B: *O. procera* NENNINGER zooidja, C: rajzóképződése, D: megtelepedő rajzója — E: *O. pulchra* STILLER (F: eredeti, a többi NENNINGER nyomán)

dés kezdeti szakában azonos az *Orbopercularia turgida* LUST-nál ábrázolt rajzóképződéssel (70. ábra: C). A későbbiek során a hurkaszerű megvastagodás fölötti rész az aborális csillókoszorúval leválik, s az alsó rész a nyéllel együtt felszívódik. A levált rajzó az alsó peremén végighúzóódó aborális csillókoszorú síkjában lapított gömb alakot ölt (70. ábra: D). Az állat hossza $84,5\ \mu$. A nyél alacsony, vastag, hosszában és harántul csikolt. Tetején erednek a zooidokat viselő tömzsi végágak. Legfeljebb 4–6 zooidból álló telepek képződnek, melyek a nyélnél keskenyebb, alacsony talapzaton ülnek.

A *Haliplus amoenus* nevű bogár epizoonja. Eddig csak Németországból ismeretes. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[*procera* NENNINGER]

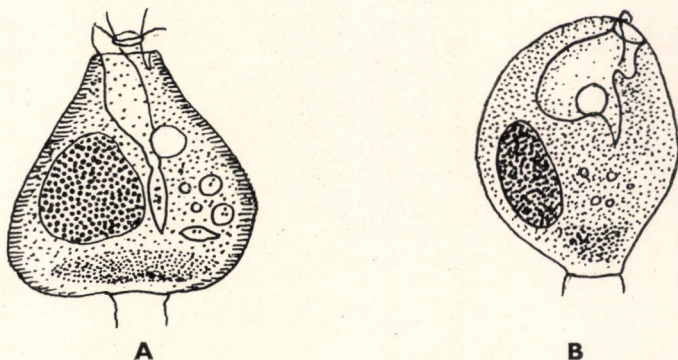
59 (42) Testük orsó, háromszög vagy gömb alakú.

60 (61) Testük orsó alakú, gyakran kissé aszimmetrikus, felső és alsó vége szélesen lemetezett, a nyél felé fokozatosan elkeskenyedő (70. ábra: E), néha karsú urna alakú. A discus aránylag széles, ferde és domború, erősen kiemelkedő. Csillózata és az unduláló membrána igen hosszúak. Csillóspirálisa két és fél fordulatot ír le. A cytopharynx kétharmad testhosszúságú, tágas tömlő alakú. A lüktetőhólyag a vestibulum jobb oldali kiöblösödésébe torkollik. A kissé ovális, lemez alakú magjuk közvetlenül alatta fekszik. Entoplasmájuk színtelen és áttetsző, finoman szemcsés, alsó határán sötét granulák halmozódnak fel. Az ectoplasma hyalin. Nyelük vastag és színtelen, szabályos közökben erősen kidomborodó, tagolatlan, az állat alsó végénél szélesebb és lekerekített, lefelé elvékonyodó. Testük hossza $70\ \mu$, szélessége $25\text{--}28\ \mu$, a nyél $20\text{--}80\ \mu$. Egyedszám 1–2.

A Kistelek melletti Nagy-szék magas koncentrációjú szikes vizet levezető főcsatornájában élő *Notonecta viridis* DELC. nevű vízipoloska evezőlábán találták. Ritka β -mesosaprobionta szervezet

pulchra STILLER

61 (60) Testük háromszög vagy gömb alakú.



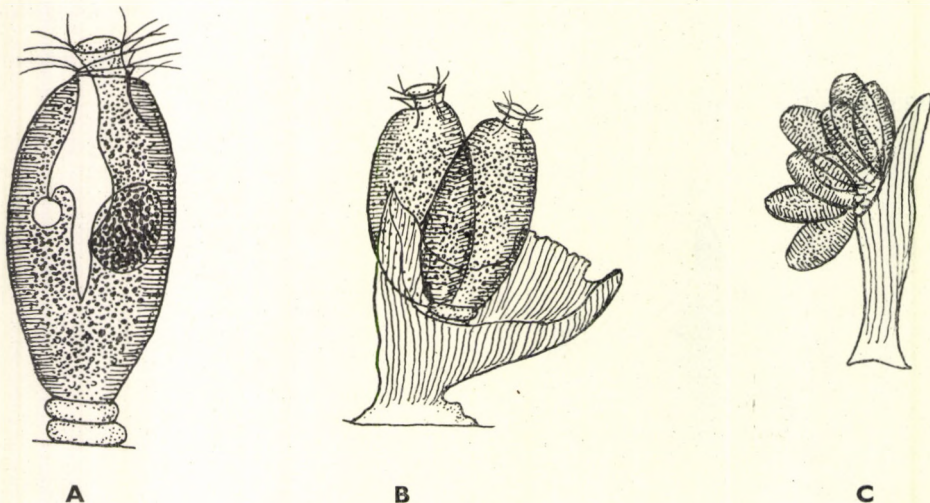
71. ábra. A: *Orbopercularia triangulata* LUST — B: *O. ominosa* LUST (LUST nyomán)

- 62 (63) Testük széles oldalával lefelé fordított, szélesen lekerekített sarkú háromszög alakú (71. ábra: A). A rövid, ferde nyakon ülő discus apró, vízszintes, kissé domború, csillóspirálisa 1 fordulatot ír le. A cytopharynx háromnegyed testhosszúságú. A kiöblösödő vestibulum a test közepéig ér. Alsó végének összeszűkülő bal oldalába torlik a lüktetőhólyag. Hatalmas, kerekded magjuk a vestibulum nagy kiöblösödése alatt, a pharynx és a test erősen kidomborodó alsó sarka között fekszik. A test aljában sötét granulák sugaras szerkezetű tömeget alkotnak, szemnagysága lefelé csökken. Testük hossza $33-40\ \mu$, szélessége $22-33\ \mu$. A ritkán elágazó, sima, felfelé kissé kiszélesedő nyél magassága $8\ \mu$. Egyedszám 8-ig. A mag átmérője $19\ \mu$.

A *Rhantus punctatus* FOURER nevű bogár epizoonja. Csak Németországból ismeretes. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[triangulata LUST]

- 63 (62) Testük aszimmetrikus gömb alakú, alsó vége kissé kihúzott. A peristoma szűk nyílása kissé oldalra tolódott el (71. ábra: B). A parányi discus nem emelkedik ki a vestibulum nyílásából és csak a csillók látszanak ki belőle. A discus erősen redukálódott és nem egyéb, mint egy háromnegyed csillóspirális kísérő hurkaszerű megvastagodás legfelső része. A cytopharynx a test közepéig ér, nagyon tágas és erősen kidomborodó. A lüktetőhólyag a kiöblösödés és a rövid, tág pharynx között fekszik. A test alsó felének kidomborodó oldalán fekvő ovális magjukon egy centrális horpadás van. Testük bazális részében sötét szemcsék halmozódnak fel. Nyelük rövid, szabálytalan alakú, legfeljebb $40\ \mu$ magasságú talpazat, amelyen 6–10 állat ül. Testük hossza $31-47\ \mu$, szélessége $16-30\ \mu$.



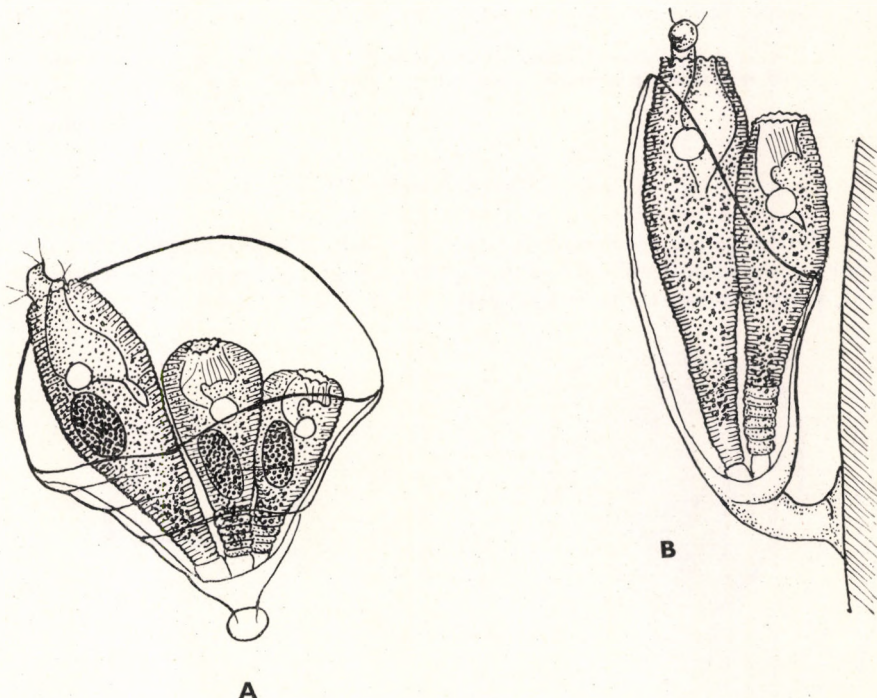
72. ábra. A: *Orbopercularia scyphostyla* NENNINGER nyélkelyhéből kiszedett zooidja, B: telepe elülről, C: telepe oldalnézetben (NENNINGER nyomán)

A *Gyrinus marinus* GYLL. és *G. substriatus* GYLL. nevű bogarak epizoonja. Csak Németországban találták. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[ominosa LUST]

64 (1) Nyélkehely mindig van.

65 (66) Testük magas hordó alakú (72. ábra: A). A fejlődés kezdeti szakában a nyélkehely széles talapzaton nyugvó tojástartó alakú, amelyben széles alapú fiatal állat ül. Később a nyélkehely kitágul, s az egyik oldala igen magasra nő. A kifejlett tölcserőst erős hosszanti rostok járóják át (72. ábra: C). A magas oldal pereme lehet sima, néha kicsorbul vagy beszakadozott (72. ábra: B). A kehelyben ülő állat saját, erősen kidudorodó alacsony talapzatból álló nyelet fejleszt. A fiatal kehely sárgás, idősebb telepeken sötétbarna. Testük 2 vége lekerekített, majd egyenesen lemeztett. A discus közepes nagyságú, domború, néha köldökben kihúzott. Csillóspirálisa 2 fordulatot ír le. A cytopharynx kétharmad testhosszúságú. A lüktetőhólyag az erősen kiszélesedő kivezető csatornán át ürül a vestibulum jobb oldali kiöblösödésébe. Az entoplasma durván szemcsés. A pellicula harántcsíkozata csak idősebb állatokon látszik. Nagy, kerekded magjuk centrális fekvésű. Rendszerint 5—6 állat ül saját talapzatán



73. ábra. A: *Orbopercularia Lusti* MATTHES nyélkehelyben ülő telepe elülről, B: oldalnézetben (MATTHES nyomán)

a kehelyben, de kivételesen 50—60 állatból álló telepek fejlődhetnek egy közös kehelyben, amelyből az állatok kinyújtott állapotban félig kilátszanak. A fiatal, magános állatok hossza $86\ \mu$, az idősebbeké $114\ \mu$, szélessége $50—56\ \mu$, a nyélkehely $90\ \mu$.

Németországban mint számos vízbogár epizoonja ismert. Magyarországon Kistelek mellett a Nagy-székben élő *Noterus clavicornis* DE GEER lábán fordult elő

scyphostyla NENNINGER

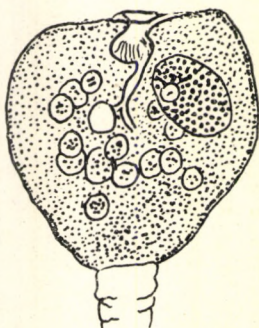
- 66 (65) Testük nagyon hosszúra nyúlt, alsó vége felé erősen elvékonyodó, a peristoma felé lekerekítve elkeskenyedik. Alsó vége kontrahálva mély körredőket képez, benne erősen fénytörő szemcsék élesen elhatárolt tömege látható (73. ábra: B). A discus széles, ferdén kiemelkedő, tetején kis horpadással. A nyak a jobb oldalon hurkaszerűen duzzadt (73. ábra: A). A cytopharynx kb. egyharmad testhosszúságú. A lüktetőhólyag a nagyon tágas vestibulum bal oldali hatalmas kiöblösödésébe torkollik. Jobb oldali elkeskenyedő végéből ered az erősen kihegyesedő pharynx. A fiatal nyélkehely áttetsző, fibrillamentes, sima szegélyű, mindig az aljzat felé görbül, s a kifelé fordított oldala kimagasodó. Az állatok a kehely belső oldalán kialakult széles, közös, néha korallszerűen elágazó talapzathoz eredő rövid nyelecskéken egymás mellett ülnek. Egyedszám maximálisan 9. A test magassága $105—165\ \mu$, szélessége $39—58\ \mu$, a kehely magassága $145—200\ \mu$, szélessége $123—188\ \mu$.

A *Hydraena Britteni* JOY nevű bogár epizoonja. Eddig csak Németországból ismeretes. Kiszáradó patakmeder nedves földjében és avarjában él

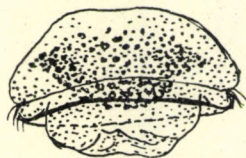
[Lusti MATTHES]

5. nem: *Operculariella* STAMMER

Fejlődéstanilag szorosan csatlakozik az *Orbopercularia ominosa*-hoz, amelynek discusa már erősen redukálódott. Abban különbözik az *Orbopercularia* nemtől, hogy discusa teljesen hiányzik.



A



B

74. ábra. A: *Operculariella parasitica* STAMMER nyélen ülő zooidja, B: rajzója (LUST nyomán)

Csak 1 faja van.

- — Testük zömök körte alakú, a peristoma felé nagyon szélesen lekerekített (74. ábra: A). A peristoma nyílása széles, lapos mező közepén erősen összeszűkül, szegélye befelé fordított. Az erősen összeszűkülő vestibulum és a lüktetőhólyag torkolatánál dorzális irányba görbült pharynx fél testhosszúságú. A vestibulum kiöblösödésének alján fejlődik a redukált adorális csillóspirális, amely háromnegyed fordulatot ír le, majd tovább folytatódik a pharynxba. Magjuk hosszúkás tojásdad. Rajzóképződésnél az állat behúzza az alsó végét, és fölötte kétszer betüremkedik. A felső betüremkedésben fejlődik az aborális csillókoszorú (74. ábra: B). Testük hossza 82–122 μ , szélessége 69–115 μ . Harántul ráncolt nyelük magassága eléri a 900 μ -t. Egyedszáma maximálisan 6.

Bogarak oesophagusában él. Gazdaállatai a *Dytiscus marginalis* L., *Hydaticus transversalis* PONT., *Graphoderes zonatus* HOPPE és *G. bilineatus* DE GEER, valamint az *Acilius sulcatus* L. Eddig csak Németországban találták. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[parasitica STAMMER]

6. nem: *Ballodora* DOGIEL & FURSENKO

Peristomájuk *Opercularia*-szerű. A lüktetőhólyagot egy tömlő alakú burok veszi körül. Jól megkülönböztethető makrontákat és mikrontákat fejlesztenek. Pelliculájuk vastag cuticulává merevedik. A makronták a gazdaállattal együtt vedlenek. A gazdaállat vedlésekor a makronta cuticulája leválik a testről, és csak a peristoma függ össze a régi cuticulával, alatta új pellicula fejlődik; ekkor a nyél mellett rés keletkezik, amely mindjobban megnagyobbodva átterjed a gazdaállat kopoltyúlemezeének chitinburkára is. Ha a kopoltyúlemez chitinje leválik, a makronta tartalma a résen át kifolyik a régi burokból, és az alapi végével rajta marad a levedlett kopoltyúlemez felületén ülő nyélen.

Isopodobionta szervezetek, amelyek kizárólag szárazföldi ászkarákok kopoltyúlemezein élnek. 2 ismert fajából Magyarországon 1 faj került elő.

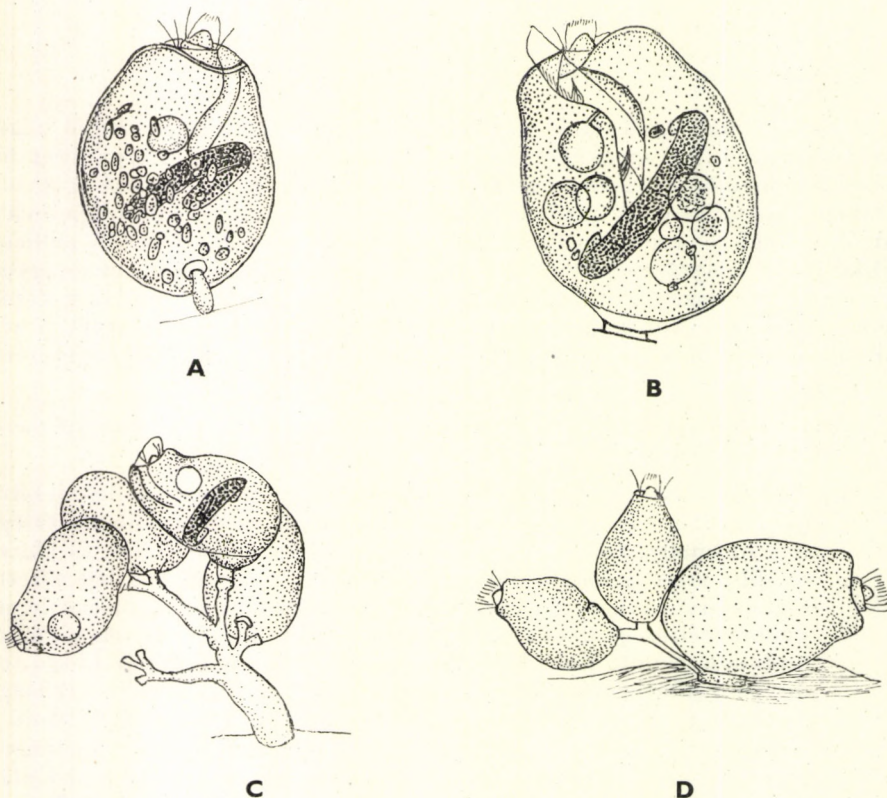
- 1 (2) Testük vaskos tojásdad, a peristoma felé szélesen lekerekített (75. ábra: A–B). A peristoma nyílása a test legnagyobb szélességének harmada. Szegélye a hasi oldalon sima, befelé hajló, és alacsonyabb, mint a háti oldalon. A keskeny, ferde discus lépcsőzetes. Csillóspirálisa 1 és háromnegyed fordulatot ír le. A discus legnagyobb szélessége 8–10 μ . Kúp alakú teteje 3–4 μ magasságú. Az unduláló membrana kb. olyan magas, mint a teljesen kinyújtott discus csillóspirálisa. A cytopharynx kétharmad testhosszúságú. Jobb fala kezdetén és végén 1–1 hosszú csillópamacs különül el a spirálisan végigfutó membranellától (75. ábra: B). A lüktetőhólyag a vestibulum jobb falának közepébe torkollik. Magjuk hosszú, Calakban görbült, a test közepében változó fekvésű. Cuticulájuk sima, az állat scopuláját gyűrűszerűen megvastagodva övezi. A makronta rendszerint 8–10 μ széles és 2–3 μ magas talapzaton ül. Tapadási helye ventrális irányba tolódik el (75. ábra: D). A talapzathból rend-

szerint derékszögben indul ki az oldalág, amelynek gömb alakú végein ülnek a makronta osztódásából kikerülő, jóval kisebb méretű mikronták. Kifejlődhetnek azonban hosszabb, villásan elágazó, fa alakú telepek is, amelyeken mindig csak mikronták ülnek (75. ábra: C). Vannak el nem ágazó, hosszabb nyélen ülő makronták is. Ezek alatt sarjad ki egy többször elágazó, csak mikrontákat viselő oldalág. A makronta hossza $52-66\ \mu$, szélessége $33-47\ \mu$.

Franciaországban, a Szovjetunióban, Németországban és a Hebridákon találták. Gazdaállatai az *Oniscus asellus* L., *Tracheoniscus Rathkei* BRANDT, *Protracheoniscus politus politus* C. L. KOCH, *Porcellium conspersum* C. L. KOCH, *Cylisticus conversus* DE GEER, *Porcellio scaber* LATR. és az *Armadillidium vulgare* LATR. Magyarországon eddig csak az *Oniscus asellus* L.-n került elő Budapestről, egy rózsadombi villa pincéjéből

dimorpha DOGIEL & FURSENKO

- 2 (1) Testük szélesen lekerekített, egyoldalúan kihasasodó, a peristoma alatt befűződött (76. ábra: A—B). A peristoma szegélye megvasta-



75. ábra. A: *Ballodora dimorpha* DOGIEL & FURSENKO makrontájának háti oldala, B: hasi oldala, C: fa alakú mikrontatelepe, D: makrontája (a talapatából kisarjadó, villásan elágazó nyélen ülő 2 mikrontával) (MATTHES nyomán)

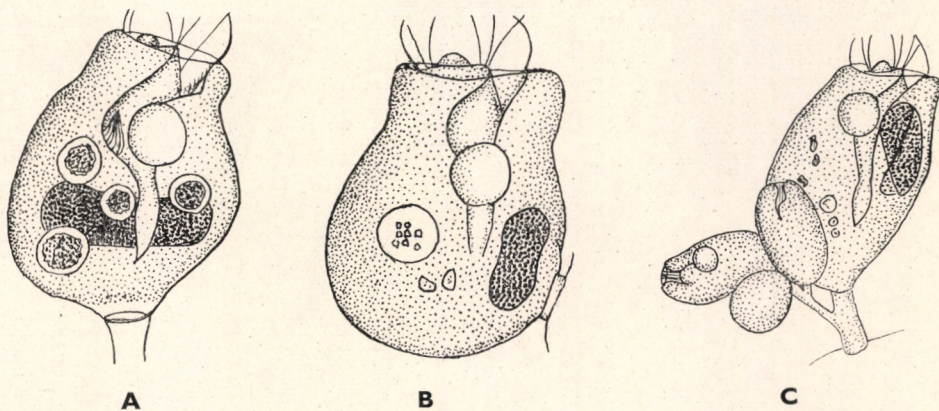
godott állógallérszerű, nyílása széles, a test legnagyobb szélességének fele vagy kétharmada. Sima szegélye egyenletesen magas és összehúzódva ormányt alkot. A discus átmérője $7-9\ \mu$. Központi púpja $2-3\ \mu$ magas. A cytopharynx kb. olyan hosszú, mint a *dimorpha* DOGIEL & FURSENKO esetében, de csak 1 csillópamacs különül el a bal oldali kiöblösödés alján (76. ábra: A). Ezzel szemben torlik be a lüktetőhólyag. Néha 2 lüktetőhólyagjuk van. Magjuk nagyon széles, lapított, különböző alakban görbült. Scopulájuk közel a test végéhez, vagy erősen ventrális oldalra tolódott el (76. ábra: B). A makronta széles talapzaton, vagy rövid, vastag nyélen ül, amelynek oldalából erednek a jóval kisebb és karcsúbb mikröntákat viselő ágak (76. ábra: C). A hosszabb ágú telepek rendszerint elfekvők. A makrönták hossza $35-54\ \mu$, szélességük $30-40\ \mu$.

Eddig csak Franciaországban és Németországban találták. Gazdaállatai a *Trichoniscus provisorius* RACOWITZA, *Androniscus dentiger* VERH. és *Hyloniscus riparius* C. L. KOCH. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[marceli RÉMY]

5. család: VORTICELLIDAE

Nyelük a benne végighúzódnó myonema segítségével csavarmentesen vagy zegzugosan húzódnak össze. A myonema azokból a rugalmas rostokból tevődik össze, amelyek a scopulából tölcser alakban szétágazva futnak az aborális csillókoszorú helyéig, majd onnan a peristoma szegélyéig. A myonema vékony falú víztiszta, plasmatis folyadékkal telt hüvelyben fut végig. Néha nagyon finom, szemcséket tartalmazó plasmaszalag laza spirálisban veszi körül. A myonema összehúzódása bal irányú spirális pályán történik, összehúzódáskor a nyelv hüvelye is követi a csavarulatot. A myonema a nyelv egyik keskeny oldalához esik közel, a másik oldalát antagonisztikusan működő szalag erősíti,



76. ábra. A—B: *Ballodora marceli* RÉMY szélsőséges alakú makröntái, C: makröntából és mikröntákból álló telepe (MATTHES nyomán)

amely optikai hosszmetsetben keresztezi a myonémát, és rendkívül finom fibrillákból áll. A myonema keresztmetszete elliptikus. Nyugalmi állapotban hosszabb, mint a nyél hüvelye, kontrahálva az eredeti hosszúság felére húzódik össze. A nyél összehúzódásával egyidejűleg a test is összehúzódik. Külső hüvelye többé-kevésbé csavarodott.

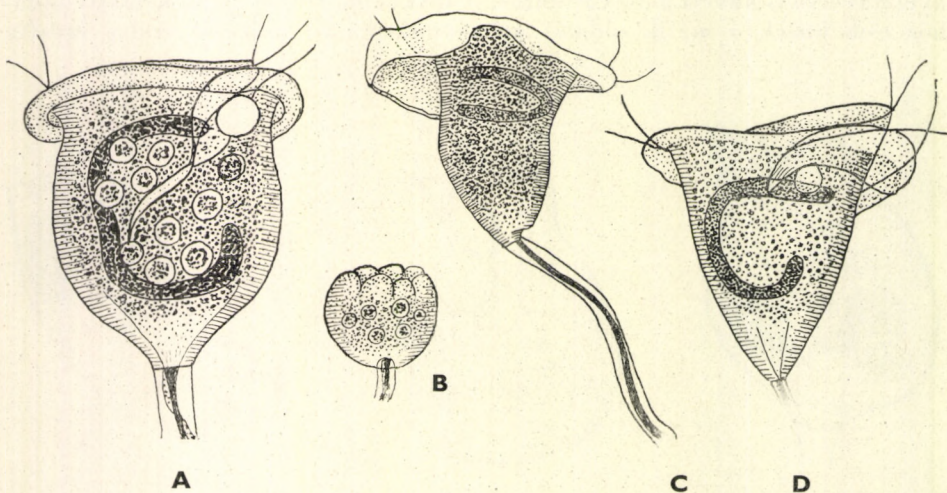
Faunánkban 2 nem képviseli.

A n e m e k h a t á r o z ó k u l c s a

- 1 (2) Spirálisan összehúzódó, el nem ágazó nyélen ülő magányos fajok
1. nem: **Vorticella** EHRENBERG
- 2 (1) Spirálisan összehúzódó, elágazó nyelvű telepeket alkotnak
2. nem: **Carchesium** EHRENBERG

1. nem: **Vorticella** EHRENBERG

Rendszerint harang, tölcser vagy urna alakú, el nem ágazó, csavarmenetes összehúzódó nyélen ülő szervezetek. A peristoma szegélye rendszerint megvastagodott, néha kiszélesedő, kifelé hajló vagy teljesen visszahajtott. A discus széles, nyaka rövid és vastag. Pelliculájuk finoman csíkolts vagy bordázott, ritkán tektinszemcsékből, gyöngyszerű képletekből, alveolákból vagy víztiszta prizmákból álló burok fedi. A vestibulum rendszerint rövid tölcser alakú és erősen összeszűkülve éles kanyarulattal megy át a rendszerint rövid, szűk pharynxba.



77. ábra. A: *Vorticella campanula* EHRENBERG kibontott peristomával, B: összehúzódva — C: *V. marginata* STILLER az összehúzódás kezdeti szakában — D: *V. marginata* f. *plöniensis* STILLER (Eredeti)

Túlnyomó részük szubmerzus növényekre vagy élettelen anyagokra telepszik. Aránylag kevés az epizoikus életmódhoz alkalmazkodott faj, és csak kivételesen folytatnak planktikus életet. Európa különböző típusú belvizeiből eddig 58 faj, illetve fajváltozat ismert. Magyarországról eddig 37 faj került elő.

- 1 (54) Szubmerzus növényeken vagy élettelen anyagokon élő fajok.
- 2 (25) Testük harang alakú.
- 3 (4) Alakjuk rendszerint állandóan változó, kipúposodó, ráncosodó, peristomájuk kontrahálva bibircsszerű vastag ráncokat alkot (77. ábra: B). Elvékonyodó alsó végükkel ráhúzódnak a nyélre. A peristoma alatt befűződött, szegélye megvastagodott, néha kiszélesedő, és csak a pereme vastagodott meg (77. ábra: A). A discus széles, lapos, rendszerint besüllyedt vagy alig kiemelkedő. A lüktetőhólyag a peristoma szegélye alatt, a vestibulum bejáratának magasságában fekszik. A vestibulum tág tölcser alakú, és éles csavarodással megy át a néha nagyon hosszú, orsó alakú pharynxba. Protoplasmájuk szürke vagy világos, és sok fénytörő szemcsét tartalmaz. Magjuk hosszú kolbász alakú, a test hosszanti síkjában rendszerint nagy patkó vagy C alakú. Pelliculájuk finoman csikolt. Testük hossza 50–157 μ , szélessége állandóan változó, a peristoma átmérője 60–125 μ , a nyél rendszerint 2–3 testhosszúságú. Myonémájukat szemcsés plasmaszalag kíséri végig. Rendszerint deformálódva, aborális csillókoszorú nélkül válnak le a nyélről. Ritkán hoznak létre henger alakú, aborális csillókoszorúval ellátott rajzókat. Néha hatalmas áltelepeket alkotnak.

Csendes álló- és folyóvizekben elterjedt β -mesosaprobionta szervezetek. Rothadásnak indult vagy szikes vizekben gyöngyszerű képletekből álló burkot alkotnak

campanula EHRENBURG

Változatai:

1. Protoplasmájuk diffúzusan sárga. — Pusztuló növényzetben gazdag vizekben, vagy régi tenyészetekben és szénaöntelékben fordulnak elő
f. citrina O. F. MÜLLER
2. Mérete a törzsalaknak legfeljebb fele. Protoplasmája áttetszőbb. — A Balaton planktonjában élő *Diaphanosoma* nevű ágascsapú rák epizoonja
var. minor STILLER

- 4 (3) Alakjuk nem deformálódó és alig változó. Testük karcsúbb, a peristoma alatt nem befűződött, nem vagy alig kihasasodó.
- 5 (6) A peristoma szegélye vékony, nagyon széles, víztiszta és csak a pereme nagyon keskenyen megvastagodott, a kontrakció kezdetén kissé hullámosan lehajló (77. ábra: C). A discus nagyon széles, lapos, és oldalnézetben többnyire nem látható, ritkán kissé kiemelkedő. A vestibulum aránylag rövid, tág, egyenes falú tölcser alakú, rézsűtos, néha majdnem vízszintes. A lüktetőhólyag a jobb falba torlik. Magjuk nagyon hosszú, gyengén lapított, rendszerint a test felső felében patkó alakban görbült. Entoplasmájuk sűrű, élénk

ciklózisban levő sötét granulákkal zsúfolt. A hyalin ectoplasma élesen elkülönül a szürkésfekete entoplasmától. Pelliculájuk nagyon finoman csíkt. Testük hossza 70–90 μ , szélessége 32–45 μ , a peristoma átmérője 100–110 μ . A nyél 1,5–3 testhosszúságú, szemcsés plasmaszalag nélküli. Alsó vége rendszerint lekerekített.

β -mesosaprobionta szervezetek. A Balatonban, a tihanyi Belső-tóban és más eutroph állóvizekben, folyóvizek csendes beöblösődéseiben, rendszerint *Cladophora* nevű zöld algán vagy detrituson alkotnak kisebb-nagyobb áltelepeket. Németországban, Hollandiában és Csehszlovákiában is megtalálták

marginata STILLER

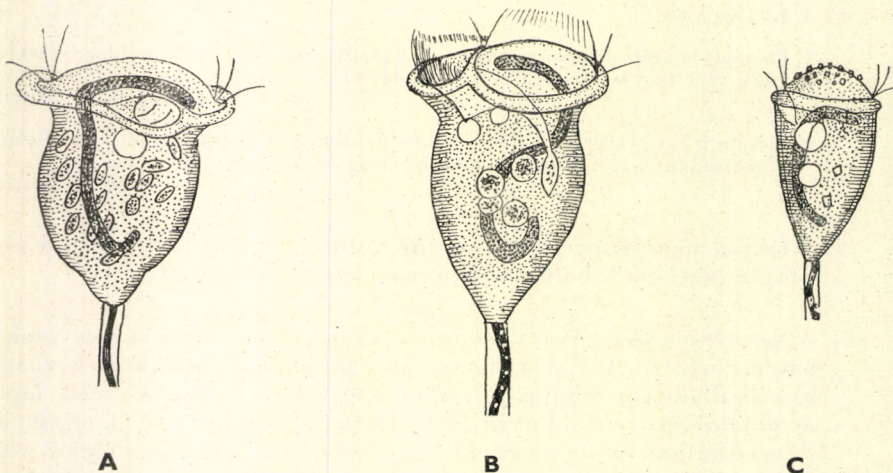
Változatai:

1. A peristoma szegélye keskenyebb és merevebb, pereme nem megvastagodott és sohasem kifelé hajló (77. ábra: D). Entoplasmájuk világosabb, a sötét granulákrítksák. — Németországban a Nagy Plöni-tóban fordul elő *Cladophora glomerata*-n és *Enteromorpha intestinalis*-on. Oligosaprobionta szervezet [f. plöniensis STILLER]

2. Testük fél akkora, mint a törzsalaké, protoplasmájuk világos, nagyon kevés granulával. — Tiszta, hűvös vizet kedvelnek. Bátorligeten fordul elő; a Vasi-féle kútból és a Nagy mocsár tiszta vizéből ismerjük var. **minor** STILLER

6 (5) Peristomaszegélye kiszélesedő és megvastagodott.

7 (8) Testük karcsúbb, a közepén kissé kidomborodó, a peristoma alatt befűződött, alsó vége fokozatosan elkeskenyedő (78. ábra: A). A discus domború, rendszerint vízszintes. A lüktetőhólyag a peristomaszegély magasságában, vagy közvetlenül alatta fekszik. Entoplasmájuk tiszta vízben nagyon áttetsző, szennyezettben zavaros, kissé sárgás, néha citromsárga. Erősen szennyezett vízben, rotha-



78. ábra. A: *Vorticella convallaria* LINNÉ — B: *V. picta* EHRENBFFC — C: *V. picta* var. *major* NENNINGER (A–B: NOLAND & FINLEY — C: NENNINGER nymén)

dásnak indult szubmerzus növények között pelliculájukat haránt-sorokba rendezett, színtelen, gyöngyszerű képletekből álló burok fedi. A táplálékvacuolák oválisak. Magjuk nagyon hosszú és aránylag vékony. Felső, vízszintes vége felhatolhat a discussba. Testük hossza 50–95 μ szélessége 35–53 μ , a peristoma átmérője 55–75 μ . A nyél 2–5 testhosszúságú. Myonémáján szemcsés plasmaszalag van.

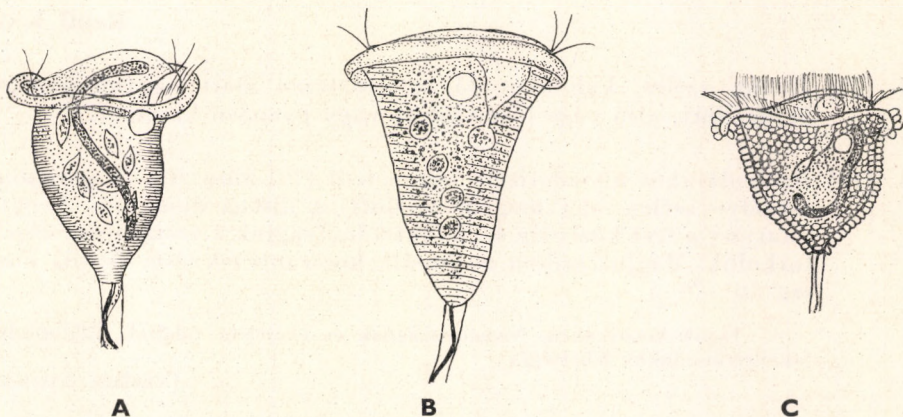
α - és β -mesosaprobionta szervezetek, de csökkent egyedszámmal tiszta vízben is megélnek. Előszeretettel telepednek *Cladophora*-fonalakra, szubmerzus növényekre, detritusra, csigaházak héjára és vízirovar-lárvák exuviumára. Kivételesen víziállatokon is található. Nagyon elterjedt faj

convallaria LINNÉ

- 8 (7) Testük alig kidomborodó, alsó vége nyélszerűen kihúzott.
- 9 (10) Testük a peristoma alatt befűződött, majd ismét kiszélesedő. Peristomájuk szélesen szétterülő, szegélye a peremén erősebben megvastagodott, mint az előző faj esetében (79. ábra: A). A discus széles, lapos és ferdén kiemelkedő. A cytopharynx fél testhosszúságú. A táplálékvacuolák orsó, majd hosszú ellipszis alakúak. A lüktetőhólyag a test felső negyedében torkollik a vestibulum jobb falába. Magjuk erősen megnyúlt és hosszanti fekvésű. Felső harmada nagy ívben öleli körül a vestibulumot. Protoplasmájuk színtelen és áttetsző, pusztuló növényzetben gazdag vízben néha citromsárga színűvé válik. Régi tenyészetekben vagy rothadásnak indult növényzetben gazdag vizekben pelliculájukat gyöngyburok fedi. Testük hossza 38–78 μ , szélessége 22–48 μ , a peristoma átmérője 32–66 μ , a nyél 2–10 testhosszúságú. A myonémán szemcsés plasmaszalag van.

Szubmerzus növényekben gazdag állóvizeinkben, folyók csendes szakaszaiban alkotnak kisebb-nagyobb áltelepeket. Nagyon elterjedt oligo- vagy β -mesosaprobionta szervezet. Tengeri faj édesvízi változata

nebulifera O. F. MÜLLER var. **similis** STOKES



79. ábra. A: *Vorticella nebulifera* O. F. MÜLLER var. *similis* STOKES — B: *V. kenti* KAHL — C: *V. vestita* STOKES (A: NOLAND & FINLEY — B: KENT — C: KAHL nyomán)

- 10 (9) Testük karcsú, kissé kidomborodó, a széles peristoma alatt nagyon erősen befűződött, alsó vége fokozatosan elkeskenyedik.
- 11 (12) Nyelük myonémáját gyöngyfüzérszerűen elrendezett nagy fénytörő szemcsék kísérik végig (78. ábra: B). 2 lüktetőhólyagjuk alternatíve működik a vestibulum jobb oldalán. Protoplasmájuk színtelen és nagyon áttetsző. Rajzójuk lekerekített körte alakú. Testük hossza 41–63 μ , szélessége 20–37 μ , a peristoma átmérője 35–50 μ . Nyelük 3–8 testhosszúságú.

Kovamoszatokra, *Cladophora*-ra és *Enteromorpha*-ra telepedő, tiszta, hűvös vizet kedvelő faj. Csak kivételesen telepedik meg víziállatokon

picta EHRENBURG

Változata:

1. A discus erősebben domborodó, tetején sok nagy kristály van (78. ábra: C). A nyél myonémája finoman szemcsés plasmaszalagán ritka, hosszú, négyszögletes, fénytörő képletek sorakoznak. Testük hossza 104 μ . — Németországban a *Cladophora* nevű fonalas zöld algán került elő. A Balatonban ritkán *Epeorus* rovarlárvákon található
var. **major NENNINGER**
- 12 (11) Nyelük myonémáját nem kíséri végig füzérszerű szemcsesor.
- 13 (14) Testük feltűnően karcsú, a peristoma felé erősen kiszélesedő, alsó vége fokozatosan elkeskenyedik (79. ábra: B). A discus széles és lapos, rendszerint vízszintes. A vestibulum nagyon rövid tölcésér alakú. Magjuk nagyon hosszú, hosszanti fekvésű. Pelliculájuk élesen csikolt, felülete nem bordázott. Nyelük legfeljebb testhosszúságú, erősen csavarodott. Myonémája csak a közepéig ér. A szemcsés plasmaszalag hiányzik. Testük hossza 170 μ , szélessége kb. 55 μ , a peristoma átmérője kb. 75 μ .
- Angliából és Németországból ismert. Magyarországon csak a Szarvaskő közelében fekvő Baktai-tó békalencsével (*Lemna*) fedett helyein került elő

Kenti KAHL

- 14 (13) Testük széles, kidomborodó, a peristoma alatt nagyon gyengén befűződött, alsó vége lekerekített vagy gyengén kihúzott.
- 15 (16) Pelliculájukat alveolarizált burok fedi (79. ábra: C). A peristoma szegélye széles, alig megvastagodott, a discus domború. A cytopharynx a test közepéig ér. 2 lüktetőhólyagjuk a vestibulum végébe torkollik. Magjuk erősen megnyúlt, hosszanti fekvésű. Testük hossza 50–75 μ .

Észak-Amerikában, Németországban és Svájcban találták. Előfordulása faunaterületünkön lehetséges

[vestita STOKES]

- 16 (15) Pelliculájukat folyadékkal telt víztiszta prizmákból álló burok fedi (80. ábra: A).

- 17 (18) A peristoma szegélye megvastagodott, tág és kissé hullámos lefutású. Testük karcsú, a peristoma felé kissé kiszélesedő, alsó vége kúposan elkeskenyedő. A discus széles, alig domborodó. A cytopharynx rézsútosan túlér a test közepén. A lüktetőhólyag a vestibulum jobb falának végébe torkollik. Magjuk hosszanti fekvésű, alsó vége felfelé kerekített. Testük világos, áttetsző, finoman szemcsés. Pelliculájuk vastag, fénytörő, finoman bordázott és szemcsézett. Testük hossza 40–65 μ , szélessége kb. 20–30 μ . A peristoma átmérője kb. 40 μ , a discus átmérője kb. 20 μ .

Svájcban és Németországban találták. Magyarországon a Pécsely-patak sellős szakaszában és a Szeged melletti Tápéi-ér elmocsarasodásnak indult, de még tiszta vizű halastavaiban *Cladophora glomerata* nevű fonalas zöld algán került elő. Ritka

chlamydophora PENARD

- 18 (17) A peristoma szegélye gyengén megvastagodva szétterülő, a test alatta nem befűződött.

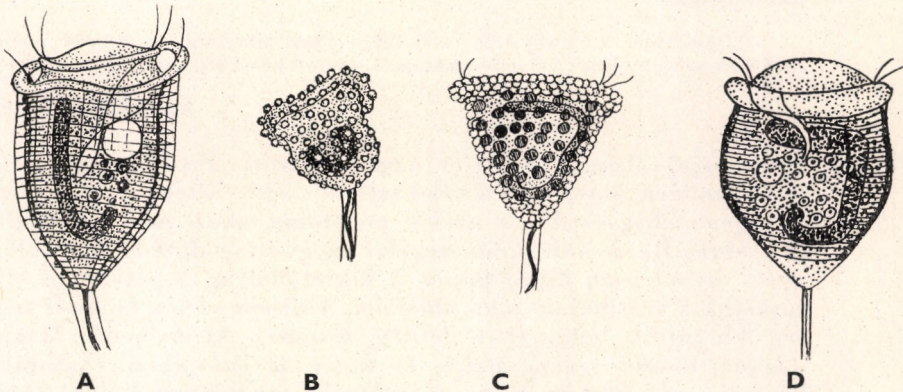
- 19 (20) Pelliculájukat ritkásan sorokba rendezett szintelen gyöngyszerű képletek borítják (80. ábra: B). A discus széles és lapos. 2 lüktetőhólyagjuk közös tartályon át alternatíve ürül. Testük hossza 59–70 μ .

Észak-Amerikából, Németországból, Franciaországból és Svájból ismeretes. Magyarországon eutroph állóvizekben él

margaritata FROMENTEL

Változata:

1. Testük *Zoochlorella*-val zsúfolt, üdezöld színű. A sorokba rendezett gyöngyszerű képletek valamivel kisebbek, és szorosan egymás mellett állnak (80. ábra: C). Csak 1 lüktetőhólyagjuk van. — Magyarországon szubmerzus növények-



80. ábra. A: *Vorticella chlamydophora* PENARD — B: *V. margaritata* FROMENTEL — C: *V. margaritata* var. *chlorelligera* KAHL — D: *B. banatica* LEPSI (A: részben PENARD — B: FROMENTEL — C: KAHL — D: LEPSI nyomán)

ben gazdag állóvizeiben, elmocsarasodó halastavaiban, árkokban és régi, már használaton kívül álló kenderáztatókban néha 3–4 mm átmérőjű, üdezőld áltelepeket képeznek. Gyakran a víz felületi hártájára is telepednek
var. *chlorelligera* KAHL

- 20 (19) Pelliculájukat nagyon apró, sárga gyöngyökből álló burok fedi.
- 21 (22) A peristoma szegélye hurkaszerűen megvastagodott, nem szétterülő (80. ábra: D). Testük zömök, erősen kihasasodó, alsó fele kúposan elkeskenyedő. A discus széles, nagyon domború és nyugalmi állapotban vízszintes. A lüktetőhólyag valamivel a test közepe fölött fekszik. Magjuk nagyon hosszú, széles, kissé lapított, alsó és felső vége vízszintes, a középső merőleges. Protoplasmájuk szintelen. Pelliculájuk harántul csíkzott. A test alsó ectoplasmatikus vége, a peristoma szegélye és a discus simák. Nyelük rendszerint testhosszúságú, nagyon vékony, myonémája alig látható. Testük hossza 60–80 μ .

Temesvár környéki, időszakosan kénhidrogén-tartalmú, poshadásnak indult pocsolyákból került elő. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[*banatica* LEPSI]

- 22 (21) Peristoma szegélye megvastagodott és kifelé hajló.
- 23 (24) Pelliculájuk tágasan harántul csíkolt, felülete gyengén bordázott, sohasem gyöngyökből álló burokkal fedett. Testük kidomborodó, a peristoma alatt erősen befűződött, majd ismét kitáguló, alsó vége a nyél fölött kissé kihegyesedő (81. ábra: A). A cytopharynx a test közepéig ér. A nagyon széles discusban fekvő 2 kicsi lüktetőhólyag a vestibulum bal oldali kiöblösödésébe torkollik. Magjuk vékony, féreg alakú, rendkívül hosszú, hosszanti fekvésű, 2 vége erősen behajló. Protoplasmájuk szintelen és áttetsző. Testük hossza 40–50 μ , szélessége 30–35 μ , a peristoma átmérője 38–40 μ , a nyél 4–5 testhosszúságú.

Detrituson 4–5 egyedből álló áltelepeket alkotnak. A Szeged melletti Szili-szék szikvirágzású helyeiről származó földből készített öntelékben került elő

halophila STILLER

- 24 (23) Pelliculájuk élesen csíkolt, de nem bordázott. Testük olyan széles, mint amilyen hosszú, alsó vége szélesen lekerekített, vagy egészen gyengén kihegyesedő, a széles peristoma alatt nem befűződött (81. ábra: B). A peristoma szegélye megvastagodott és kissé előreugró, de sohasem kifelé hajló. A lüktetőhólyag a peristoma alatt torkollik a vestibulum jobb oldalába. A discus széles, lapos és teljesen kinyújtott állapotban ferdén magasan kiemelkedő. Magjuk nagyon hosszú szalag alakú, és közel az entoplasma határához háromnegyed kört ír le. Az entoplasma, rendszerint gyenge sárgás árnyalattal, erősen szemcsés, és mindig csak nagyon kevés apró, kerek táplálékvacuolát tartalmaz. Testük hossza 15–18 μ , a nyél 1,5–2 testhosszúságú.

Magánosan ül fonalas zöld algákon. Nagyon ritka

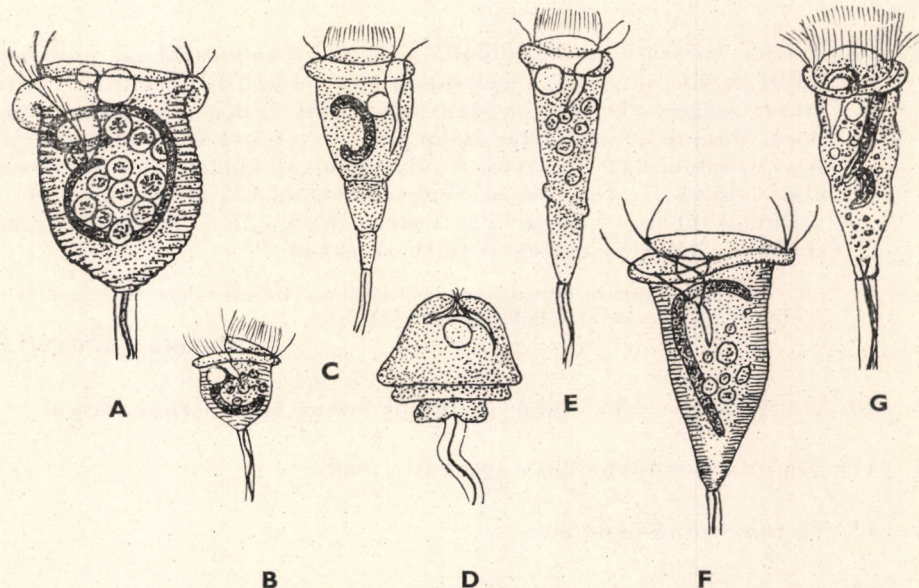
microscopica FROMENTEL

- 25 (2) Testük tölcser, körte, urna alakú, cylindrokónikus vagy aszimmetrikus.
- 26 (33) Testük tölcser alakú.
- 27 (28) Testük alsó részében kétszer befűződött (81. ábra: C), kontrahálva kétszer betüremkedő (81. ábra: D). A peristoma szegélye hurkaszerűen megvastagodott. A discus széles, gyengén domborodó, vízszintes. A lüktetőhólyag a test felső ötödének határán fekszik. Magjuk aránylag rövid, hajlított, hosszanti fekvésű. Testük hossza 50—60 μ . Nyelük vékony, testhosszúságú.

Szennyezett vizekben *Sphaerotilus*-fonalakra telepszik. Angliában, Németországban és Csehszlovákiában elterjedt. Magyarországon csak a tihanyi Belső-tóból származó régi tenyészetből került elő. Ritka

telescopica KENT

- 28 (27) Karcsú testük alsó részében rézsútos megvastagodás fut körül (81. ábra: E).



81. ábra. A: *Vorticella halophila* STILLER — B: *V. microscopica* FROMENTEL — C: *V. telescopica* KENT kibontott peristomával, D: összehúzódva — E: *V. fromenteli* KAHL — F: *V. hyalina* STILLER — G: *V. sinuata* ZACHARIAS (A, B és F: eredeti, C—D: KENT, E: FROMENTEL, G: GAJEWSKAJA nyomán)

- 29 (30) A peristoma szegélye megvastagodott, kissé kiálló, a discus széles és domború. A cytopharynx egyharmad testhosszúságú. A lüktetőhólyag a peristoma szegélye alatt fekszik. Pelliculájuk sima vagy rendkívül finoman csíkt. Testük hossza $90\ \mu$, a peristoma átmérője kb. $40\ \mu$.

A tihanyi Belső-tóból került elő növényi törmeléken. Ritka (= *cucullus* FROMENTEL)

Fromenteli KAHL

- 30 (29) A peristoma szegélye szétterülő, pereme gyengén megvastagodott.

- 31 (32) Testük oldalfala egyenes, néha a közepe táján gyengén kidomborodó, a peristoma alatt kissé kitáguló, alsó vége kúposan elkeskenyedő (81. ábra: F). Alsó negyedének határán ék alakú megvastagodás fut körül. A discus széles, alig domborodó, ferdén kiemelkedő. A lüktetőhólyag a peristoma szegélyének magasságában torkollik a rövid, tág vestibulum bal falába. Magjuk nagyon hosszú, vékony, felső része majdnem vízszintes, alsó része meredeken leereszkedő. Testük színtelen, nagyon áttetsző, pelliculájuk igen finoman csíkt.

Oligosaprobionta szervezet, de jó átszellőztetés mellett bizonyos fokú szerves szennyeződést is elvisel. Eddig csak a németországi Nagy Plöni-tóból került elő *Gloeotrichia* fonalas zöld algákon és kovamoszatokon. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[hyalina STILLER]

- 32 (31) Testük hosszúra nyúlt, oldalfala 3–5 kidomborodással hullámos lefutású (81. ábra: G), a peristoma alatt erősen befűződött. A peristoma szegélye keskenyen megvastagodott, a discus széles és domború. Magjuk hosszú szalag alakú, hosszanti fekvésű, kissé kanyargó. A vestibulum nagyon rövid. A lüktetőhólyag valamivel a peristoma alatt fekszik. Testük hossza Németországban $125\ \mu$, szélessége $60\ \mu$, a Bajkál-tóban a hossza $75\ \mu$, szélessége 25 – $27\ \mu$. Nyele a Bajkál-tóban 1, Németországban 3 testhosszúságú.

Németországban *Utricularia* tavacsakában, a Bajkál-tóban Gammaridákon fordul elő. Magyarországi előfordulása lehetséges

[sinuata ZACHARIAS]

- 33 (26) Testük körte, urna alakú, cylindrokónikus vagy aszimmetrikus.

- 34 (47) Testük cylindrokónikus vagy körte alakú.

- 35 (42) Testük cylindrokónikus.

- 36 (37) Testük alsó ötödének határa erősen befűződött. Testük sohasem, vagy csak az alsó felében gyengén kihasasodó, a hurkaszerűen megvastagodott peristomaszegély alatt nem befűződött (82. ábra: A). A discus lapos, vízszintes. A lüktetőhólyag a negyed testhosszúságú vestibulum jobb falának végébe torkollik. Magjuk hosszú szalag

alakú, hosszanti fekvésű. Testük felülete $1,5\ \mu$ -os közökben élesen bordázott. Testük hossza $40-50\ \mu$, szélessége $20-30\ \mu$.

Pusztuló növényzetben gazdag vízben, rothadó iszap fölötti detrituson *Utricularia* között él. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[*aequilata* KAHL]

37 (36) Testük alsó ötödében kétszer gyengén befűződött (82. ábra: B).

38 (39) A peristoma szegélye erősen megvastagodott és kifelé hajló. Kontrakciónál a test felső része erősen befűződik, a peristoma szegélye felfelé emelkedik, s a discus az összeszűkülő nyílásból erősen kidomborodik (82. ábra: C). Testük hossza $60\ \mu$, nyelük erősen csavarodó.

Franciaországból és Németországból ismeretes. Magyarországi előfordulása lehetséges

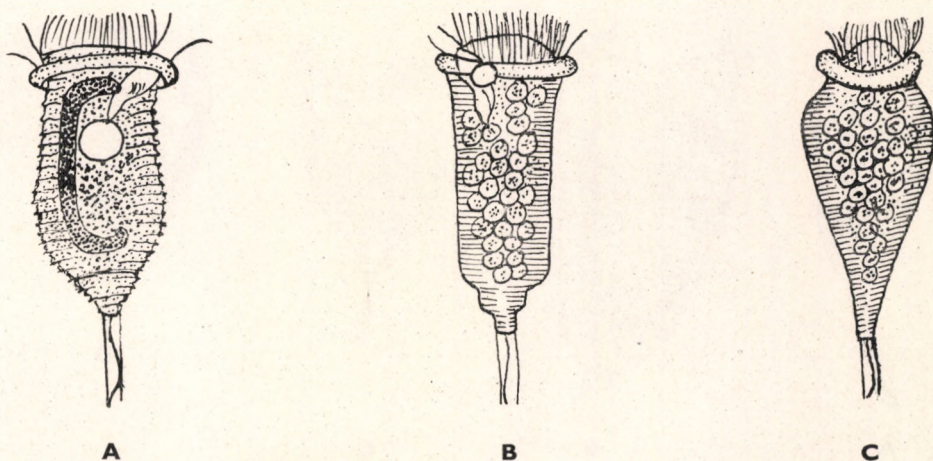
[*elongata* FROMENTEL]

39 (38) A peristoma szegélye kifelé visszahajlított, kontrakciónál nem emelkedik a magasba.

40 (41) Testük felülete nagyon vastagon bordázott. A bordázat áttér a peristoma szegélyére is (83. ábra: A). Testük alsó vége kissé nyél-szerűen kihúzott. A széles discus gyengén domborodó. A lüktetőhólyag a test felső harmadának határán fekszik. Magjuk vízszintes és patkó alakban görbült, száraival körülfogja a lüktetőhólyagot. Testük hossza $41\ \mu$, szélessége $19\ \mu$, a peristoma átmérője $19\ \mu$. Az erősen csavarodott nyél 3 testhosszúságú.

Enteromorpha intestinalis-on él. Eddig csak a németországi Nagy Plönitől került elő. Előfordulása faunaterületünkön lehetséges

[*latestriata* SOMMER]



82. ábra. A: *Vorticella aequilata* KAHL — B: *V. elongata* FROMENTEL kibontott peristomával, C: az összehúzódás jellegzetes alakja (A: KAHL — B—C: FROMENTEL nyomán)

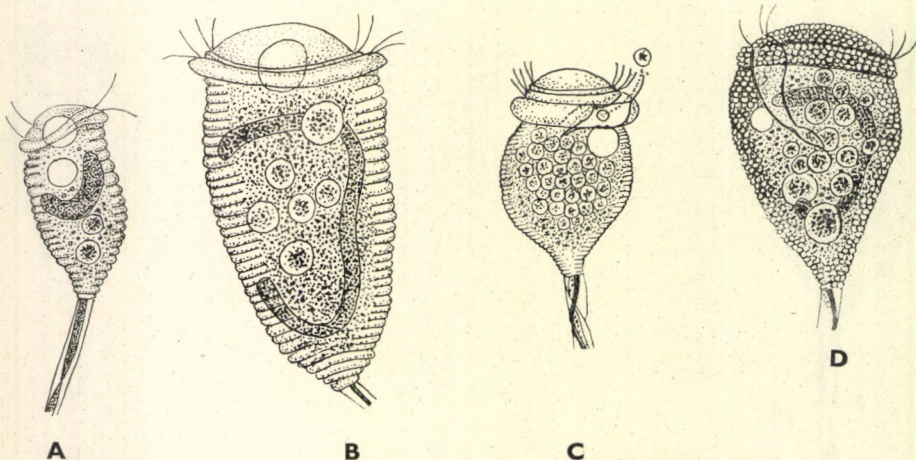
- 41 (40) Testük felülete 3 μ -os közökben mélyen befűződött, s a befűződések között erősen kidomborodó (83. ábra: B). Az állat a peristománál a legszélesebb, a test alatta nem befűződött, az alsó vége kúposan lekerekített. Szegélye erősen megvastagodott, közepén kiszélesedve a test fölött kiáll. A discus nagyon széles és domború, vízszintes. Csillóspirálisa 2 fordulatot ír le. A lüktetőhólyag a discussban fekszik, és a tágas, harmad testhosszúságú vestibulum dorzális falába torkollik. Entoplasmájuk citromsárga és hyalin, csak a közepén durván szemcsés. Magjuk a test hosszanti síkjában fekszik, rendkívül hosszú szalag alakú, 2 vége vízszintes irányban begörbült. A detritusszal telt táplálékvacuolák szokatlanul nagyok. Az aborális csillókoszorú nélkül leváló rajzó gömb alakú, és magja S alakban görbült. Testük hossza 140 μ , a peristoma átmérője 80 μ , a nyél 3—5 testhosszúságú.

Eddig csak a tihanyi Belső-tó fél m-es mélységéből *Myriophyllum*-ra tapadt detrituson találták

lutea STILLER

- 42 (35) Testük körte alakú.

- 43 (44) A peristoma szegélye rendkívül szélesen megvastagodott (83. ábra: C). Zömök testük a peristoma alatt erősen befűződött, alsó vége nyélszerűen kihúzott. A discus széles és nagyon domború, majdnem vízszintes. Csillóspirálisa széles redő mögött 2 fordulatot ír le. A vestibulum a peristomaszegély magasságában majdnem vízszintesen hatol be a testbe. Dorzális falának beszögellésében nyílik a cytophyge. A rövid pharynx a test felső harmadának határáig ér. A lüktetőhólyag a peristoma szegélye alatt fekszik, és nagyon rövid kivezető csatornán át ürül a vestibulum ventrális falába.



83. ábra. A: *Vorticella latestriata* SOMMER — B: *V. lutea* STILLER — C: *V. incisa* STILLER — D: *V. difficilis* KAHL (A: SOMMER nyomán, a többi eredeti)

A kiürült hólyag keskeny körte alakú rést alkot. Magjuk valamivel a test közepe fölött vízszintesen fekszik, s nagy patkó alakú. Az entoplasma színtelen vagy világos kékesszürke, finoman szemcsés és táplálékvacuolákkal zsúfolt. A pellicula 1 μ -os közökben finoman bordázott. Testük hossza 65–80 μ , szélessége 50–55 μ . Nyelük 3 testhosszúságú, erősen csavarodott, vékony myonémáján szemcsés plasmaszalaggal.

A *Vorticella convallaria* L. társaságában alkot kisebb-nagyobb áltelepeket a tihanyi Belső-tó kb. fél m-es mélységében tenyésző *Myriophyllum*-ra tapadt detrituson. Csehországi halastavakban és Németországban a Nagy Plöni-tóban és Észak-Amerikában is megtalálták

incisa STILLER

44 (43) A peristoma szegélye erősen megvastagodott, de jóval keskenyebb, mint az előző fajnál.

45 (46) Pelliculájukat a szegélyen és a discuson is harántsorokba rendezett apró gyöngyszerű képletek borítják (83. ábra: D). Zömök testük a peristoma alatt alig összeszűkülő, alsó vége fokozatosan elvékonyodó, majd rövid szakaszon nyélszerűen kihúzott. A peristoma alkotja a test legnagyobb szélességét. A discus nagyon széles és erősen domborodó. A cytopharynx valamivel több mint egyharmad testhosszúságú. A kicsi lüktetőhólyag a vestibulum jobb falába torkollik. Magjuk hosszú, aránylag vékony, a test hosszanti síkjában C alakban görbült, végei felé megvastagodott. Entoplasmájuk durván szemcsés, de nem zavaros. Testük hossza 70–80 μ , a peristoma átmérője kb. 50 μ . A nyél 3–4 testhosszúságú, myonémáján szemcsés plasmaszalag van.

A Kieli öbölben talált tengeri faj. Magyarországon a Szeged melletti Szilicszék aszály idejében erősen besűrűsödött szikes vízében, detrituson él

difficilis KAHL

46 (45) Pelliculájuk erősen csíktolt és gyengén bordázott, sohasem gyöngyburokkal fedett. Testük igen változatos, rendszerint körte alakú (84. ábra: A), a peristoma alatt befűződött, alsó vége kihúzott. A peristoma szegélye többé-kevésbé megvastagodott, a discus gyengén domborodó. A mag aránylag rövid és patkó alakban görbült. A kontrahált állat tojásdad. Rajzója lefelé kissé szélesedő, rövid henger alakú, az aborális csillókoszorú alatt szélesen lekerekített. Testük hossza 23–53 μ , szélessége 15–32 μ , nyelük 1–6 testhosszúságú és feltűnően csavarodott.

Detrituson és fonalas zöld algakon, különösen *Cladophora*-n nagyon elterjedt. Ritkán tér át az epizoikus életmódra. Nagy alkalmazkodóképességénél fogva tiszta és szennyezett vizekben egyaránt megél. Tengeri faj édesvízi változata

striata DUJARDIN var. **octava** STOKES

Változatai:

1. Testük zömök, kihasadó. Peristomájuk erősen összeszűkülött (84. ábra: B). Hossza 35 μ . — Epizoikusan élnek alsóbbrendű rákokon és *Ephemeroptera* rovarlárvákon f. **abbreviata** KEISER

2. Testük nagyon karcsú, gyakran kissé kihasasodó henger alakú (84. ábra: C). A peristoma szegélye alig megvastagodott. Testük hossza 35–40 μ . — Észak-Amerikából és Németországból ismert. Magyarországon a tihanyi Belső-tóból került elő
f. *utriculus* STOKES
3. Testük zömök, pelliculájuk sima (84. ábra: D). Nyelük alig csavarodott. — A Balatonban az *Asellus aquaticus* L. nevű vízi ászkarák epizoonja
f. *asellicola* STILLER

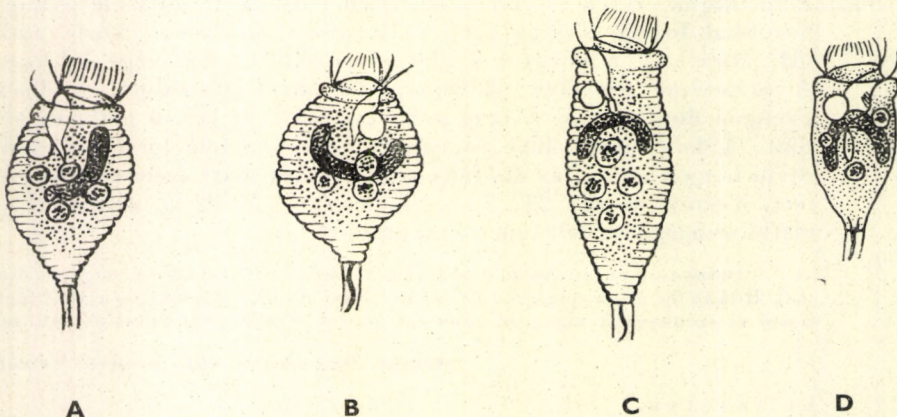
47 (34) Testük urna alakú vagy aszimmetrikus.

48 (53) Testük urna alakú.

49 (50) Testük a peristoma alatt és a nyél felé fokozatosan összeszűkülő. Az aborális csillókoszorú helye kissé befűződött (85. ábra: B). A szűk peristoma szegélye gyengén megvastagodott (85. ábra: A). A discus rendszerint gyengén domborodó, kissé ferdén kiemelkedő. A cytopharynx valamivel túlér a test közepén. A lüktetőhólyag jól látható kivezető csatornán át ürül a vestibulum jobb falának közepébe. Magjuk hossza és fekvése változó. Protoplasmájuk tiszta vízben színtelen és áttetsző, szennyezett vízben zavaros (85. ábra: D), erősen szennyezettben szürke vagy sárgásszürke, zavaros és durvábban szemcsés. A szennyvízi alakok mindig jóval nagyobbak. A rajzó hosszú henger alakú, aborális csillókoszorúja kissé ferde (85. ábra: C). A peristoma szegélye simán összeborul. Testük hossza 35–83 μ , szélessége 22–50 μ . A peristoma átmérője 12–25 μ . Nyelük rendszerint 2–4 testhosszúságú. Nagyon szennyezett vizek mélyebb rétegeiben elérheti a hússzoros testhosszúságot is.

Az egész földgömb vizeiben elterjedt β -mesosaprobionta szervezetek, amelyek azonban nagy alkalmazkodóképességüknek fogva oligosaprob vizektől polysaprob vizekig változó mennyiségben és alakban mindenütt megélnek

microstoma EHRENBORG

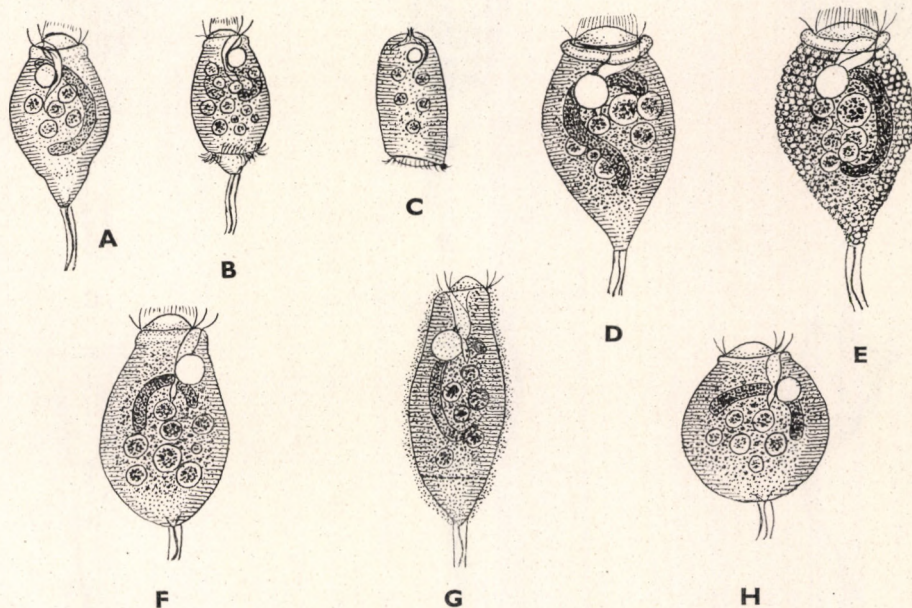


84. ábra. A: *Vorticella striata* DUJARDIN var. *octava* STOKES — B: *V. striata* var. *octava* f. *abbreviata* KEISER — C: *V. striata* var. *octava* f. *utriculus* STOKES — D: *V. striata* var. *octava* f. *asellicola* STILLER (Eredeti)

Változatai:

1. Pelliculájukat szabályos sorokba rendezett szintelen gyöngyszerű képletekből álló burok fedi. — Magas koncentrációjú szikes vagy konyhasós vizekben testük kisebb, a lüktetőhólyag is kicsi és lassan működik vagy teljesen eltűnik; bomló szerves anyagokat tartalmazó vízben vagy használatban levő kenderáztatók neustonhajójában testük nagyobb, és 1 nagy vagy 2 normális méretű, sebesen lüktető hólyagjuk van (85. ábra: E)
f. *monilata* STILLER
2. A discus nagyon domború, a peristoma szűk, szegélye nem, vagy alig megvastagodott. A test lefelé kiszélesedve erősen kidomborodik, alsó vége szélesen lekerekített (85. ábra: F). A lüktetőhólyag nagy, a mag nagyon hosszú, nem alkotnak aborális csillókoszorút. — Bomló szerves anyagokban gazdag, O_2 -ben szegény vizekben élő szervezetek. A hajdúszoboszlói hévforrás $38^\circ C$ -ra lehűtött vizében $5\ \mu$ vastagságú tektinburokot hoznak létre, amely szobahőmérsékleten pár nap múlva eltűnik
f. *hians* FAURÉ-FREMIET
3. Testük széles orsó alakú, a peristoma alatt nyakszerűen befűződött. Szegélye nem vastagodik meg. A discus kúp alakú (85. ábra: G). A lüktetőhólyag nagy. Rajzójuk mint a törzsalaknál, henger alakú. A test hossza $70-120\ \mu$. — Kifejlesztő, pusztuló növényzetben gazdag brakkvízben is megél. A hajdúszoboszlói hév vízben a tektinburok mint a f. *hians* esetében
f. *elongata* STILLER
4. Testük gömb alakú (85. ábra: H). A discus nagyon domború. A peristoma szegélye alig megvastagodott. A lüktetőhólyag nagy. — Előfordulás és a tektinburok, mint a f. *elongata* esetében
f. *turgescens* STILLER

50 (49) Testük a peristoma alatt kiszélesedő, alsó vége hirtelen kúp alakban elvékonyodó.



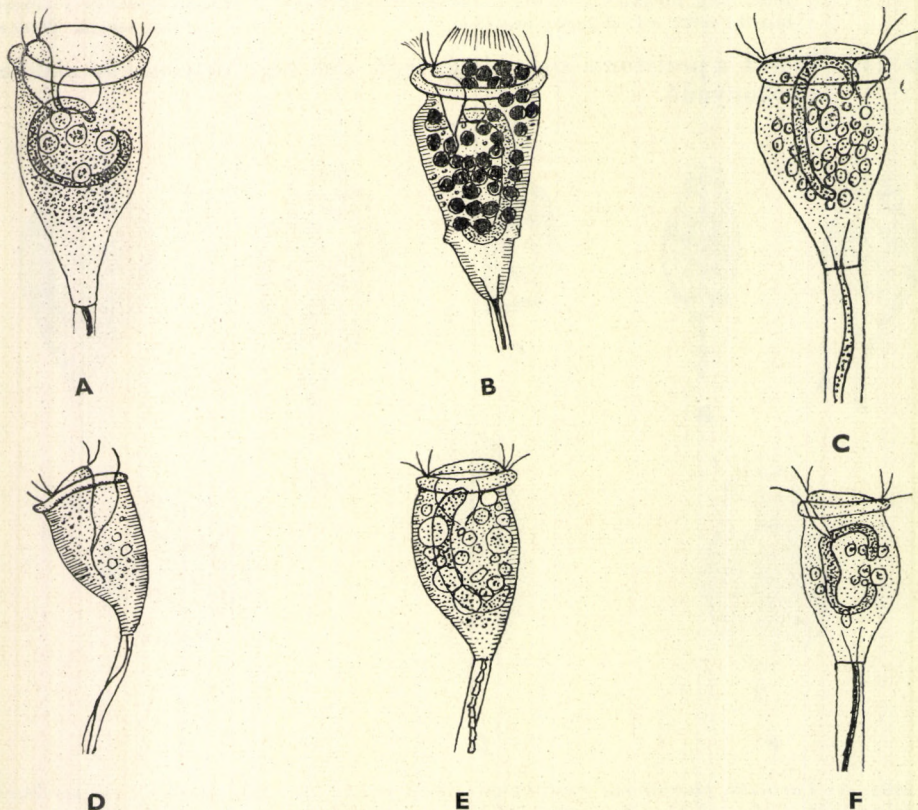
85. ábra. A: *Vorticella microstoma* EHRENBERG tiszta vízből származó, áttetsző, s a rendesenél kisebb méretű tipikus alakja, B: rajzóképződése, C: nyeléről levált rajzója, D: β -mesosaprob közegből származó tipikus alakja — E: *V. microstoma* f. *monilata* STILLER — F: *V. microstoma* f. *hians* FAURÉ-FREMIET — G: *V. microstoma* f. *elongata* STILLER tektinburokkal fedett termális alakja — H: *V. microstoma* f. *turgescens* STILLER (Eredeti)

- 51 (52) Entoplasmájuk nagyon világos és áttetsző (86. ábra: A), a közepén durván szemcsés, és élesen határolódik el a hyalin ectoplasma felé. Karcsú testük a peristoma alatt kissé kiszélesedő, alsó ectoplasmatikus vége hirtelen kúp alakban elvékonyodó. A peristoma szegélye keskeny, megvastagodott, kissé előreáll, a test itt a legszélesebb. A discus domború. A lüktetőhólyag a negyed testhosszúságú vestibulum végébe torkollik. A mag nagyon vékony, hosszú féreg alakú, a test közepén majdnem ellipszist zár be. Pelliculájuk sima. A rajzó nem alkot aborális csillókoszorút, leválva gömb alakú, magja a közepén összezsavarodik. Testük hossza 80–90 μ , szélessége 30–35 μ . A peristoma átmérője 45 μ . Nyelük rendszerint 5–6 testhosszúságú. A myonemát szemcsés plasmaszalag veszi körül.

A szegedi Cserepessori-tó magas vízálláskor kiédesülő szikes vizében *Myriophyllum*-on él. Ritka

longifilium KENT

- 52 (51) Entoplasmájuk *Zoochlorella*-val zsúfolt (86. ábra: B). Testük a peristoma alatt rendszerint befűzött, ritkán egyenes oldalfalakkal



86. ábra. A: *Vorticella longifilium* KENT — B: *V. chlorellata* STILLER — C: *V. crassicaulis* NENNINGER — D: *V. solitaria* STILLER — E: *V. flexuosa* NENNINGER — F: *V. simplex* NENNINGER (A, B és D: eredeti, a többi NENNINGER nyomán)

majdnem tölesér alakú. Testük a peristománál a legszélesebb. Szegélye megvastagodott, kontrahálva ormányt képez. A discus széles, gyengén domborodó, ritkán ferdén kiemelkedő. A vestibulum negyed testhosszúságú. A lüktetőhólyag a peristomaszegély magasságában torkollik a bal falába. Protoplasmájuk víztiszta, szintelen, pelliculájuk nagyon finoman csikolt. Magjuk nagyon hosszú, keskeny szalag alakú. Az aborális csillókoszorú ék alakú kiemelkedésen képződik. Csillói nagyon finomak, alig láthatók. Testük hossza 55—60 μ , szélessége 20—28 μ , a peristoma átmérője 28—35 μ . A nyél 10—20 testhosszúságú, ritkán rövidebb.

Németországban a Nagy Plöni-tóban úszó *Gloeotrichia* nevű alga telepeiről került elő. Előfordulása Magyarország tiszta vizű tavaiban lehetséges

[chlorellata STILLER]

- 53 (48) Testük aszimmetrikus. Bal oldala enyhén hajlított, jobb oldala a közepén kidomborodó, majd erősen beöblösödve alsó vége nyélszerűen elvékonyodik (86. ábra: D). A peristoma alatt nem befűződött, vagy egészen gyengén kiszélesedő. A peristoma szegélye keskeny, megvastagodott, és néha kissé hullámos lefutású. A discus aránylag keskeny, lapos, kissé ferdén kiemelkedő. A tágas vestibulum fél testhosszúságú, a pharynx nagyon szűk, és hosszú, bélszerű csatornában folytatódik, amely éles kanyarral átível a test túlsó oldalára. A lüktetőhólyag a vestibulum bal falának végébe torkollik. Entoplasmájuk áttetsző, kékes árnyalatú, a kékes árnyalat mind határozottabbá válik, amint a víz poshadása előrehalad. Magjuk harántfekvésű. Testük hossza 45—50 μ , szélessége 25 μ , a peristoma átmérője 18—25 μ , nyelük 2—3 testhosszúságú, alsó vége rendszerint lekerekített.

Előszeretettel telepszik a *Lemna trisulca*-ra. Megtalálható egyéb szubmerzus növényzetten, *Cladophora* nevű zöld algán és detrituson is. Sohasem képez áltelepeket. Eddig csak Szeged mellett a Porgányi Holt-Tiszában és Lesenceistvánd mellett a Láz-hegy beárnyékolt, szubmerzus növényzetben gazdag tavában került elő

solitaria STILLER

- 54 (1) Vízben élő állatokra telepedő, szabadon úszó, vagy mohapárnákban élő fajok.
- 55 (80) Vízben élő állatokra telepednek.
- 56 (67) Testük urna alakú.
- 57 (58) Protoplasmájuk barnászöld, sötétzöld zárványokkal. Kissé aszimmetrikus testük alsó vége fokozatosan elvékonyodó, a peristoma alatt kissé befűződött. Szegélye keskeny, erősen kiálló. Átmérője egyenlő a test legnagyobb szélességével. A discus széles, aszimmetrikus, nagyon domború. A vestibulum rövid és kerekded. A lüktetőhólyag a peristoma szegélye alatt fekszik és a vestibulum jobb falába torkollik. A mag igen megnyúlt és hosszanti fekvésű.

Nyelük erősen csavarodott. A vékony, nagyon hullámos myonémán gyöngyfűzészerűen elrendezett hosszúkás thekoplasmatikus granulák futnak végig (86. ábra: E). Testük hossza 126–144 μ , a nyél 3 testhosszúságú.

Az *Asellus aquaticus* L. nevű ászkarákon és *Ricciocarpus* gyökereken él. Eddig csak Németországban találták. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[flexuosa NENNINGER]

58 (57) Protoplasmájuk szintelen, pelliculájuk sima.

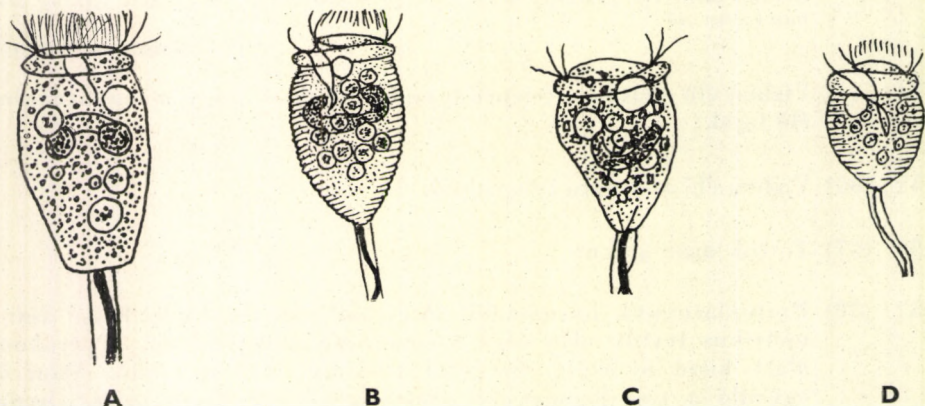
59 (60) A discus széles, párna alakú. Testük zömök, a peristoma alatt befűződött, alsó vége nyélszerűen elvékonyodó, közepén, néha aszimmetrikusan, erősen kihasasodó (86. ábra: F). A peristoma szegélye keskeny, visszahajló. A negyed testhosszúságú vestibulum szűk. Magjuk nagyon hosszú, a hosszanti síkban C alakú, közepe megvastagodott, végei majdnem összeérnek. Testük hossza 130 μ , a nyél 8–10 testhosszúságú.

Az *Asellus aquaticus* L. nevű ászkarák epizoonja. Eddig csak Németországból ismeretes. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[simplex NENNINGER]

60 (59) A discus széles, enyhén kidomborodó.

61 (62) Nyelük feltűnően vastag (86. ábra: C), néha ráncos és görbült. A myonéma széles szalag alakú, szemcsés plasmaszalaggal. Testük erősen kidomborodó, alsó vége nyélszerűen elvékonyodó, a peristoma alatt befűződött. Szegélye hurkaszerűen megvastagodott. A vestibulum nagyon rövid és szűk, a lüktetőhólyag a végébe torkollik. Magjuk hosszú, vékony, hosszanti fekvésben V vagy C alakban görbült. Testük hossza 72–162 μ , nyelük 0,75–7 testhosszúságú.



87. ábra. A: *Vorticella latifunda* NENNINGER — B: *V. cyclopicola* KAHL — C: *V. rotunda* NENNINGER — D: *V. rotunda* var. *asellicola* STILLER (A és C: NENNINGER nyomán, B és D: eredeti)

Németországban a *Sembris phalaeonides* L., *Lasiocephala basalis* és az *Asellus aquaticus* L. epizoonja. Magyarországon Bátorligeten fordul elő az *Asellus aquaticus* L.-n, a Balatonban a *Dicerogammarus haematobaphes balatonicus* PONYI nevű *Amphipoda* rák epizoonja

crassicaulis NENNINGER

62 (61) Nyelük erősen csavarodott, jóval vékonyabb, mint az előző fajé, és hatszoros testhosszúságú.

63 (64) Testük rendszerint urna alakú, néha kerekded vagy aszimmetrikus (87. ábra: C). Alsó vége gyengén kihegyesedő vagy elvékonyodva lekerekített, a peristoma alatt befűződött. Szegélye megvastagodott. A discus domború. A lüktetőhólyag a peristoma szegélyének a magasságában fekszik. Entoplasmájuk sötét zárványokat tartalmaz. Magjuk rövid, vízszintes, kissé hajlított. Testük hossza 49 μ .

A *Lestes virens* CHARP. nevű szitakötő lárváján él. Németországból ismert. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[**rotunda** NENNINGER]

Változata:

1. A peristoma szegélye nagyon vastag és feltűnően széles (87. ábra: D). Pelliculájuk finoman csíkt. Testük hossza 25 μ , a nyél 2 testhosszúságú. — Bátorligeten a Bokros kenderáztatóban alkot bundaszerű bevonatot az *Asellus aquaticus* L. nevű ászkarák fején
var. *asellicola* STILLER

64 (63) Testük a kissé domborodó közepe alatt a legnagyobb szélesség felére elkeskenyedő, és a jóval keskenyebb nyél fölött egyenesen lemetezett (87. ábra: A), a peristoma alatt gyengén befűződött.

65 (66) Pelliculájuk sima vagy igen finoman csíkt. A peristoma szegélye hurkaszerűen megvastagodott, a discus alig domborodó, nyugalmi állapotban vízszintes, táplálkozáskor nagyon ferdén kiemelkedő. A lüktetőhólyag a negyed testhosszúságú szűk vestibulum végébe torkollik. Magjuk kissé lapított, vízszintesen C alakban görbült. Testük hossza 61 μ . Nyelük erősen csavarodott, myonémája hullámos, 5—10 testhosszúságú.

A *Lestes virens* CHARP. és *L. sponsa* HANSEN szitakötők lárváin él. Eddig csak Németországból ismeretes. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[**latifunda** NENNINGER]

66 (65) Pelliculájuk finoman bordázott (87. ábra: B). Testük urna alakú, vagy a széles peristomán egyenesen lemetezett tojásdad. Alsó vége kúposan, ritkán kissé nyélszerűen elkeskenyedő. A peristoma rendszerint alig keskenyebb, mint a test legnagyobb szélessége, szegélye megvastagodott. A discus széles, domború, kissé ferdén kiemelkedő. A lüktetőhólyag közvetlenül a peristoma alatt torkollik a vestibulum bal falába. Magjuk gyengén lapított, a test közepében hosszú patkó alakú. A rajzó lekerekített háromszög alakú. Testük hossza 28—30 μ , nyelük 0,5—3 testhosszúságú.

Németországban a *Cyclops* nevű evezőlábú rákon találták. Magyarországon a Szili-szék erősen kiédesült szikes vizében élő apró bogárlárván került elő

cyclopicola KAHL

67 (56) Testük tojásdad, kerekded, tölsér vagy harang alakú.

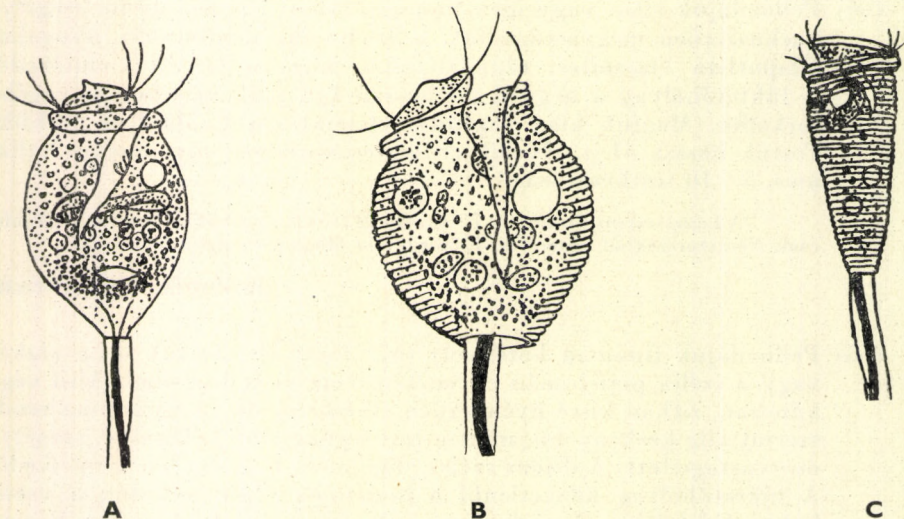
68 (71) Testük tojásdad vagy kerekded.

69 (70) Testük tojásdad, közepe erősen kihasadó, alsó vége kihegyesedő, a peristoma felé fokozatosan elkeskenyedő. Szegélye megvastagodott, a discus nagyon domború, néha köldökszerűen kihúzott (88. ábra: A). A cytopharynx háromnegyed testhosszúságú. A test egyharmadának határán fekvő lüktetőhólyag a vestibulum jobb falába torkollik. Magjuk aránylag rövid, a test közepében vízszintes és gyengén hajlított. Entoplasmájuk áttetsző és színtelen, pelliculájuk sima. Nyelük erősen csavarodott, 3–7 testhosszúságú. Testük hossza 55–65 μ .

A *Cyclops fuscus* JURINE epizoonja. Csak Németországból ismeretes. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[**urnula NENNINGER**]

70 (69) Testük kerekded, a peristoma alatt élesen befűződött, alsó vége a nyél fölött betüremkedik (88. ábra: B). A peristoma szegélye erősen megvastagodott, kontrakciónál kicsi ormányt képez. A discus lapos, tetején kúp alakú kinövással ferdén kiemelkedő. A cytopharynx háromnegyed testhosszúságú, erősen összeszűkülő és kihe-



88. ábra. A: *Vorticella urnula* NENNINGER — B: *V. pulchella* SOMMER — C: *V. exilis* NENNINGER (A és C: NENNINGER — B: SOMMER nyomán)

gyesedő. A lüktetőhólyag a test közepében a vestibulum jobb oldalába torkollik. Entoplasmájuk durván szemcsés, kissé sárgászöld árnyalatú. Pelliculájuk nagyon finoman bordázott. Testük hossza $46\ \mu$, szélessége $40\ \mu$, a peristoma átmérője $28\ \mu$, a nyél $60\ \mu$.

Cyclops-faj epizoonja. Eddig csak a németországi Nagy Plöni-tóból került elő

[*pulchella* SOMMER]

71 (68) Testük tölcser vagy harang alakú.

72 (79) Testük tölcser alakú.

73 (74) A peristoma átmérője a test hosszúságának harmada. A szegélye megvastagodott, visszahajlott, alatta a test nem befűződött. A discus széles, lapos és ferdén kiemelkedő (88. ábra: C). A lüktetőhólyag a vestibulum jobb oldalába torkollik, a hosszanti fekvésű rövid, meggömbült mag szorosan hozzásimul. Testük felülete finoman bordázott. Hossza $48,8\text{--}60\ \mu$.

A *Lestes virens* CHARP. nevű szitakötő lárváin és a *Limnaea stagnalis* L. nevű mocsári csiga héján találták nagy áttelepeit. Eddig csak Németországból ismeretes. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[*exilis* NENNINGER]

74 (73) Peristomájuk átmérője a test hosszúságának egyhetede.

75 (76) Testük a nyél felé egyenes oldalfallal fokozatosan elvékonyodó (89. ábra: B). A peristoma szegélye kissé kiszélesedő, alig megvastagodott. A discus széles és lapos. A lüktetőhólyag a peristoma-szegély alatt fekszik. Magjuk nagyon rövid, vastag, a test felső ötödében harántfekvésű. Pelliculájuk finoman csíkol. Testük hossza $70\ \mu$. Nyelük vékony, $2\text{--}3$ testhosszúságú.

A *Conochilus hypocrepis* SCHRANK nevű kerekcséreg epizoonja. Észak-Amerikában, Franciaországban és a Szovjetunióban találták. Magyarországon csak a Balatonból került elő

conosoma STOKES

76 (75) Testük alsó harmada erősen, nyélszerűen elvékonyodott (89. ábra: A), felső része kissé kihasasodó, a peristoma felé lekerekített.

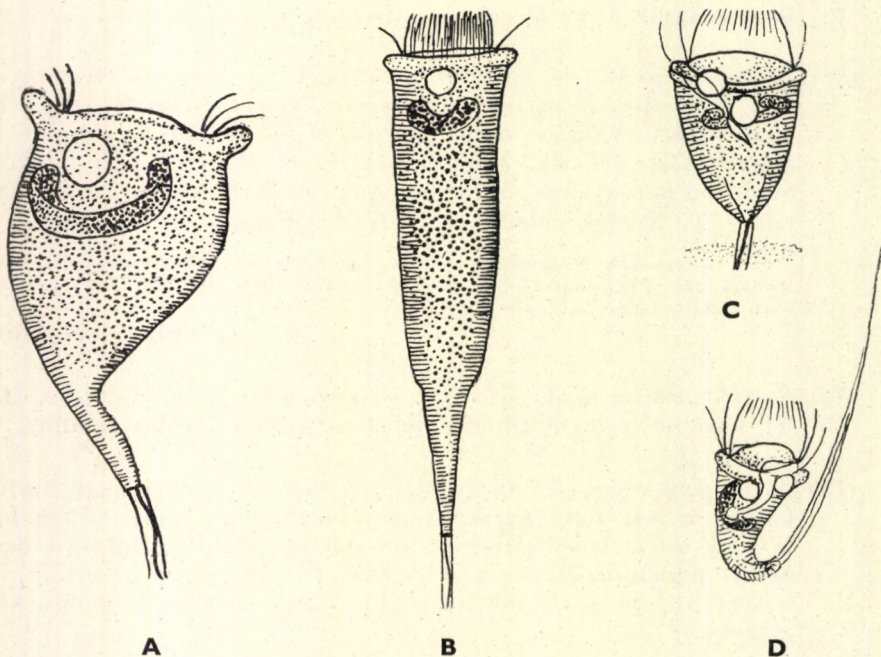
77 (78) A peristoma szegélye megvastagodva kiszélesedő. A nagy lüktetőhólyag a test felső harmadában a vestibulum jobb falába ürül. Magjuk a test felső felében patkó alakban görbült. Rajzójuk összehorult peristomával, és körte alakú. Testük hossza $34\text{--}67\ \mu$, szélessége $31\text{--}34\ \mu$, nyelük legfeljebb $67\ \mu$. Myonémája csak a közepéig ér.

Észak-Amerikában, Franciaországban, Németországban és Csehszlovákiában találták. Magyarországon csak Bátorligeten került elő; egy békalencsés árokban élő *Conochilus unicornis* ROUSSELET nevű kerekcséreg epizoonja

conochili STOKES

- 78 (77) A peristoma szegélye keskenyen megvastagodva kissé előreugró. Testük felfelé erősen kiszélesedő, kissé hajlított tölcser alakú (89. ábra: D), vagy ritkán széles, alsó végén kissé kihegyezett harang alakú (89. ábra: C). A discus nagyon széles, alig domborodó, ferdén kiemelkedő. Csillózata rendkívül erős és hosszú. 2 lüktetőhólyagja a szűk vestibulum jobb és bal oldalán fekszik. A jobb oldali mélyen az entoplasmában fekszik, s lassabban működik, gyakran 2–3 kisebb hólyagocska összeolvadásából keletkezik; a bal oldali felületi fekvésű, s gyorsabban működik. Magjuk diagonális fekvésű, vékony, hosszú, és patkó alakban görbült. Protoplasmájuk színtelen és áttetsző, pelliculájuk élesen csíktolt, de sohasem bordázott. A nagyon vékony, erősen kihegyesedő $1\frac{1}{2}$ –2 testhosszúságú nyél mélyen benne ül a *Conochilus*-telep kocsonyájában, s alig negyede vagy harmada áll ki belőle (89. ábra: C). Fedőlemez alatt a nyél görbösen összehúzódik, majd fokozatosan kihúzódik a kocsonyából, s az állat a nyél felé visszahajló testtel, a nyél végével és nyitott peristomával úszik előre (89. ábra: D). Testük hossza 32–35 μ , a peristoma átmérője a harang alakú, valószínűleg osztódás előtt álló egyedeknél 28 μ , a tölcser alaké 15 μ .

Eddig csak a németországi Nagy Plöni-tóból került elő mint a *Conochilus unicornis* ROUSSELET nevű kerekeshéreg epizoonja. Oligosaprob szervezet, amely



89. ábra. A: *Vorticella conochili* STOKES — B: *V. conosoma* STOKES — C: *V. dimorpha* STILLER a gazdaállat kocsonyájában ülő harang alakú formája, D: a kocsonyából kiszabadult tölcser alakú planktikus formája (A: HASSDENTEUFELOVÁ—MORAVCOVÁ — B: STOKES nyomán, C–D: eredeti)

nagy tömegben jelentkeznek, majd hosszú időre ismét eltűnnek. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[*dimorpha* STILLER]

- 79 (72) Testük harang alakú, alsó vége nyélszerűen kihúzott (90. ábra: D). A peristoma szegélye széles, erősen megvastagodott és kifelé visszahajlított. A gyengén domborodó discus vízszintes, és oldalnézetben alig emelkedik a peristoma szegélye fölé. Pelliculájuk csíkozata a szokottnál ritkásabb. A C alakban görbült mag a test felső felében oldalra tolódott, és száraival körülöleli a nagy lüktetőhólyagot. A kontrahált szegély ormányszerűen kiugrik, s a test alsó vége betüremkedve ráborul a nyélre. Testük hossza 36 μ , a vékony nyél 6—7 testhosszúságú.

Az *Asellus aquaticus* L. nevű ászkarák epizoonja. Csak Németországból ismeretes. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[*venusta* NENNINGER]

- 80 (55) Szabadon úszó vagy mohapárnákban élő fajok.

- 81 (84) Szabadon úszó fajok.

- 82 (83) Nyelük erősen kihegyesedő és kontrakciónál spirálisan csavarodik. Testük a felső, harang alakú rész alatt erősen elvékonyodott, a nyél fölött lefelé hajlik. A peristoma szegélye megvastagodva szétterülő. A discus széles, lapos és ferdén magasra kiemelkedő. A lüktetőhólyag a discusban fekszik. Pelliculájuk finoman csíkkolt. Magjuk a test hosszanti síkjában C alakban görbült (90. ábra: E). Testük hossza kb. 100 μ . A nyél hossza 600—700 μ .

Franciaországban, Németországban és Csehszlovákiában találták. Magyarországon eddig csak a tihanyi Belső-tóból került elő

natans FAURÉ-FREMIET

- 83 (82) Nyelük kihegyesedő. Dorzális oldalán egy nem csavarodó rostköteg fut végig, s a nyél nem csavarodik spirálisan, hanem csak egy hurkot képez, és ostorszerűen csapkod. A peristoma szegélye hurkaszerűen megvastagodott. Magjuk rövidebb, vastag és haránt- vagy rézsútos fekvésű (90. ábra: F). Pelliculájuk ritkásan csíkkolt. Testük hossza 40 μ körüli, nyelvük kb. 140 μ .

Észak-Amerikában, Franciaországban, Németországban és Csehszlovákiában elterjedt. Előfordulása Magyarországon valószínű

[*Mayeri* FAURÉ-FREMIET]

- 84 (81) Mohapárnákban élő fajok.

- 85 (86) Testük cylindrokónikus, nagyon variábilis, fala egyenlőtlen lefutású (90. ábra: A). A peristoma szegélye hurkaszerűen megvastagodott. A discus domború és erősen kiemelkedő. A cytopharynx fél test-

hosszúságú. A lüktetőhólyag jobb oldalt a vestibulum végébe torkollik. Magjuk hosszú, hosszanti fekvésű, alsó vége begömbült. Rajzójuk karcsú henger alakú (90. ábra: B). Testük hossza 90–125 μ , szélessége 30–40 μ . A rajzó hossza 140 μ -ig, szélessége kb. 35 μ .

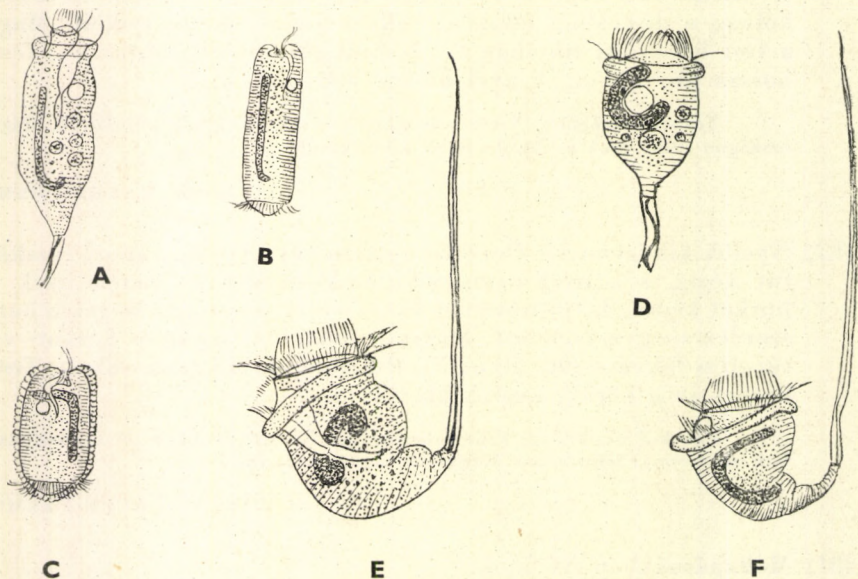
Genfben régi falakon tenyésző mohapárnákból ismert. Előfordulása faunaterületünkön lehetséges

[*muralis* PENARD]

- 86 (85) Testük karcsú harang alakú, a peristoma felé nem befűződött, alsó vége keskenyen lekerekített. A peristoma szegélye megvastagodva szélesen kiálló. A discus széles és alig domborodó. A lüktetőhólyag hosszabb kivezető csatornán át torkollik a vestibulum végébe. Magjuk nagyon hosszú, vékony, felső vége vízszintes, majd hosszában lefelé tart. A pelliculájukat borító nagyon finom alveolák az állat elkülönítése után 3 napon belül eltűnnek. Rajzójuk alul lekerekített, zömök henger alakú (90. ábra: C). Testük hossza 60–80 μ , nyelük 30–40 μ .

Genfben régi falakon tenyésző mohapárnákból ismert. Előfordulása faunaterületünkön lehetséges

[*mutans* PENARD]



90. ábra. A: *Vorticella muralis* PENARD nyélen ülő zooidja, B: rajzója — C: *V. mutans* PENARD rajzója — D: *V. venusta* NENNINGER — E: *V. natans* FAURÉ-FREMIET — F: *V. mayeri* FAURÉ-FREMIET (A–C: PENARD — D: NENNINGER — E–F: FAURÉ-FREMIET nyomán)

2. nem: *Carchesium* EHRENBURG

Telepeket alkotó, összehúzódó nyelvű Peritrichák. Myonémájuk az elágazásokban mindig megszakad. Az idősebb ág myonémája továbbfolytatja növekedését, míg az új ág új myonémát képez magának, amely mindig az elágazás fölött ered.

Európa édesvízeiből 11, Magyarországról 5 faj, illetve fajváltozata ismert. Túlnyomó többségük epizoikus, 2 faj epiphytikus, 1 faj pedig planktikus életmódot folytat.

1 (16) Víziállatokra, szubmerzus növényekre vagy élettelen anyagokra telepedő fajok.

2 (5) Testük harang alakú.

3 (4) Peristomájuk szegélye szétterülő, pereme megvastagodott (91. ábra: A). Testük karcsú, alsó vége nyélszerűen kihúzott, a nyélen rendszerint lefelé hajló. Peristomájuk ferdén lemetsett. A discus széles, ferde, alig domborodó. A cytopharynx dorzális irányban majdnem vízszintes. A lüktetőhólyag egy szemcsés tartályon keresztül a vestibulum jobb oldalába torkollik. A változó fekvésű hosszú mag a test felső felében helyezkedik el. Entoplasmájuk színtelen és áttetsző, pelliculájuk finoman csikolt. Testük hossza 80–100 μ . Főnyelük néha 1 mm hosszú, helyenkint befűződött. Nagy, egyedeiben rendszerint gazdag, villásan elágazó telepeket képeznek.

Szubmerzus növényeken, előszeretettel *Cladophora* nevű fonalas zöld algán, detrituson, fürdőházak és tutajok oldalán, vízbe dobott gyümölcsmagvakon található α - és β -mesosaprobionta szervezet

polypinum LINNÉ

Változatai:

1. Nagyon hosszú nyelvük néha 1,4 mm-ig is megnő, a végágak igen rövidek. Testük hossza 100–125 μ . — Szubmerzus növényzeten él f. *corymbosa* PENARD

2. Testük kétoldalian részarányos, zömök, néha szélesebb, mint amilyen magas. A peristoma szegélye nem szétterülő, a test alsó vége nem kihúzott (91. ábra: B). A nyelv fala nagyon vékony, a myonéma összehúzódásánál könnyen darabokra szakad. Rajzójuk az aborális csillókoszorú helyén mélyen befűződött. A test alatta és fölötté gömbölyödő, a scopula betüremkedett (91. ábra: C). Magjuk nagyon hosszú és S alakban görbült. Testük hossza 45–60 μ . A főnyél nagyon hosszú, az oldalágak alig testhosszúságúak. A végágak legfeljebb negyed testhosszúságúak. Kedvelt tápláléka a *Cladophora* zoospórája. A táplálékvacuolák ilyenkor symbiontikus *Zoochlorella*-knak látszanak. — Az *Asellus aquaticus* L. nevű ászkarák epizoonja; a Balaton tihanyi partján találták

var. *epizoicum* STILLER

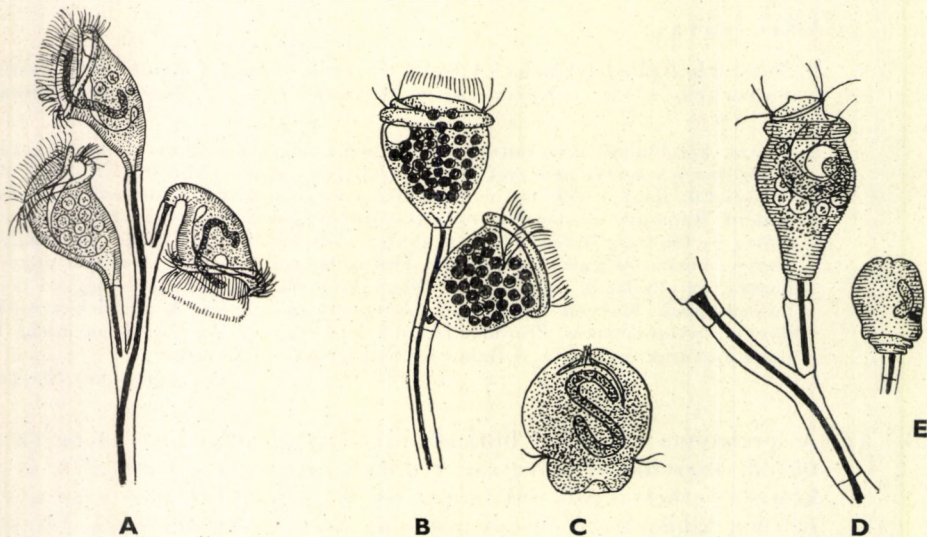
4 (3) A peristoma szegélye hurkaszerűen megvastagodott, nem szétterülő, összehúzódva vastag redőket képez, és a test alsó vége kétszer betüremkedik (91. ábra: E). Karcsú testük alsó vége nyélszerűen kihúzott. A discus aránylag keskeny és domború, tetején ritkán kicsi köldökkel, erősen kiemelkedő (91. ábra: D). A cytopharynx a test közepéig ér. A lüktetőhólyag a vestibulum végének jobb oldalán fekszik. Magjuk változó hosszúságú és fekvésű. Tes-

tük hossza 50—55 μ . Nyelük 3—6 testhosszúságú, sima, ritkán egyenlőtlen vastagságú és tagolt.

Phryganida tegzeslárvák epizoonja. Angliában, Svájcban, Németországban, Csehszlovákiában és a Szovjetunióban elterjedt. Magyarországon eddig csak a Lágymányoson és Új-Szegeden a Tisza-parton levő uszoda rucaörömben (*Salvinia natans*) gazdag lefolyójában élő *Chloëon* lárvákon került elő

epistylis CLAPARÈDE & LACHMANN

- 5 (2) Testük nem harang alakú, hanem tojásdad, illetve körte vagy orsó alakú.
- 6 (9) Testük tojásdad.
- 7 (8) Testük közepe enyhén domborodó, a peristoma alatt erősen befűződött, alsó vége fokozatosan elvékonyodó (92. ábra: A). A peristoma szegélye megvastagodva előreugrik. A discus domború, ritkán kissé kúpos, sohasem ferdén kiemelkedő. A vestibulum tágas, az összehúzó, dorzális irányba görbülő pharynx a test közepén túl ér. A lüktetőhólyag kb. a test közepében torkollik a vestibulum jobb falába. Magjuk hosszú, kissé lapított, rendszerint a hosszanti síkban S alakban görbült. Entoplasmájuk szintelen és áttetsző, erősen vakuolizált, pelliculájuk sima. Nyelük a telep felső részében szintelen és víztiszta, a főnyél és az alsó oldalágak sárgásak. Felületükön gyakran tapadnak megduzzadt tektinszemcsék. A mellékágak mindig a régebbi ágnak harántfallal elválasztott mélyedéséből erednek, és mindig hosszabbak, mint a régebbi ágnak az elágazás fölötti



91. ábra. A: *Carchesium polypinum* LINNÉ telepének részlete — B: *C. polypinum* var. *epizoi-cum* STILLER telepének részlete, C: rajzója — D: *C. epistylis* CLAPARÈDE & LACHMANN telepének részlete, E: kontrahált zooidja (A: STEIN — D—E: NENNINGER nyomán, B—C: eredeti)

része. Testük hossza 50—60 μ , szélessége 30 μ , a peristoma átmérője 30—35 μ . A telep maximális magassága 400 μ .

Penészszerű bevonatokat alkotnak a *Carinogammarus Roeselii* GERV. var. *triacanthus* SCHÄFFERNA nevű *Amphipoda* rák lábán. Egyedekben szegény, alacsony telepek és magános alakjai néha a kopolyúlemezek felületét is ellepik. Bátorligeten gyakori

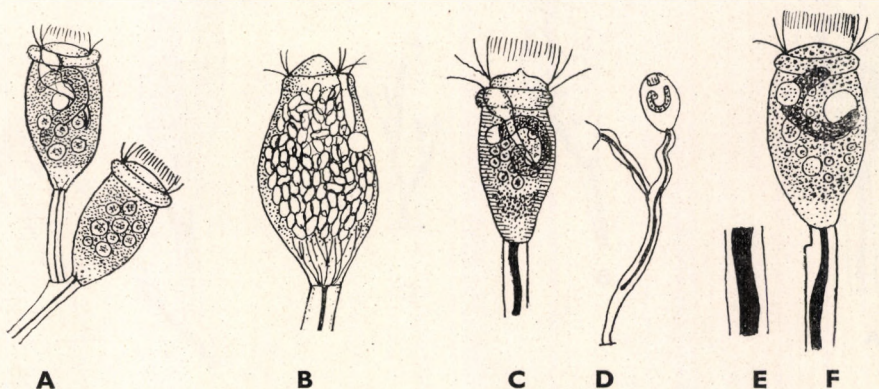
bátorligetiense STILLER

- 8 (7) Testük a közepe alatt erősen kihasasodó, a peristoma alatt nem befűződött, a nyél felé fokozatosan elvékonyodó (92. ábra: B). Áttetsző ectoplasmatiskus vége hosszanti fibrilláktól csíktól. A peristoma szegélye gyengén megvastagodva állógallérszerű. A discus nagyon magas, kúp alakú. A lüktetőhólyag a szűk vestibulum végébe torkollik. Magjuk rövid, vastag, a test felső felében erősen görbült. Entoplasmájuk orsó alakú táplálékvacuolákkal zsúfolt. Pelliculájuk sima. Vékony myonémájuk csak a legfeljebb test-hosszúságú főnyél közepéig ér. Testük hossza 122 μ .

Ebihalak evezőfarkán talált ritka faj. Eddig csak Németországban fordult elő. Előfordulása faunaterületünkön lehetséges

[amphibiarum NENNINGER]

- 9 (6) Testük körte vagy orsó alakú.
- 10 (15) Testük körte alakú.
- 11 (12) Testük karcsú, kétoldalian részarányos, a peristoma alatt és a nyél felé gyengén összeszűkülő, alsó vége kissé lekerekített, és a nyélnél szélesebb. A peristoma szegélye nagyon erősen megvastagodott, nem állógallérszerű. Átmérője képezi a test legnagyobb szélességét. A discus széles, vastag párnaszerű, teteje kicsi köldökben kihúzott



92. ábra. A: *Carchesium bátorligetiense* STILLER — B: *C. amphibiarum* NENNINGER — C: *C. trichopterarum* NENNINGER zooidja, D: telepe kontrahált zooiddal — E: *C. Steurei* NENNINGER főnyelének darabja széles myonémával, F: zooid a nyél és szalag alakú myonéma jellegzetes kialakulásával (A: eredeti, a többi NENNINGER nyomán)

(92. ábra: C). A cytopharynx ferdén dorzális irányba görbülő, fél testhosszúságú. A lüktetőhólyag a test felső kétötödének határán torkollik a vestibulum jobb falába. A hosszú, vastag mag a test felső felében csigavonalban görbült. A mellékágak erősen csavarodottak, a myonéma nem éri el a főnyél végét (92. ábra: D). Testük hossza 73—90 μ . Telep 5—6 testhosszúságú.

A *Triaenodes bicolor* CURTIS, *Limnophilus rhombicus* L. és *Anabolia nervosa* CURTIS nevű tegzes szitakötők lárváinak epizoonja. Eddig csak Németországból ismert. Előfordulása Magyarországon lehetséges

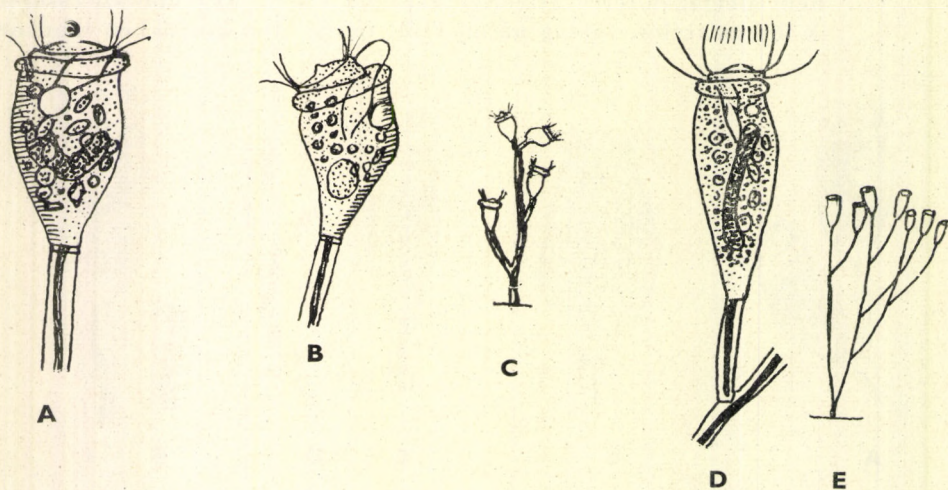
[trichopterarum NENNINGER]

12 (11) Testük zömök.

13 (14) A mellékágak fala és a széles szalag alakú myonéma erősen csavarodottak (92. ábra: F). A vastag, alacsonyabb főnyél myonémája a nyelv átmérőjének a fele (92. ábra: E), elágazások mint a *C. bátorligetiensis* esetében. A peristoma átmérője a test legnagyobb szélességének háromnegyede. Szegélye szélesen megvastagodott. A széles discus kissé domborodó. A vestibulum tojásdad. A lüktetőhólyag a test felső harmadában fekszik. Magjuk hosszú, a test felső felében patkó alakban görbült. Testük hossza 73,2 μ . A telep magassága 1 mm-ig.

A *Semblis phalaenoides* L., *Halesus tessellatus* RAMBUR és *H. interpunctatus* ZETT., valamint a *Chaetopteryx villosa* FABR. nevű tegzes szitakötő lárváinak epizoonja. Csak Németországból ismeretes

[Steueri NENNINGER]



93. ábra. A: *Carchesium cyclopidarum* NENNINGER zooidjának háti oldala, B: zooidja oldalnézetben köldökben kihúzott discusszal, C: telepe — D: *C. gracilis* NENNINGER zooidja jellegzetesen elágazó nyélen, E: telepe (NENNINGER nyomán)

- 14 (13) A mellékágak nem csavarodottak, myonémájuk nem szalag alakú. A főnyél a mellékágakkal egyenlő vastagságú és változó hosszúságú (93. ábra: C). Testük kétoldalian részarányos (93. ábra: A), vagy aszimmetrikus, egyik oldalán erősen kipúposodó (93. ábra: B). Peristomájuk néha szélesebb, mint a test legnagyobb szélessége, szegélye megvastagodott. A discus széles, s különösen az aszimmetrikus alaké nagyon magasan ferdén kiemelkedő, és teteje parányi köldökben kihúzott; peremén mély körárok van. Protoplasmájuk világoszöld. Az entoplasmában sok nagy, szabálytalan alakú zárvány van. Magjuk vastag, a test közepében C alakban görbült. A lüktetőhólyag a test felső harmadában a vestibulum jobb falán át ürül. Testük hossza $49\ \mu$. A telep 2–6 testhosszúságú. Egyedszám 2–4.

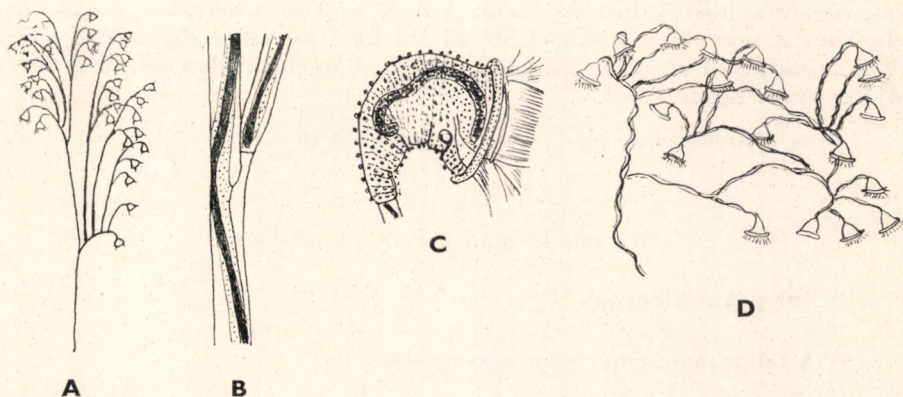
A *Cyclops viridis* JURINE nevű evezőlábú rák epizoonja. Eddig csak Németországból ismeretes. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[*cyclopidarum* NENNINGER]

- 15 (10) Testük karcsú, orsó alakú, a peristoma és a nyél felé fokozatosan elvékonyodó. A peristoma szegélye erősen megvastagodott, átmérője egyenlő a test legnagyobb szélességével. A széles discus vízszintesen kiemelkedő, peremén magas körredővel szegélyezett árok húzódik, a közepe kidomborodó (93. ábra: D). A szűk cytopharynx egyharmad testhosszúságú. A lüktetőhólyag a vestibulum bal oldalába ürül. Magjuk hosszú és egyenes. Protoplasmájuk színtelen, alsó határán fénytörő szemcsék halmozódnak fel. Pelliculájuk sima. Az álvillásan elágazó telep egyedei egy magasságban ülnek (93. ábra: E). Magassága elérheti az 1 mm-t. Testük hossza $85\ \mu$.

A *Stenophylax latipennis* CURTIS nevű tegzes szitakötő lárvájának epizoonja. Csak Németországból ismeretes. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[*gracilis* NENNINGER]



94. ábra. A: *Carchesium pectinatum* ZACHARIAS telepének részlete, B: nyelének jellemző szerkezete, C: zooidja, D: telepének leggyakoribb formája (A–C: KAHL — D: SVEC nyomán)

- 16 (1) Szilárd aljzatra sohasem telepedő, szabadon úszó faj. Testük harang alakú. Karcsúbb formái a nyélen lefelé hajolva bőségszarura emlékeztetnek (94. ábra: C). A peristoma ferdén lemetezett, szegélye kifelé hajló, pereme megvastagodott. A discus széles, kissé domború, ferdén kiemelkedő. A rövid vestibulum majdnem vízszintes. A lüktetőhólyag a ventrális oldalon torkollik. Magjuk hosszú szalag alakú. Pelliculájukat szabálytalanul szétszórt, rendszerint azonban szabályos sorokba rendezett apró gyöngyöcskék fedik. Az állat színe világos szürkéssárgás. Testük hossza 40–70 μ . Masszív főnyelük ív alakban görbült (94. ábra: A). Az első ágak oszlásából 2 hosszú oldalág ered, melyekből legyezőszerűen ágaznak el a fiatalabb állatokat viselő mellékágak (94. ábra: D). Ezeknek felső része fűrészkes kiképzésű, 2 fog közötti mélyedésből erednek az újabb ágak (94. ábra: B), amelyek hasonló módon oszlanak tovább. Ha a telep egy bizonyos nagyságot elért, leválik a 2 legidősebb oldalágak egyike, és önálló telepként fejlődik tovább. Jellegzetességük, hogy a telep mindig 2 egyenlő nagyságú részre oszlik. Az egy síkban legyezőszerűen elágazó telepek pár mm-es nagyságot érhetnek el, és szabad szemmel is könnyen felismerhetők.

Csehszlovákiában, a Szovjetunióban és Németországban elterjedt. Magyarországon eddig csak a Balatonból került elő (= *Zoothamnium limneticum* ŠVEC)

[pectinatum ZACHARIAS]

6. család: ZOOTHAMNIIDAE

Az ide tartozó nemek közös tulajdonsága, hogy nyelvük nem csavarmentesen, hanem zezgugosan húzódik össze. A myonéma a nyél közepében enyhe kanyarulatokkal egy síkban fut végig. A myonémát a test protoplasmájával érintkező zsák alakú hüvely veszi körül, amely alsó végén zacskószerűen kitágul, és közvetlenül érintkezik a nyél alapanyagával, amelyben finom, rugalmas rostok futnak végig. A nyél azokon a helyeken hajlik meg, amelyekhez a myonéma legközelebb áll; ezekkel szemben rögződnek a nyél falához az antagonisztikusan működő rostok. A nyél hüvelye sohasem csavarodó, keresztmetszete kerek.

2 neme kizárólag tengerben, 5 nem édesvizekben is él.

A n e m e k h a t á r o z ó k u l c s a

- 1 (8) Telepeket alkotnak.
- 2 (5) A telep myonémái nem egységesek.
- 3 (4) A telep minden egyedének a másiktól független, rendszerint kihegyesedő saját myonémája van

2. nem: *Intranstylum* FAURÉ-FREMIET

- 4 (3) Myonémájuk a régi ágban egységes; az új ág a régítől független új myonémát képez 3. nem: **Pseudocarchesium** SOMMER
- 5 (2) Az egész telepnek egységesen végigfutó myonémája van.
- 6 (7) Peristomájuk *Vorticella*-szerű 4. nem: **Zoothamnium** EHRENBERG
- 7 (6) Peristomájuk *Opercularia*-szerű 5. nem: **Entziella** STILLER
- 8 (1) Nem képeznek telepeket 1. nem: **Haplocaulus** PRECHT

1. nem: **Haplocaulus** PRECHT

Abban különbözik a *Vorticella* nemtől, hogy nyelük hüvelye sohasem csavarodott, keresztmetszete nem ovális, hanem kerek, és összehúzódása zegzugos vonalban vagy hurokképzéssel történik. Alsó vége rendszerint tapadókorongszerű vagy lekerekített, ritkán egyenesen lementszett.

Európa édesvizeiből 14, Magyarországból 3, túlnyomó többségben epizoikus fajja ismeretes.

- 1 (26) Vízben élő fajok.
- 2 (7) Testük henger alakú.
- 3 (4) Alsó vége lekerekített, a peristoma alatt nem befűződött (95. ábra: A), szegélye erősen megvastagodott, a discus vízszintes, alig domborodó. A cytopharynx majdnem fél testhosszúságú. 2 hólyagjuk a vestibulum végéhez közel fekszik. Magjuk nagyon hosszú és vékony, hosszanti fekvésű, felső vége a discusig ér, alsó vége begömbült. Testük hossza 50—56 μ , szélessége kb. 25 μ . A nyél magassága kb. 25 μ .

Svájcban a *Gammarus* kopolyúlemezein él. Előfordulásuk faunaterületünkön lehetséges

[**dipneumon** PENARD]

- 4 (3) Testük alsó vége fokozatosan elvékonyodó.
- 5 (6) Magjuk hatalmas, nagyon széles, kissé lapított, a hosszanti síkban S alakban görbült (95. ábra: B). A peristoma szegélye erősen megvastagodott, a discus széles, vízszintes, kissé domborodó, közepén apró köldökben kihúzott. A vestibulum egyötöd testhosszúságú. A lüktetőhólyag a végének bal oldalába torkollik. Pelliculájuk sima. Testük hossza 91,5 μ , szélessége és a discus átmérője 26 μ . Nyelük kb. testhosszúságú.

Ephemeroptera lárvák epizoonja. Eddig csak Németországból ismeretes. Előfordulása Magyarországon lehetséges

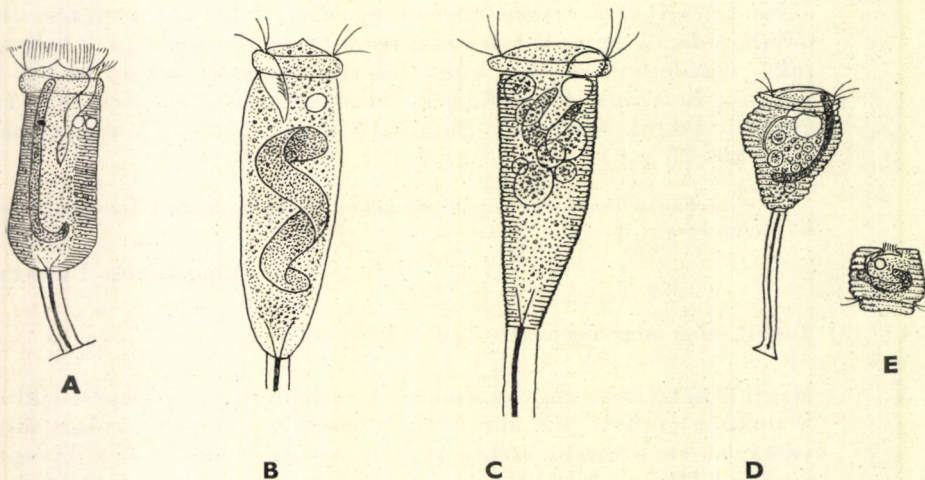
[*macronucleolatus* NENNINGER]

- 6 (5) Magjuk aránylag vékony kolbász alakú, a test felső harmadában U alakban görbült. Testük aszimmetrikus, egyik oldala egyenes, a másik az alsó harmadában befelé ívelő, s a test ezáltal nyél-szerűen elvékonyodott (95. ábra: C). A peristoma képezi a test legnagyobb szélességét, szegélye megvastagodott és gyengén kifelé hajló. A discus széles és lapos. A lüktetőhólyag a peristomaszegély alatt fekszik. Nyelük vastag, myonémája vékony, kétharmad testhosszúságú, 2 helyen megtörik, és egy kis hurkot vet. Testük hossza 103,8 μ .

Rothadó iszap fölött élő ebihalak evezőfarkán képeznek nagyobb, legfeljebb 20 egyedből álló áltelepeket. Csak Németországból ismeretes. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[*procerus* NENNINGER]

- 7 (2) Testük alakja más.
- 8 (9) Testük körte alakú, felületük durván bordázott (95. ábra: D). A bordázat áttér a gyengén megvastagodott peristomaszegélyre is, amely 2 borda által rendszerint harántul kettéosztott. A discus széles, alig domborodó. A vestibulum tágas, a pharynx rövid és jól látható csatornában folytatódik. Néha 6 kicsi lüktetőhólyag először ketté, majd egyé olvad össze. Magjuk hosszú, keskeny szalag alakú, néha a test közepében rövidebb patkó alakú. Nyelük alig haladja meg a test hosszúságát. Myonémája egyenes, kontraktilitása



95. ábra. A: *Haplocaulus dipneumon* PENARD — B: *H. macronucleolatus* NENNINGER — C: *H. procerus* NENNINGER — D: *H. kahlii* STILLER nyélen ülő zooidja, E: rajzója (A: PENARD — B—C: NENNINGER nyomán, D—E: eredeti)

csekély, alsó vége tapadókoronggá szélesedik. Testük hossza 32—44 μ , szélessége 24—36 μ . Rajzójuk alacsony, vastag henger alakú (95. ábra: E). Aborális csillókoszorúja a nagyon mély befűződésben keletkezik. Alatta a test elkeskenyedő, alsó vége szélesen lapított. A peristoma szegélye irisblendeszerűen borul össze.

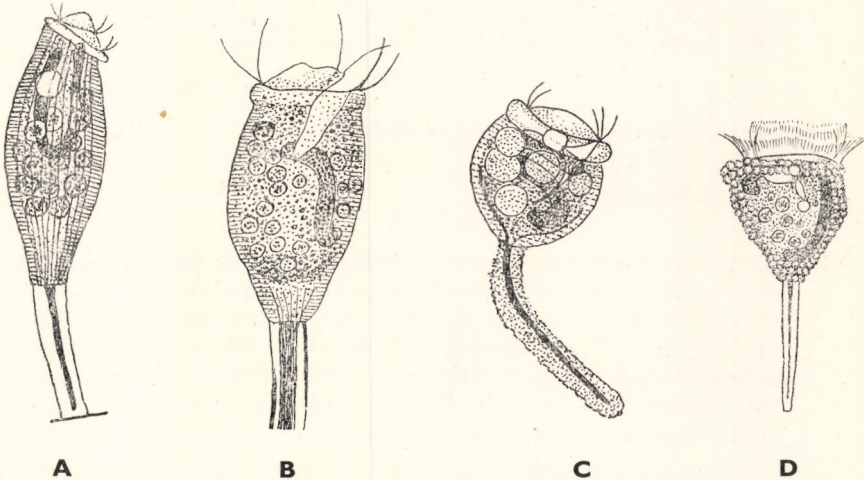
A Balatonban a *Leptodora Kindtii* FOCKE, a *Sida crystallina* O. F. MÜLLER és a *Daphnia longispina* O. F. MÜLLER var. *hyalina* LEYD. nevű ágascápú rákok epizoonja. Csehszlovákiában és Németországban is megtalálták

Kahlii STILLER

- 9 (8) Testük orsó, urna, harang alakú vagy tojásdad.
- 10 (15) Testük orsó vagy urna alakú.
- 11 (12) Testük orsó alakú. Alsó vége egyenesen, a peristoma ferdén lemetsett (96. ábra: A). A peristoma szegélye keskeny, megvastagodott és kifelé visszahajlított. A discus nagyon magas kúp alakú. Csillóspirálisa másfél fordulatot ír le. A vestibulum egynegyed testhosszúságú, bal oldali kicsi, hegyes kiöblösödéssel. A lüktetőhólyag a végébe torkollik. Magjuk nagyon hosszú, vékony, a test felső felében U alakban görbült. Entoplasmájuk sok poligonális táplálékvacuolát tartalmaz. Pelliculájuk nagyon finoman és sűrűn csíkozott. A pellicula alatt végigfutó rostok a testnek hosszanti csíkozatot kölcsönöznek. Testük hossza 140—163 μ , nyelvük fél testhosszúságú. Myonémája egyenes és nem éri el a nyelv alsó végét.

Békaporontyok evezőfarkán él. Eddig csak Németországban találták. Előfordulása faunaterületünkön lehetséges. Ritka

[fusiformis NENNINGER]



96. ábra. A: *Haplocaulus fusiformis* NENNINGER — B: *H. distinguendus* SOMMER — C: *H. carinogammari* STILLER — D: *H. anabaenae* STILLER (A: NENNINGER — B: SOMMER nyomán, C—D: eredeti)

12 (11) Testük urna alakú.

13 (14) Testük karcsú, a közepén enyhén kidomborodó. A peristoma alatt befűződött, alsó vége nyélszerűen elvékonyodó (97. ábra: A). A peristoma szegélye megvastagodott, a discus vízszintes és domború, ritkán kicsi köldökkel. A szűk cytopharynx egyharmad testhosszúságú. A lüktetőhólyag a vestibulum végének jobb oldalába ürül. Magjuk hosszú, a test felső harmadában V alakban görbült. Pelligulájuk rendkívül finoman csikolt. Nyelük alig haladja meg a test hosszúságát. A myonéma a nyél vége fölött kihegyesedő. Kontrahálva a nyél nem húzódik össze, csak oldalra hajlik. Testük hossza 48,8—73 μ .

Németországban került elő az *Asellus aquaticus* L. nevű ászkarakon és egy *Cyclops* nevű evezőlábú rákon. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[*elegans* NENNINGER]

14 (13) Testük zömök, a peristoma alatt élesen befűződött. Alsó vége fokozatosan elkeskenyedő, a nyél fölött kissé lekerekített (96. ábra: B). A peristoma szegélye megvastagodott. A discus széles, gyengén domborodó, tetején gyakran dudor van, vagy köldök-szerűen kihúzott, ferdén kiemelkedő. A szűk vestibulum egyharmad testhosszúságú. A lüktetőhólyag valamivel a test közepe fölött fekszik. A hosszanti fekvésű mag Z alakú. Entoplasmájuk durván szemcsés. Kontrakciónál az állat lekerekedik, a peristoma szegélye finoman redőzött. A nyél antagonisztikus fibrillái feltűnően erősek. Testük hossza 60—74 μ , szélessége 34—38 μ . A peristoma átmérője 27—32 μ . A nyél 2—3 testhosszúságú. Myonémája vastag. Áltelepet nem alkotnak.

Az *Asellus aquaticus* L. nevű vízi ászkarak epizoonja. *Enteromorpha intestinalis* nevű szubmerzus növényen ritkább. Eddig csak a németországi Nagy Plönitől került elő. Magyarországi előfordulása lehetséges

[*distinguendus* SOMMER]

15 (10) Testük harang alakú vagy tojásdad.

16 (25) Testük harang alakú.

17 (18) Alsó vége lekerekített, a nyél fölött gyakran kihegyesedő. A peristoma alatt nem, vagy csak nagyon ritkán kissé befűződött (97. ábra: B). A peristoma szegélye megvastagodott, a discus széles, alig domborodó, rendszerint vízszintes. A lüktetőhólyag a test felső negyedében fekszik. Magjuk a test felső felében kissé görbült. Testük hossza 25—40 μ . Nyelük rendszerint nagyon rövid, az antagonisztikus fibrillák nem feltűnőek.

Alsóbbrendű rákokon él. *Cyclops*-fajok és a *Bosmina longirostris* O. F. MÜLLER epizoonja. Eddig csak Csehszlovákiában találták. Előfordulása Magyarországon valószínű

[*epizooicus* ŠRAMEK-HUŠEK]

- 18 (17) Testük alsó vége fokozatosan elkeskenyedő vagy lekerekített.
- 19 (20) Testük nagyon erősen kihasasodó, néha majdnem gömb alakú, a peristoma alatt erősen befűződött. Szegélye nagyon erősen megvastagodott (96. ábra: C). A discus nagyon domború, rendszerint vízszintes. A lüktetőhólyag a peristomaszegély magasságában torkollik a vestibulum jobb oldali beöblösödésébe. Az entoplasma sok nagy, nem lüktető hólyagot is tartalmaz. Magjuk nagyon hosszú, s az entoplasma határán háromnegyed kört ír le. Entoplasmájuk világosszürke és durván szemcsés, ectoplasmájuk finoman szemcsés. Pelliculájuk sima vagy alig észlelhetően harántul csikolt. Kontrakciónál a peristoma szegélye vastag, bibircs alakú redőket képez. A rajzó megtartja a test normális alakját, csupán az alsó harmad határán képződik egy mély befűződés az aborális csillókoszorú részére. Testük hossza 45—70 μ .

Nagyon ellenálló faj, amely bizonyos szennyeződést kellő átszellőztetés mellett jól elbír. *Amphipoda* rákok epizoonja. Kedvelt gazdaállata a *Carinogammarus Roeselii* GERV. var. *triacanthus* SCHÄFFERNA. A *Gammarus fossarum* KOCH-on ritka. A Pécsely és Eger patakok e rákjain gyakori

carinogammari STILLER

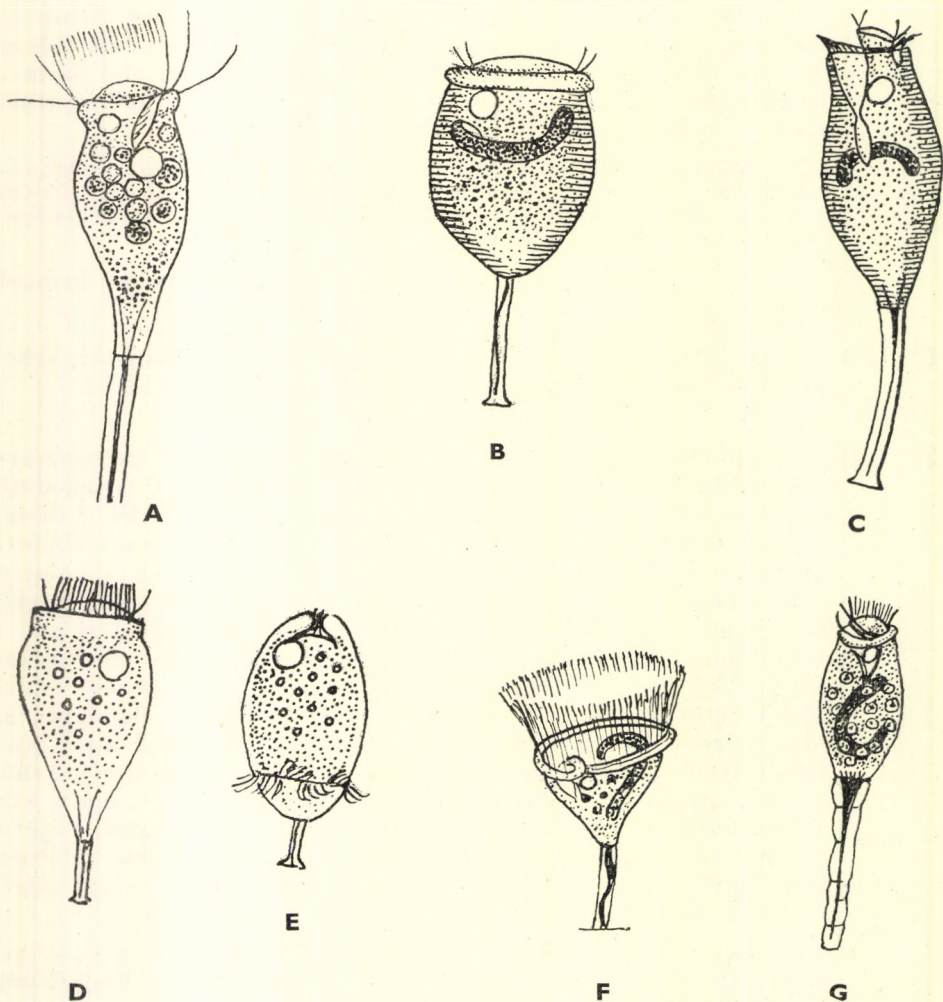
- 20 (19) Testük jóval karcsúbb, alsó vége fokozatosan elvékonyodó, sohasem lekerekített, ritkán szélesebb harang vagy korsó alakú.
- 21 (22) Pelliculájukat szabályos sorokba rendezett szintelen gyöngyszerű képletekből álló burok fedi, amely a keskenyen megvastagodott, kifelé hajlított peristomaszegélyt is beborítja (96. ábra: D). A discus nagyon széles, vízszintes és kissé domború, felülete sima. Csillózata feltűnően hosszú és erőteljes. A vestibulum majdnem vízszintes, a rövid orsó alakú pharynx lefelé görbült. 2 nagyon kicsi lüktetőhólyagjuk közül az egyik a peristomaszegély magasságában a vestibulum dorzális oldalába torkollik, a másik a pharynx végénél mélyen az entoplasmában fekszik. Magjuk nagyon hosszú szalag alakú, felső része a peristomaszegély magasságában vízszintes, az alsó széles ívben követi az entoplasma határát, és annak alján kissé felfelé ívelt. Testük hossza 40—45 μ . A peristoma átmérője rendszerint egyenlő a test hosszúságával. Nyelük egyenes, sima, víztiszta, lefelé elkeskenyedő, alsó vége egyenesen lemetezett. Végével behatol az aljzatul szolgáló *Anabaena* telep kocsonyájába. A telepet teljesen ellepik, és az aborális csillókoszorújuk együttes csapkodásával *Flagellata* telephez hasonlóan rotálnak a vízben.

Németországban a Nagy Plöni-tóban, Norvégiában a lappföldi Karasjokka folyó egyik ártéri tavában *Anabaena* nevű kék algán került elő. Magyarországi előfordulása lehetséges

[anabaenae STILLER]

- 22 (21) Pelliculájuk sima. Protoplasmájuk feltűnően áttetsző és világos.

- 23 (24) Testük karcsú, a peristoma alatt erősen befűződött, alsó vége fokozatosan elkeskenyedve kúposan lekerekített (97. ábra: D). A peristoma szegélye erősen összeszűkült, alig megvastagodva állógallérszerű. A discus majdnem lapos. A feltűnően nagy lüktetőhólyag a negyed testhosszúságú vestibulum végébe torkollik. A tojásdad rajzó (97. ábra: E) nem alkot mindig aborális csillókoszorút. Testük hossza $60\ \mu$, szélessége $35\ \mu$, a peristoma átmérője $20\ \mu$. Nyelük nagyon rövid, rendszerint csak ötöd testhosszúságú.



97. ábra. A: *Haplocaulus elegans* NENNINGER — B: *H. epizooicus* ŠRAMEK-HUŠEK — C: *H. claudicans* PENARD — D: *H. albus* FROMENTEL zooidja, E: rajzóképződése — F: *H. pelagicus* GAJEWSKAJA — G: *H. crassicaulis* KENT (A: NENNINGER — B: ŠRAMEK-HUŠEK — C: PENARD — D-E: FROMENTEL — F-G: GAJEWSKAJA nyomán)

A tihanyi Belső-tóban és a Balaton nádasainak periphytonjában élő nagyon ritka faj

albus FROMENTEL

- 24 (23) Testük nagyon széles, felső vége felé kissé kidomborodó, alsó vége kúposan elvékonyodó (97. ábra: F). A peristoma szegélye nagyon gyengén megvastagodott, kiszélesedő és kifelé hajlított. A lapos discus nagyon széles, alig kiemelkedő, átmérője elérheti a 70 μ -t. Csillózata feltűnően hosszú. A tágas cytopharynx több mint fél testhosszúságú. A lüktetőhólyag a peristoma szegélye alatt torkollik a vestibulum bal falába. Magjuk vékony, hosszú, pásztorbot alakban görbült, s a discustól az entoplasma aljáig ér. Protoplasmájuk átlátszó, gyenge kékes árnyalatú. Pelliculájuk sima. Testük hossza 30–40 μ . Aránylag vékony nyelük magassága legfeljebb 30 μ .

A *Melosyre Binderana* és *baicalensis*, valamint a *Synedra acus* var. *delicatissima* nevű kovamoszatokra telepszik. A gazdanövények vertikális vándorlását a víz felszínétől 50 m-es mélységéig követi. Eddig csak a Bajkál-tóban találták. Előfordulása faunaterületünk tavaiban lehetséges

[**pelagicus GAJEWSKAJA**]

- 25 (16) Testük tojásdad, a peristoma alatt gyengén befűződött. Szegélye keskenyen megvastagodott, nem szétterülő (97. ábra: G). A discus széles, gyengén domborodó. Magjuk hosszanti fekvésű, felfelé irányított szárákkal hosszú patkó alakú. A lüktetőhólyag közvetlenül a peristoma alatt fekszik. Protoplasmájuk sötétszürke, számos zárványt és olajcseppecskét tartalmaz. Nyelük alig hosszabb a testénél. Testük a kontrakciónál megrövidül, és oldalra hajlik. A hosszában finoman csíkt nyél megrövidül, megvastagszik, s a rajta levő harántredők elmélyülnek. Testük hossza 50 μ , nyelük 22 μ .

Angliából és Svájcban mint az *Asellus aquaticus* L. nevű ászkarák, a Bajkál-tóból mint a Gammarida *Amphipoda* rákok epizoonja ismeretes. Előfordulása faunaterületünkön valószínű

[**crassicaulis KENT**]

- 26 (1) Mohapárnákban élő faj. Testük cylindrokónikus vagy gyengén kihasasodó (97. ábra: C). A peristoma szegélye nem megvastagodott és nem táguló. A discus kicsi, kissé ferdén magasan kiemelkedő. Teteje lapos. A rövid, tág vestibulum erős összeszűküléssel megy át a test közepéig érő csavarodott pharynxba. A lüktetőhólyag a test egynegyedének határán torkollik a vestibulum bal falába. Magjuk aránylag vékony, vízszintes, a test közepében patkó alakban görbült. Pelliculájuk csíkt. Nyelük aránylag vastag, alig testhosszúságú, alsó vége tapadókoronggá kiszélesedő. Myonémája csak a nyél közepéig ér, onnan egy vékony fibrillában folytatódik a nyél végéig. Testük hossza 40–55 μ .

Eddig csak Genfben, régi falakon tenyésző mohapárnákból került elő. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[**claudicans PENARD**]

2. nem: *Intranstylum* FAURÉ-FREMIET

Telepeket alkotó Peritrichák. Minden egyed a másiktól független rövid myonémát képez, amely rendszerint hegyesen, ritkán kissé tompán lekerekítve végződik. A myonémától rendszerint mikrotechnikai eljárások nélkül nem látható finom fibrillák kötege fut a nyél végének közepe felé. A nyél kontraktilitása erősen redukált.

Édesvízben élő epizoikus szervezetek. Európából 14 faj, illetve fajváltozat ismert. Magyarországon ezek közül 10 faj került elő.

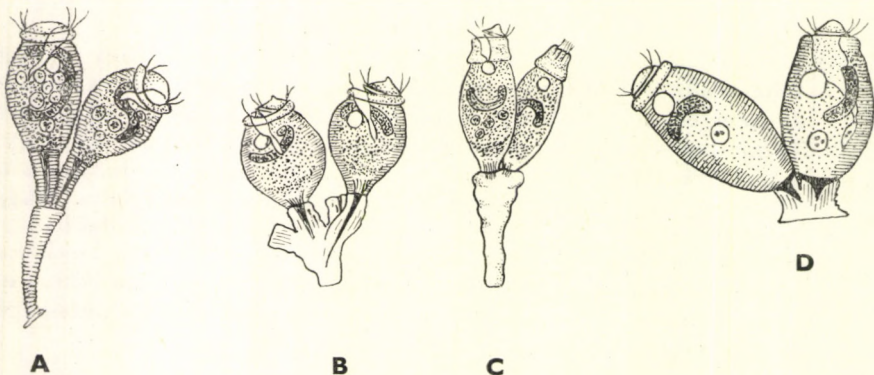
1 (9) Testük tojásdad.

- 2 (3) A peristoma szegélye hurkaszerűen megvastagodott, testük alatta befűződött, alsó vége fokozatosan vagy nyélszerűen elvékonyodott, ritkán kihegyesedő. A discus domború, gyakran köldökben kihúzott (98. ábra: B). A tágas cytopharynx a test közepéig ér. A vestibulum majdnem vízszintes, a pharynx majdnem derékszögben lefelé irányított. A lüktetőhólyag a vestibulum jobb oldalának ventrális részébe ürül. Magjuk kolbász alakú, a test közepében változó fekvésű. Entoplasmájuk durván szemcsés, alsó határán fénytörő szemcsék vékony rétegével. Pelliculájuk finoman csikolt. A myonéma néha nehezen látható rövid rostokból tevődik össze, lefelé kihegyesedő. Nyelük felfelé kiszélesedő, harántul redőzött, szabálytalan lefutású, legfeljebb testhosszúságú. Testük hossza 40–50 μ , szélessége 30–35 μ . Gyakoriak a magános alakok, vagy a 2 egyedből álló telepek. Ritkán alkotnak népesebb telepeket.

A *Carinogammarus Roeselii* GERV. var. *triacanthus* SCHÄFFERNA és a *Gammarus fossarum* KOCH nevű *Amphipoda* rákok kopoltyúlemezein élnek. Nagyon elterjedt, gyakori faj

Steini WRZESNIEWSKI

- 3 (2) A peristoma szegélye feltűnően széles, felfelé elkeskenyedő csonkakup alakú (98. ábra: C), kontrahálva hosszanti redőket alkotva összehorul.



98. ábra. A: *Intranstylum aselli* KAHL — B: *I. Steini* WRZESNIEWSKI — C: *I. rhabdostylum* EISMOND — D: *I. oviforme* STILLER (A és D: eredeti, B: PENARD — C: EISMOND nyomán)

- 4 (5) Nyelük vastag, nem elágazó, felfelé erősen kiszélesedő, oldalfala hullámos, sohasem redőzött és nem tagolt, tetején 1—2, ritkán 3 állat ül. Testük hosszúkás, a nyél felé fokozatosan elkeskenyedő. A discus kicsi, domború, teteje köldökben kihúzott. A lüktetőhólyag a peristomaszegély alatt fekszik. Magjuk hosszú patkó alakú, centrális fekvésű. Testük hossza $27\ \mu$, szélessége $16\ \mu$, nyelvük kb. testhosszúságú. Myonémája nagyon rövid és különálló rostokból áll.

Eddig csak a Szovjetunióból mint a *Gammarus pulex* DE GEER nevű *Amphipoda* rák epizoonja ismert. Előfordulása faunaterületünkön lehetséges

[*rhabdostylum* EISMOND]

- 5 (4) Nyelük vastag, elágazó, finoman redőzött, felfelé kiszélesedő, ritkán lépcsőzetesen tagolt.
- 6 (7) Az állatok gyakran a nyél felső végének kétharmadára tolódnak el, s a nyél harmada testük alól kiáll. Testük a peristoma és a nyél felé fokozatosan elkeskenyedő, vagy a peristoma alatt erősen befűződött, s a nyél felé keskenyebben kihúzott (98. ábra: A). A peristoma szegélye hurkaszerűen megvastagodott. A discus lapos vagy domborodó, ritkán köldökben kihúzott. A cytopharynx kb. egyharmad testhosszúságú. A lüktetőhólyag a test felső negyedének határán torkollik a tágas vestibulum jobb falába. Mellette néha 1—2 mellékhólyag képződik. Magjuk kolbász alakú, rendszerint hosszanti fekvésű, néha S alakban görbült. A színtelen, kissé zavaros entoplasma alsó határán fénytörő szemcsék halmozódnak fel, amelyek gyakran az elkeskenyedő ectoplasmatiszikus végébe is áttérjednek. Pelliculájuk finoman bordázott. Testük hossza $40\text{--}43\ \mu$, szélessége $20\ \mu$. Magános, lépcsőzetes kialakulású nyélen ülő egyedek mellett néha olyan telepek lépnek fel, amelyeknél a főnyél finoman redőzött, s az ágak hullámos lefutásúak vagy lépcsőzetesen tagoltak. A myonéma a végig harántul redőzött telepekben excentrikusan fut végig, s az állat fölötté szimmetrikusan helyezkedik el. Rajzójuk rendszerint gömbölyded. Ekvatoriális befűződésében fejlődik az aborális csillókoszorú. Néha majdnem az állat eredeti alakját tartja meg, csupán a befűződésben kialakult aborális csillókoszorú alatti része fűződik ismét be, s a befűződés között hurkaszerűen kidomborodik.

Németországban elterjedt faj. Magyarországon a Balatonban, a Kis-Balatonban, a Zala folyóban, az Eger- és Pécsely-patakokban, a tihanyi Ciprián-forrásban, valamint Bátorliget, Ócsa, Velence és Dinnyés elmosarasodott területein fordul elő. Gazdaállata az *Asellus aquaticus* L. nevű ászkarák

aselli KAHL

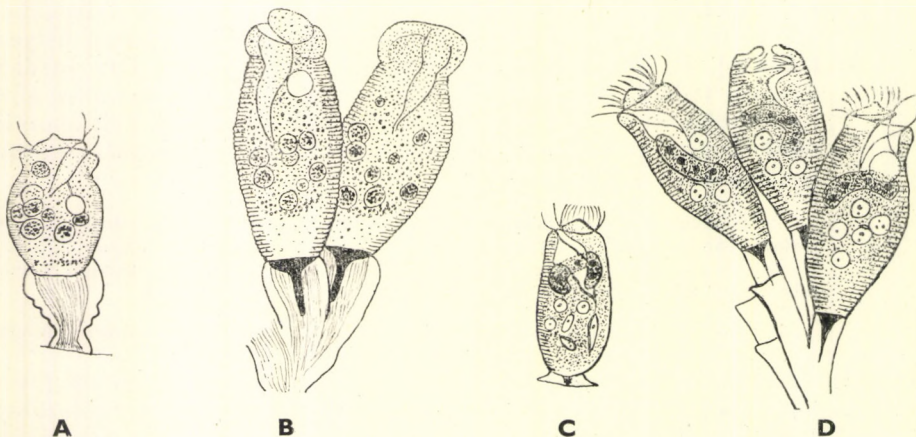
- 7 (6) Az állatok szimmetrikusan ülnek a nyélen, amely széles, színtelen, víztiszta talpazat, vagy 2 állat ül egy alacsony, vastag, hosszában csikolt nyél tetején (98. ábra: D). A nyél kivételesen magasabb, egyenetlenül kidudorodó falú, alsó végén erősen megvastagodott szélű barna harang alakú tapadókoronggá szélesedik ki, rendszerint egyszer elágazó.

- 8 (11) A peristoma szegélye keskeny, gyengén megvastagodott, és nem különül el élesen a testtől. A discus kicsi, vízszintes, peremén mély körárok, teteje domború, néha kúpos, nagyon ritkán kicsi köldökben kihúzott, csak táplálkozáskor gyengén kiemelkedő. Csillózata finom és rövid. A cytopharynx háromötöd testhosszúságú. Az aránylag nagy lüktetőhólyag a test kétötödének határán torkollik a tágas vestibulum jobb falába, fala kiürülve alakatlanul össze-rogy. Entoplasmájuk szintelen, áttetsző, finoman szemcsés, és nem különül el élesen az ectoplasma felé. Magjuk erősen lapított, patkó alakban görbült, fekvése változó. Pelliculájuk csíkozata rendkívül finom. Aborális csillókoszorú nélkül rövid, széles alaphól kiinduló, kihegyesdő myonémájukkal együtt válnak le a nyélről. A nyitott peristomájukkal és fénytörő, aborális tüskéhez hasonló myonémájukkal *Astylozoon*-hoz hasonlítanak. Testük hossza 40–50 μ , szélessége 25–30 μ , peristoma átmérője 18–20 μ , a discus 12 μ , a lüktetőhólyag 10 μ , a csillók hossza 6–8 μ .

Baktériumevők. A *Chironomus plumosus* L. nevű vörös árvaszúnyog anális papillán élnek az Ördög-patak Remete-szurdoki erősen szennyezett szakaszában

oviforme STILLER

- 9 (1) Testük alakja más.
- 10 (12) A fiatal állat teste tojásdad (99. ábra: A), az idősebbé kissé kidomborodó henger alakú (99. ábra: B).
- 11 (8) A peristoma szegélye hurkaszerűen megvastagodott. A fiatal állat discusa köldökben kihúzott, az idősebbeké domború, sima felületű. A szűk cytopharynx fél testhosszúságú. A lüktetőhólyag jól latható kivezető csatornán át ürül a vestibulum bal falába. A kolbász



99. ábra. A: *Intranstylum ovulum* SOMMER fiatal állata, B: telepének részlete — C: *I. tetra-nuceolatum* STILLER fiatal állat, D: telepének részlete (A–B: SOMMER nyomán, C–D: eredeti)

alakú mag hosszanti fekvésű. Entoplasmájuk durván szemcsés és élesen elhatárolódik az ectoplasma felé. Pelliculájuk rendkívül finoman csíkt. Nyelük vastag, helyenkint erősen kidomborodó, a tapadókorong fölött nagyon erősen befűződve elvékonyodó. A fiatal állatok nyelében egyenes lefutású, finom fibrillák vastag kötege fut végig, csak később fejlődik ki széles alappal az erősen elkeskenyedő, tompa végű myonéma. Testük hossza 34–54 μ , szélessége 19–30 μ , peristoma átmérője 16–24 μ . A nyél 17–23 μ . Egyedszám 3–4.

Az *Asellus aquaticus* L. nevű ászkarák epizoonja. Csak a németországi Nagy Plöni-tóból ismeretes. Előfordulásuk Magyarországon lehetséges

[ovulum SOMMER]

- 12 (10) A fiatal állat zömök, *Scyphidia*-szerű (100. ábra: C). A felnőtt állat teste megnyúlik, s a felső fele karcsú, az alsó kihasasodó és szélesen lekerekített (100. ábra: A).
- 13 (14) A fiatal állat nyele nagyon alacsony, lefelé kiszélesedő talapzat, amely a test befűződés alatti folytatásának látszik. A felnőtt állat nyele 2, ritkán 3 egymás felett fekvő, erősen kidudorodó, hosszában csíkt részből áll. A legalsó rész alacsony, jóval vékonyabb, nem csíkt, a közepe befűződött, alsó vége tapadókoronggá kiszélesedő. A myonéma nagyon erősen kihegyesedő és gyakran vékony fonálban folytatódik. A peristoma szegélye megvastagodott, de nem különül el élesen a testtől. A discus széles, majdnem lapos, közepe mindig köldökben kihúzott. Nyugalmi állapotban vízszintes, táplálkozáskor ferdén erősen kiemelkedő. Csillózata és az unduláló membrána vestibuláris szakasza nagyon erősen fejlettek. A fiatal állat cytopharynxra alig haladja meg a fél testhosszúságot, a mandula alakú telítődő táplálékvacuola a kifejlett állatnál a test öthatodának határán fejlődik ki, és befűződése után azonnal lekerekedik. A lüktetőhólyag kevéssel a test közepe fölött torkollik a vestibulum jobb falába. A színtelen entoplasma kissé zavaros, és nem különül el élesen az ectoplasmától. Pelliculájuk csíkozata rendkívül finom, a széleken is alig látható. Rajzójuk gömbölyded (100. ábra: B), aborális csillókoszorúja a test alsó harmadának határán keletkező mély befűződésben fejlődik. Mérete 28×30 μ . A fiatal állat testének hossza 46–48 μ , szélessége 30 μ , a peristoma átmérője 22–23 μ , a discusé 16 μ , a lüktetőhólyagé 7 μ . A felnőtt állatok hossza 60 μ , szélessége 30 μ , a peristoma átmérője 22–23 μ , a discusé 16–17 μ , a lüktetőhólyagé 8 μ , a csillók hossza 8–12 μ , a nyél magassága 35–40 μ , soha el nem ágazó.

Baktériumevők. A *Chironomus plumosus* L. nevű vörös árvaszúnyog lárváinak epizoonja. A fiatal állatokat az anális papillákon, az idősebbeket az abdominális szelvények oldalán találták. Az Ördög-patak Remete-szurdoki erősen szennyezett szakaszában, vízbe hulló avar között élnek

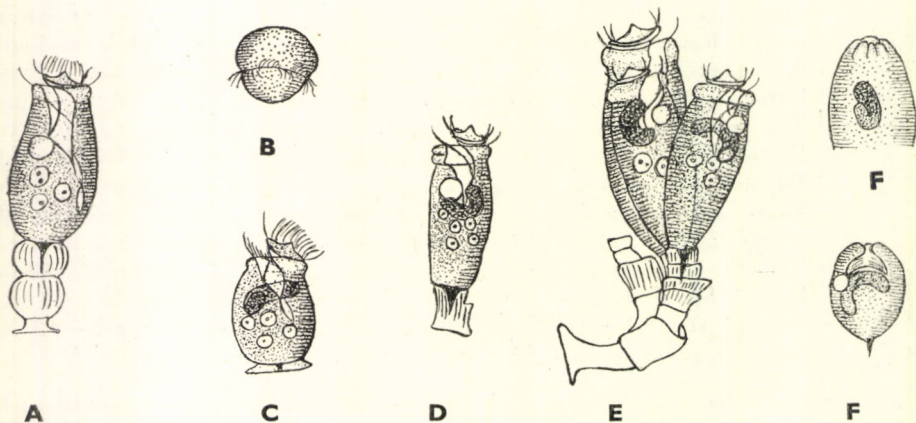
scyphidioides STILLER

14 (13) A fiatal állat nyele nagyon alacsony, széles harang alakú tapadószervvé kiszélesedő talpzat (99. ábra: C), később felfelé elkeskenyedik, lekerekített, szabálytalan alakúvá fejlődik, s tetején dichotomikusan ágaznak el a sima, szintelen, víztiszta ágak. Ezek csíkozattal nélküliek, rendszerint tagolatlanok, ritkán lépcsőzetesen tagoltak (99. ábra: D).

15 (16) A fiatal állat teste lefelé fokozatosan kiszélesedő henger alakú, alsó vége lekerekített. A felnőtt állat teste kétoldalian részarányos urna alakú, a peristoma alatt gyengén befűződött, a nyél felé kissé elkeskenyedő. A peristoma valamivel keskenyebb, mint a test legnagyobb szélessége. Szegélye alig megvastagodott. A discus kúposan domborodó, idősebb állatokon laposabb és köldökben kihúzott. Csillózata hosszú. A cytopharynx valamivel túlér a test közepén. A nagy lüktetőhólyag a vestibulum jobb oldali kiöblösödésébe torkollik. Az orsó formában lefűződő táplálékvacuola keringése kezdeti szakaszán széles mandula alakú, s csak az első fordulat után kerekedik le. A lapított, széles mag a test felső felében patkó alakban görbült, és 4 fénytörő nucleolust tartalmaz. Rajzóképződés mint az *I. oviforme* STILLER esetben. A fiatal állatok hossza 52–60 μ , szélessége 28–30 μ , a peristoma átmérője 20–24 μ , a discusé 15 μ , a lüktetőhólyagé 10 μ , a tapadókorongé 25–32 μ . A talpzat magassága 3–12 μ . Idősebb állatok hossza 68–75 μ , szélessége 28–32 μ , a peristoma átmérője 22–25 μ , a discusé 16–18 μ , a lüktetőhólyagé 12 μ , a csillók hossza 10–12 μ . A telep magassága 150–200 μ .

Baktériumevők. Előfordulásuk mint az *I. scyphidioides* STILLER esetében

tetranucleolatum STILLER



100. ábra. A: *Intranstylum scyphidioides* STILLER kifejlett állata, B: rajzója, C: fiatal állata — D: *I. variabilis* STILLER fiatal állata, E: telepképződésének gyakori formája, F: összehúzódtott állat peristomája és magja, G: rajzója (Eredeti)

16 (15) A fiatal állat karcsú henger alakú, ritkán kissé kidomborodó (100. ábra: D), a felnőtt állat jóval nagyobb és erősebben kidomborodó (100. ábra: E).

17 (18) A fiatal állat nyele rövid, vastag, egyenlőtlen, hosszában csíkol, alsó végén tapadókoronggá kiszélesedő. Az idősebb telepek főnyele gyakran sima, befűződött, alsó vége harang alakú tapadószervvé szélesedő. Az oldalágak gyakran szabálytalan alakúak, változó méretűek, felső végükön lépcsőzetesen kiszélesedő szelvényekből állanak (100. ábra: E). A peristoma átmérője kb. egyenlő a test legnagyobb szélességével, szegélye aránylag széles, helyenként kettősztatú, összehúzódva redőket képez (100. ábra: F). A discus ferdén kiemelkedő, teteje mindig köldökben kihúzott. Nyaka lefelé nagyon elvékonyodó. A cytopharynx fél testhosszúságú. A telítődő táplálékvacuola kerek. A lüktetőhólyag a test felső kétötödének határán torkollik a vestibulum jobb oldali kiöblösödésébe. Magjuk gyengén lapított, egyenes vagy patkó alakú, vízszintes vagy diagonális fekvésű. Rajzoképződés mint az *I. oviforme* STILLER esetében (100. ábra: G). A fiatal állatok hossza 60–65 μ , szélessége 23–28 μ , a peristoma átmérője 23–25 μ , a discusé 15 μ , a lüktetőhólyagé 8 μ , a csillók hossza 5–6 μ . Az idősebb állatok hossza 60–85 μ , szélessége 25–35 μ , a peristoma átmérője 23–28 μ , a discusé 15–18 μ , a csillók hossza 6–8 μ . A telep magassága eléri a 150 μ -t.

Baktériumevők. Előfordulás mint az *I. scyphidioides* STILLER esetében

variabilis STILLER

18 (17) Nyelük más.

19 (20) Nyelük rövid, vékony, lefelé elkeskenyedő, gyakran harántul ráncolt és rendszerint domború, radiálisan csíkol tapadókorongon ül. A fiatal állatok teste nem különbözik a felnőtt állatokétól, hajlított vagy egyenes körte alakú, vagy karcsú tojásdad (101. ábra: A), a peristoma alatt befűződött, alsó vége összehúzódáskor betüremkedve ráhúzódik a nyélre. A discus köldökben kihúzott, peremén magas körredő van. A cytopharynx kb. fél testhosszúságú. A lüktetőhólyag a vestibulum bal oldalába torkollik. Magjuk hosszú patkó alakú, centrális fekvésű. Pelliculájuk csíkozata csak immersióval látható. Kagylósrákokon (*Ostracoda*) ritkán fionoman bordázott. Testük hossza 30–35 μ , a nyél 8–35 μ .

Magyarországon ritka, csak Szegeden került elő a Cserepes-sori tóból egy *Cypris* nevű kagylósrákon

invaginatum KAHL

Változatai:

1. Testük hosszúkás tojásdad, hossza 36 μ . Nyelük sima. — Előfordul Szegeden a Tápéi-ér elmocsarasodó tájain **f. daphniae** KAHL

2. Testük erősen kihasasodó, alsó vége nyélszerűen kihúzott. Nyelük harántul ráncolt. A discus domború, köldök nélküli. Hossza 30 μ . — Eddig csak Németországban találták **[f. bosminae KAHL]**

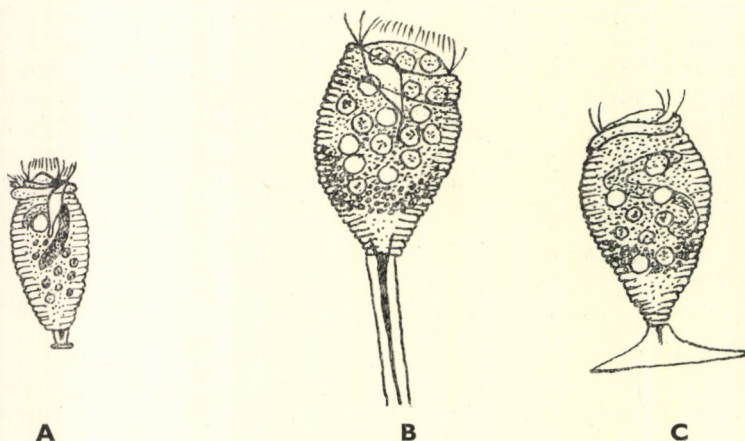
3. Nyelük fél testhosszúságú, harántul ráncolt. Testük hossza $40\ \mu$. — Eddig csak Németországból ismert [f. *candonae* KAHL]

4. Testük kerekded vagy hosszú körte alakú, alsó vége nyélszerűen kihúzott. A discus kihegyesedő kúp alakú. A nyél myonémája rendkívül rövid. Testük hossza $12-18\ \mu$. — Kora ősszel tömegesen él a Szeged melletti Tápéi-érben f. *cyclopi* STILLER

- 20 (19) Nyelük $\frac{1}{4}-3$ testhosszúságú, sima, szintelen, víztiszta, vékony falú, alsó vége hatalmas haranggá vagy laposabb, a test legnagyobb szélességénél nagyobb tapadókoronggá kiszélesedő (101. ábra: C). Testük korsó alakú, ritkán kétoldalian részarányos, néha bőség-szaru módjára hajlított (101. ábra: B). A peristoma szegélye megvastagodott. A discus széles, lapos, vagy alig domborodó. Csillózata rövid és gyenge. A test alsó vége fokozatosan elkeskenyedik vagy nyélszerűen kihúzott, a nyél fölött rendszerint keskeny körredőt alkot. A tágas vestibulum nem éri el a test felső harmadának a határát. Jobb falába torkollik a peristomaszegély alatt fekvő lüktetőhólyag. A táplálékvacuolák között számos nem lüktető, üres vacuola van, néha a discusba is felhatolnak. Az entoplasma és ectoplasma alsó határán sötét, durva szemcsék halmozódnak fel. Magjuk hosszú szalag alakú, S alakban görbült, vagy a felső fele körülöleli a vestibulumot a lüktetőhólyaggal, a másik pedig merőlegesen leereszkedik az entoplasma szemcsés rétegéig. Pelliculájuk finoman bordázott. A nyél myonémája a legtöbb állatnál rövid és kihegyesedő, ritkán ér le a nyél alsó végének közelébe, de teljesen hiányozhat is, kontraktilitása mindig csekély. Testük hossza $65-90\ \mu$, szélessége $35-50\ \mu$.

Bátorliget és Velence elmocsarasodott helyein került elő különféle ebi-halak bőrén

ranae STILLER



101. ábra. A: *Intranstylum invaginatum* KAHL — B: *I. ranae* STILLER aszimmetrikus alakja, C: kétoldalian részarányos alakja alacsony, tapadókoronggá kiszélesedő nyéllel (Eredeti)

3. nem: *Pseudocarchesium* SOMMER

Telepeket alkotó, zegzugosan összehúzódó nyelű Peritrichák. Myonémájuk az elágazásokban a *Carchesium* nem fajaihoz hasonlóan mindig megszakad. Nyelük keresztmetszete kerek.

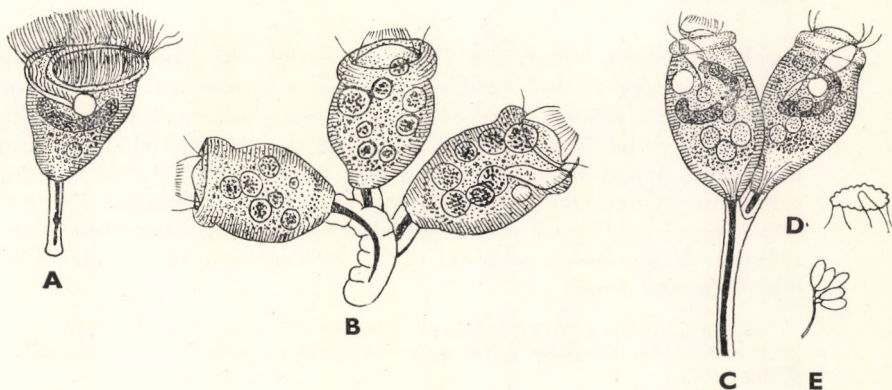
Európa édesvízeiből 11, Magyarországról 6 faj, illetve fajváltozatuk ismert.

- 1 (2) Testük felfelé erősen kiszélesedő harang alakú (102. ábra: A). A peristoma szegélye szétterülő, pereme keskenyen megvastagodott. A discus széles, lapos, csillózata feltűnően hosszú. A fokozatosan elkeskenyedő test alsó vége kúposan lekerekített. A lüktetőhólyag a peristoma szegélye alatt fekszik. Magjuk vízszintes, alig görbült. Entoplasmájuk sok fénytörő szemcsét tartalmaz. Pelliculájuk élesen csíkt. Rendszerint magános alakok, ritkán 2 egyedből álló, legfeljebb testhosszúságú, alsó végén tapadókoronggá kiszélesedő nyelű telepeket alkotnak. A myonéma rendszerint nem ér a nyél végéig, szemcsézett, helyenkint göbösen megvastagodott. Testük hossza 28–42 μ , szélessége 20–24 μ , a peristoma átmérője 27–30 μ .

Patagóniából írták le. Magyarországon a Balatonban élő *Leptodora Kindtii* FOCKE nevű ágascsapú rák epizoonja. Nagyon ritka

brevistylum D'UDEKEM

- 2 (1) Testük tojásdad.
- 3 (4) Nyelük rövid, vastag és szabálytalanul ráncolt (102. ábra: B). Zömök testük a peristoma alatt erősen befűződött, alsó vége fokozatosan elkeskenyedő és a nyélnél rendszerint szélesebb. A mély körárok szegélyezett discus széles és domború. A lüktetőhólyag az egyharmad testhosszúságú vestibulum jobb falába torkollik.



102. ábra. A: *Pseudocarchesium brevistylum* D'UDEKEM — B: *P. ovatum* SOMMER — C: *P. limbatum* STILLER telepének részlete kibontott peristomájú zooiddal, D: összehúzódott peristomája csipkézett szélű, felhajtott szegéllyel, E: telepének diagramja (B: SOMMER nyomán, a többi eredeti)

Pelliculájuk a peristoma szegélyén is finoman csíkt. Testük hossza $47\ \mu$, szélessége $29\ \mu$, a peristoma átmérője $31\ \mu$. Telepük magassága $40\ \mu$, a főnyél vastagsága $11\ \mu$.

A *Gammarus pulex* DE GEER nevű *Amphipoda* rák epizoonja. Eddig csak a németországi Nagy Plöni-tóból ismeretes. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[ovatum SOMMER]

- 4 (3) Főnyelük hosszú, sima, kissé görbült, a mellék- és végágak rövidek (102. ábra: E), ritkán lépcsőzetesen tagoltak.
- 5 (6) A peristoma szegélye megvastagodott és kifelé hajlított. Félig kontrahálva csipkézett szélű állógallért képez (102. ábra: D). Karcsú testük a peristoma alatt erősen befűződött, alsó vége fokozatosan elkeskenyedő, ritkán nyélszerűen kihúzott. A discus széles, közepe domborodó (102. ábra: C). A tágas cytopharynx a test közepéig ér, jobb oldalán, a peristomaszegély alsó peremének magasságában levő hegyes kiöblösödésében és bal oldalon, az unduláló membrana kanyarulatában 1—1 erőteljes csillópamacs különül el, utóbbi alatt fekszik az aránylag nagy lüktetőhólyag. Magjuk nagyon hosszú, gyengén lapított, a test felső felében patkó alakban görbült. Az entoplasma durván szemcsés, alsó határán sok sötétebb granula halmozódik fel. Pelliculájuk élesen csíkt, de sohasem bordázott. Testük hossza $75\text{--}80\ \mu$. Nyelük 2—3 testhosszúságú. A myonéma körvonala nem éles, fénytörése gyenge.

Az *Asellus aquaticus* L. nevű ászkarák epizoonja. Eddig csak a Balatonból, a tihanyi Kis-öböl sziklás partján került elő

limbatum STILLER

- 6 (5) A peristoma szegélye kissé megvastagodva nem kifelé hajlított, és kontrahálva nem alkot csipkés szélű állógallért, hanem simán összeborul.
- 7 (8) Nyelük fűrészkes kiképzésű (103. ábra: A). Az oldalágak a fogak közötti bemélyedésből erednek. Testük a peristoma alatt gyengén befűződött, a discus domború, csillózata gyenge. A lüktetőhólyag valamivel a peristoma alatt torkollik a vestibulum bal falának közepébe. A test közepében levő mag patkó alakú. Protoplasmájuk szintelen és áttetsző, pelliculájuk sima. Testük hossza $55\text{--}60\ \mu$, szélessége $30\text{--}35\ \mu$, a nyél legfeljebb másfél testhosszúságú. Egyed-szám 2. A myonéma nem éri el a nyél szabálytalanul lekerekített, elkeskenyedő végét.

A Király-malom mellett a Pécsely-patak vizesése alatt köveken élő *Rhyacophila evoluta* MAC LACHLAN nevű tegzes szitakötő lárvájának kopolyúrojtjain él. Ritka

rhyacophilae STILLER

- 8 (7) Nyelük nem fűrészkes, vastag, harántul ráncolt, rendszerint tagolatlan; végágai nagyon rövidek.

- 9 (10) Testük alsó és felső vége gyengén elkeskenyedő, karcsú és alig kidomborodó (103. ábra: B). A peristoma szegélye erősebben megvastagodott. A discus kicsi, domború, kissé ferdén kiemelkedő. A cytopharynx rövid. A lüktetőhólyag a vestibulum jobb oldalába ürül. Magjuk a test felső felében C alakban görbült. Testük hossza 60–100 μ . A telep magassága kb. 300 μ -ig.

Az *Asellus aquaticus* L. nevű ászkarák epizoonja. *Amphipoda* rákon (*Gammarus*) csak kivételesen fordul elő

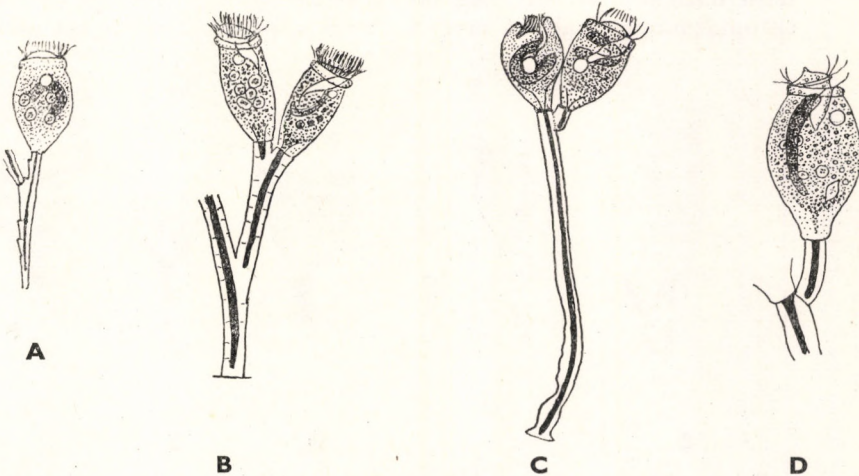
aselli ENGELMANN

Változatai:

1. Testük kerekded, alsó vége fokozatosan vagy nyélszerűen elvékonyodó. A peristoma szegélye alig megvastagodott. A lüktetőhólyag a test közepében található (103. ábra: C). Testük hossza 40 μ , szélessége 25 μ , a nyél 3–4 testhosszúságú, egyenlőtlen és csak az elágozásában tagolt. — A Balatonban a tihanyi Kis-öbölben és a révnél fordul elő. Az *Asellus aquaticus* L. nevű ászkarák epizoonja
var. *parvum* STILLER
2. A peristoma szegélye gyengén megvastagodott, keskeny, gallérszerű (103. ábra: D). Az entoplasma alatt széles alaptól kiinduló, az ectoplasmába lenyúló, erősen elvékonyodó és kihegyesedő sötét granulák halmaza van. Magjuk hosszú, vékony, hosszanti fekvésű. A discus domború, köldökben kihúzott. Az elágazások tagoltak. Testük hossza 103 μ . — Az *Asellus aquaticus* L. nevű ászkarák epizoonja. Csak Németországból ismeretes
[var. *ovatum* NENNINGER]

- 10 (9) Testük alsó vége kúposan elkeskenyedő, felső vége a peristoma alatt befűződött.

- 11 (12) A discus széles, domború, rendszerint sima, kissé kiemelkedő. A peristoma szegélye megvastagodott, átmérője valamivel keske-



103. ábra. A: *Pseudocarchesium rhyacophilae* STILLER — B: *P. aselli* ENGELMANN törzsalakjának telepe — C: *P. aselli* var. *parvum* STILLER — D: *P. aselli* var. *ovatum* NENNINGER (A és C: eredeti, B: ENGELMANN — D: NENNINGER nyomán)

nyebb, mint a test legnagyobb szélessége (104. ábra: A). A cytopharynx egynegyed testhosszúságú. A lüktetőhólyag a vestibulum jobb oldali gyenge beöblösödésébe, a jól elkülönült csillópamacs szomszédságában ürül. Görbült magjuk a test közepében 2 végével felfelé irányított. Pelliculájuk a peristoma szegélyén is finoman bordázott. Testük hossza 42—80 μ . Nyelük sima, tagolatlan.

A *Chloeon dipterum* L. nevű rovar lárvájának epizoonja. Eddig csak Németországból ismeretes. Előfordulása Magyarországon lehetséges

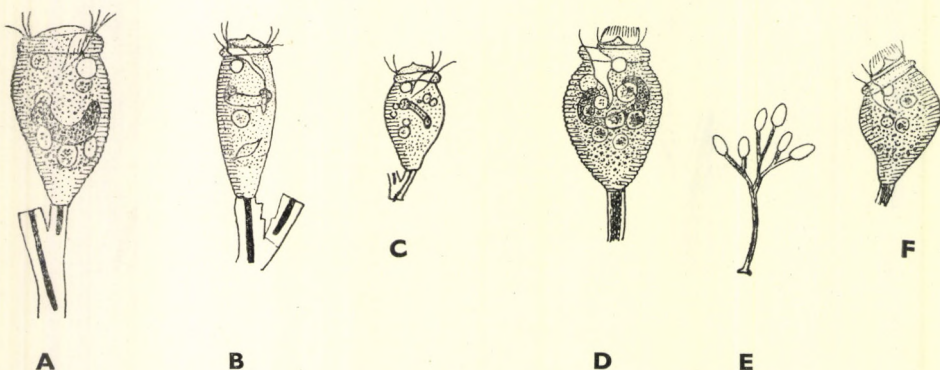
[erlangensis NENNINGER]

Változatai:

1. Testük a közepén nagyon erősen kihasasodó (104. ábra: C). A peristoma átmérője a test legnagyobb szélességének kétharmada. Pelliculájuk gyakran sima. A discus tetején parányi köldök van. Testük hossza 45 μ , a nyél magassága kb. 15 μ . Egyedszám 2. — A *Cyclops fuscus* JURINE nevű evezőlábú rák epizoonja [f. cyclopi NENNINGER]

2. Testük karcsú, orsó alakú, a peristoma majdnem olyan széles, mint a test legnagyobb szélessége (104. ábra: B). A végágak belső oldala fűrész. Testük hossza kb. 72 μ . — Szúnyoglárvák epizoonja [f. culicidarum NENNINGER]

12 (11) A discus széles, lapos, teteje hegyes csúcsban kihúzott. Peremén magas körredő található (104. ábra: D), vízszintes. Testük kétoldalian részarányos, vagy alsó vége nyélszerűen kihúzott, hajlott, s a peristoma ferdén lemetszett (104. ábra: F). Szegélye hurkszerűen megvastagodott, a test alatta élesen befűződött. A discus átmérője a peristoma szélességének kétharmada. A vestibulum tágas, a peristomaszegély alsó pereme alatt fekvő lüktetőhólyag a bal oldali kiöblösödésbe torkollik. A kissé görbült pharynx a test felső harmadának határáig ér. A világosszürke, durván szemcsés entoplasma sok változó méretű, kerek táplálékvacuolát tartalmaz.



104. ábra. A: *Pseudocarchesium erlangensis* NENNINGER törzsalakja — B: *P. erlangensis* f. *culicidarum* NENNINGER — C: *P. erlangensis* f. *cyclopi* NENNINGER — D: *P. umbilicatum* STILLER kétoldalian részarányos tipikus alakja, E: a telep diagramja, F: aszimmetrikus alakja (A—C: NENNINGER nyomán, D—F: eredeti)

Az ectoplasma kissé zavaros. Magjuk hosszú, kolbász alakú, s a test közepében patkó alakban görbült. 2 szára körülleli a pharynxot. Pelliculájuk a peristoma szegélyén is finoman bordázott. A főnyél vastag, széles tapadókorongban végződik. Az oldalágak a tetején erednek, és ezekből különböző magasságban ágaznak el a változó hosszúságú végágak (104. ábra: E). A nyél végéig érő myonéma nagyon vastag, szemcsés, körvonalai elmosódtak. Az elágazások rendszerint tagoltak. Testük hossza 45–55 μ , szélessége 30–35 μ , a peristoma átmérője 20–25 μ , a telep magassága 200–250 μ .

A Szeged melletti Tápéi-érben *Chloëon* rovarlárvák epizoonja

umbilicatum STILLER

4. nem: **Zoothamnium** EHRENBERG

Zegzugosan összehúzódó nyelű Peritrichák, amelyeknek myonémája megszakítás nélkül húzódik végig a telepen. Különösen a tengeri fajok esetében gyakori a dimorphismus. A faj fenntartására szolgáló macronták néha óriásira nőnek. Ezek alkotják a rajzókat, és kopulálnak a mikronták kétszeri osztódásából keletkező microgonídiumokkal. Azoknál a fajoknál, ahol nincs kifejezett dimorphismus, a telep viszonylag legnagyobb egyedei képezik a rajzókat, míg a kisebb egyedek, kedvezőtlen életkörülmények között — a mikrontákhoz hasonlóan — az egész teleppel együtt elpusztulnak.

Európa édesvizeiből 29, Magyarországról 23 faj, illetve fajváltozat ismert. Kevés kivétellel valamennyien epizoikus szervezetek.

1 (42) Kifejezett dimorphismus nincs.

2 (15) Testük tojásdad.

3 (4) Nyelük sima, kontrahálva kissé gyűrődött (105. ábra: A). Testük a peristoma alatt befűződött, alsó vége szélesen kihúzott, szegélye megvastagodott. A discus domború vagy köldökben kihúzott. A cytopharynx a test közepéig ér. A lüktetőhólyag a vestibulum jobb oldalába torkollik. Magjuk a test felső felében hosszanti fekvésű vagy patkó alakú. Pelliculájuk élesen csikolt. Testük hossza 67–90 μ .

Rovarlárvák, alsóbbrendű rákok és az *Asellus aquaticus* L. nevű vízi ászkarak epizoonja. Németországban, Csehszlovákiában és a Szovjetunióban találták. Magyarországon a Balatonban a *Bangia atropurpurea* nevű vörös algán, a *Cladophora glomerata* nevű zöld algán és a *Radix ovata* DRAPALNAUD nevű csiga héján, az Aszófői pataokban a *Carinogammarus Roeselii* GERV. var. *triacanthus* SCHÄFFERNA nevű *Amphipoda* rák lábain került elő

affine STEIN

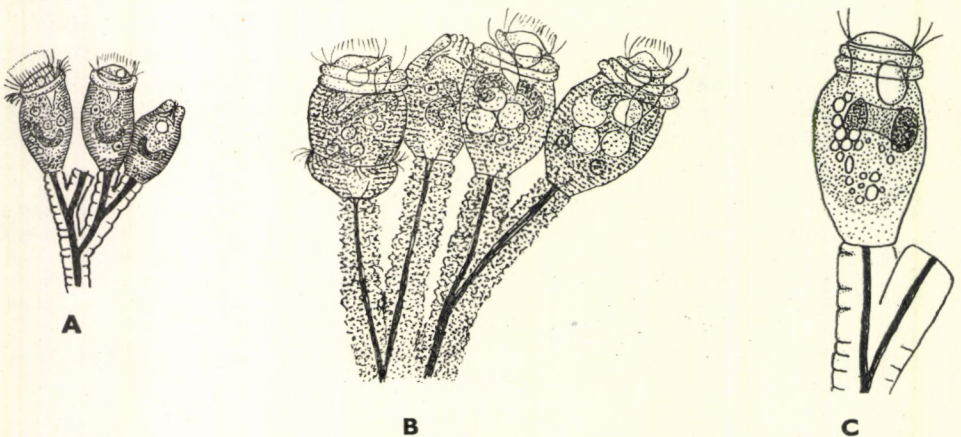
Változatai:

1. A peristoma szegélye kétosztatú, kontrahálva finoman redőzött ormányt alkot (105. ábra: B). A discus domború vagy kúp alakú. Magjuk kissé lapított, a peristoma alatt patkó alakú vagy S alakban görbült. Entoplasmájuk szürke, szemcsés és kissé zavaros. Pelliculájuk csikozata hosszúra nyúlt szemcsékből

áll. Rajzóképződésnél a zaborális csillókoszorú a test alsó harmadának határán keletkező mély befűződésben fejlődik. A test alatta erősen kiduzzad. Nyelüket vastag tektinburok fedi. A telep legyezőszerűen szétterülve simul a gazdaállat pleopodiumaihoz. Főnyelük rövid, a mellékágak hosszúak, az állatok mind egy magasságban állnak. Testük hossza 55–60 μ , szélessége kb. 40 μ . — A Pécselepatakban a *Carinogammarus Roeselii* GERV. var. *triacanthus* SCHÄFFERNA nevű *Amphipoda* rák epizoonja var. *vestita* STILLER

2. Peristomájuk kétosztatú. A discus domború, mély körárokkaal szegélyezett. Pereme megvastagodott. Ezzel 3 hurka kerül egymás fölé (105. ábra: C). Protoplasmájuk kékeszöld. Magjuk széles patkó alakú, 2–3 testhosszúságú nyelük nagyon vastag, szabálytalanul ráncolt, kettéágazó. Testük hossza 108 μ . — Németországban a *Carinogammarus Roeselii* GERV. nevű *Amphipoda* rák epizoonja [var. *trizonatum* NENNINGER]

- 4 (3) Nyelük sohasem gyűrűzött vagy ráncolt, az elágazásokban néha harántfallal tagolt.
- 5 (6) Testük gömbölyded vagy hosszúra nyúlt (106. ábra: A), alsó vége fokozatosan elvékonyodó, majd kissé kihegyezett, a karcsú alaké néha nyélszerűen kihúzott. A hurkaszerűen megvastagodott peristomaszegély alatt gyengén befűződött. A discus nagyon domború. A cytopharynx kb. a test közepéig ér. A lüktetőhólyag a test felső harmadának határán fekszik. Protoplasmájuk színtelen, növényi detritusszal telt táplálékvacuolákkal zsúfolt, amelyek az állatnak sárgás színt kölcsönöznek. Pelliculájuk nagyon finoman csíkol. Magjuk hosszú kolbász alakú, a test hossz tengelyével párhuzamos, 2 vége vízszintesen begörbült. Testük hossza 48–60 μ , a kerekded alak szélessége 30–38 μ , a megnyúlt alaké 30 μ . A telep magassága kb. 250 μ . Nyelük aránylag vastag, víztiszta, myonémája vékony. A végágak legfeljebb testhosszúságúak, s végükön 1 állat ül. Néha igen rövid, villás elágazásúak, s ilyenkor 2 állat ül szorosan egymás mellett.



105. ábra. A: *Zoothamnium affine* STEIN törzsalakjának telepe — B: *Z. affine* var. *vestita* STILLER — C: *Z. affine* var. *trizonatum* NENNINGER (A: STEIN — C: NENNINGER nyomán, B: eredeti)

A *Carinogammarus Roeselii* GERV. var. *triacanthus* SCHÄFFERNA és a *Dicergammarus haematophages* EICHW. var. *balatonicus* PONYI nevű Amphipoda rákok epizoonja. Előfordul a Balatonban Tihanynál és Siófoknál, valamint a Pécsely-pataokban. Az Aszföldi pataokban ritka

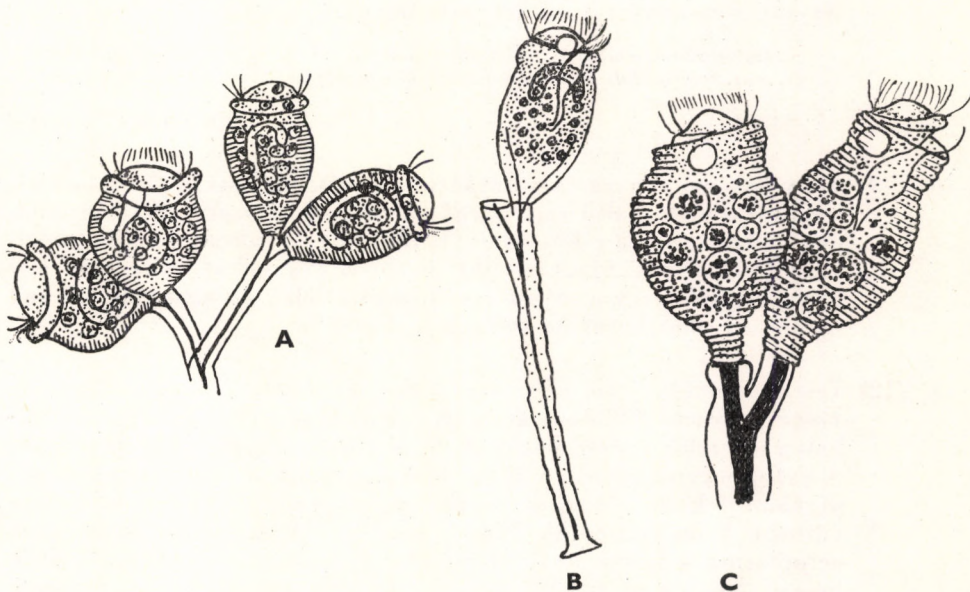
varians STILLER

Változata:

1. Testük gömb alakú, $50 \times 50 \mu$ nagyságú, vagy kétszer olyan hosszú, mint széles, $90 \times 45 \mu$ nagyságú. Pelliculájuk nagyon finoman bordázott. Nyelük myonemája nagyon vastag, átmérője néha 5μ , és leér egészen a főnyél vékony, széles tapadókorongjáig. Nem olyan kontraktilis, mint a törzsalak vékony myonemája, néha darabokra esik széjjel. A lüktetőhólyag a discusban, a peristomaszegély magasságában fekszik. Rajzójuk nem alkot aborális csillókoszorút. — A Balatonban az *Asellus aquaticus* L. nevű ászkarák epizoonja var. **major** STILLER

6 (5) Testük közepe erősen kihalasodó, majd hirtelen nyélszerűen kihúzott (106. ábra: C).

7 (8) A széles, gyengén megvastagodott peristomaszegély alatt nagyon erősen befűződött, a szegély nem határolódik el élesen a testtől, kontrahálva ormányszerűen kiugrik. A discus domború vagy kissé kúpos, ferdén kiemelkedő. Csillóspirálisa másfél fordulatot ír le. A lüktetőhólyag a peristomaszegély magasságában torkollik a vestibulum dorzális falába. Entoplasmájuk durván szemcsés, pelliculájuk a peristoma szegélyén is nagyon finoman bordázott. Magjuk lapított, C alakban görbült, és rendszerint vízszintes. Testük



106. ábra. A: *Zoothamnium varians* STILLER telepének részlete — B: *Z. haplocaulis* STILLER — C: *Z. oviforme* SOMMER (A—B: eredeti, C: SOMMER nyomán)

hossza 64—84 μ , szélessége 30—44 μ , a peristoma átmérője 21—26 μ . A telep álnyíró alakú. Nyelük és a myonéma vastagok. A főnyél hossza 102—190 μ , vastagsága 12—18 μ . A mellékágak rövidek, s az állatok szorosan egymás mellett ülnek.

Gazdaállata a németországi Nagy Plöni-tó *Potamogeton*-ában élő *Asellus aquaticus* L. nevű ászkarák. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[oviforme SOMMER]

- 8 (7) Testük az aránylag erősen megvastagodott peristomaszegély alatt gyengén befűződött.
- 9 (10) Főnyelük rücskös felületű, nem ágazik el, magános állatot visel, vagy felső vége kiszélesedő és myonémája rövid szakaszon elágazó, s tetején szorosan egymás mellett 2 állat ül (106. ábra: B). Alsó vége tapadókoronggá szélesedik ki. Nem nagyon kontraktilis. Az egyik állat gyorsan leválik, s a nyél a rajta maradt állat alól félig kilátszik, myonémája néha el sem ágazik. A peristoma átmérője egyenlő vagy alig keskenyebb, mint a test legnagyobb szélessége. A discus nagyon domború, benne fekszik a peristoma szegélye fölött a vestibulum dorzális falába ürről lüktetőhólyag. A cytopharynx alig fél testhosszúságú. Entoplasmájuk világosszürke, finoman szemcsézett. Sok élénkzöld *Cladophora* zoospórával telt kerek táplálékvacuolát tartalmaz. Ectoplasmájukban jól látszanak a myonémából tölcser alakban divergáló rugalmas rostok. Pelliculájuk sima. Rövid, hurka alakú magjuk a peristoma alatt vízszintesen fekszik. Testük hossza 38—50 μ , szélessége 25—30 μ . Nyelük rendszerint 1—3 testhosszúságú.

Balatonban, a tihanyi Kis-öböl sziklás partján élő *Carinogammarus Roeselii* GERV. var. *triacanthus* SCHÄFFERNA nevű *Amphipoda* rák epizoonja. Ritka

haplocaulis STILLER

- 10 (9) Főnyelük nagyon vastag, harántul ráncolt, masszív, erősen kiszélesedő törzs alakú, alsó vége sárgás, pseudochitinszerű. Tetején erednek a szabálytalan közökben befűződött, gyakran lehajló oldalágak (107. ábra: A). A rendkívül rövid végágakat néha csak egy rövid hasíték vagy a myonéma elágazása jelzi. Az aránylag vékony myonéma nem hatol be mélyen a főnyélbe.
- 11 (12) Testük zömök, alsó vége szélesen lemetszett, a megvastagodott szegély élesen elkülönül az alatta nem befűződött testtől, kontrahálva lekerekítve összehorul. A discus széles, domború és vízszintes. A cytopharynx rövid. A lüktetőhólyag a peristomaszegély magasságában fekszik. Magjuk rövid, alig lapított, fekvése és mérete változó. Protoplasmájuk szintelen és durván szemcsés, az ento- és ectoplasma közötti határ elmosódott. Pelliculájuk sima. Testük hossza 40—45 μ , ritkán 55 μ , szélessége 30—35 μ , a peristoma átmérője egyenlő a test legnagyobb szélességével. A telep magassága kb. 250 μ , egyedszám 7-ig.

A Pécsely-patakban a Király-malom alatti vízesés örvénylő vizében kövek alatt élő *Carinogammarus Roeselii* GERV. var. *triacanthus* SCHÄFFERNA nevű *Amphipoda* rák epizoonja. Nagyon ritka

truncatum STILLER

12 (11) Testük majdnem gömb alakú, alsó vége szélesen lekerekített, ritkán nyélszerűen kihúzott.

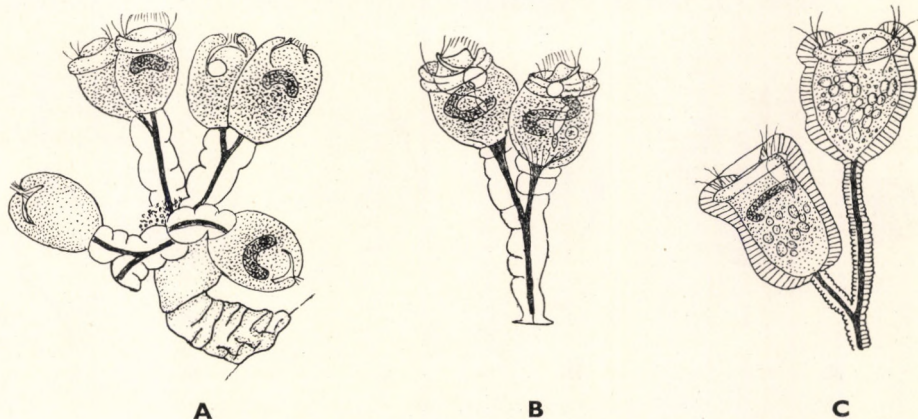
13 (14) Nyelük vékony falú, szintelen és víztiszta, szabályos közökben mélyen befűződött, gyakran harántfallal tagolt, villásan elágazó, legfeljebb másfél testhosszúságú (108. ábra: A). Főnyelük mindig rövid, néha csak alacsony talapzat, sima aljzaton tapadókorongot alkot. Myonémájuk vékony és nem nagyon kontraktilis. Testük az erősen megvastagodott peristomaszegély alatt erősen befűződött, kontrahálva gömb alakú. A discus domború, táplálékfelvétel alkalmával ferdén kiemelkedő. Csillózata hosszú és erőteljes. A cytopharynx a test közepéig ér. A lüktetőhólyag közvetlenül a peristoma alatt a vestibulum bal oldalába torkollik. Magjuk rövid, patkó alakú, centrális fekvésű. Entoplasmájuk szintelen és áttetsző. Alsó határán sok szemese halmozódik fel. Pelliculájuk sima. Az aborális csillókoszorú valamivel a test ekvatoriális vonala alatt fejlődik. Testük hossza 22—25 μ , ritkán 30—35 μ . A nagyságbeli különbség néha ugyanabban a telepben is mutatkozik. A nyél maximális magassága másfél testhosszúságú, rendszerint olyan alacsony, hogy a szétterülő állatok teljesen eltakarják. A telep egyedszáma 6—8.

A Balatonban és a Zala-torokban a *Corophium curvispinum* G. O. SARS f. *devium* WUNDSCH nevű *Amphipoda* rák epizoonja

minimum STILLER

Változata:

1. A telep kiképzése a törzsalakéval azonos. Testük kétoldalian részarányos tojásdad (108. ábra: B) vagy aszimmetrikus, körte alakú (108. ábra: C). A peristoma



107. ábra. A: *Zoothamnium truncatum* STILLER — B: *Z. microdiscum* STILLER — C: *Z. stilleri* NENNINGER (A—B: eredeti, C: NENNINGER nyomán)

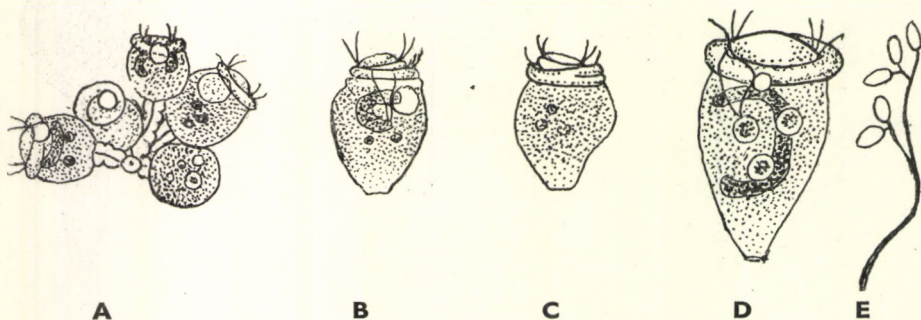
szegélye részben vagy teljesen kétosztatú, a felső hurka mindig szűkebb, mint az alsó. A discust egy nagyon magas körredő szegélyezi, teteje domború. Hossza 35–50 μ , a peristoma átmérője kb. 25 μ . A telep egyedszáma 12-ig. — A Balatonban a *Carinogammarus Roeselii* GERV. var. *triacanthus* SCHÄFFERNA nevű *Amphipoda* rák epizoonja var. *major* STILLER

- 14 (13) Nyelük felfelé kiszélesedő, egyenetlen lefutású, helyenként mély harántredőkkel vagy mély befűződésekkel tagolt, alsó vége vékony tapadókoronggá szélesedik ki. Myonémája vastag, a test alatt erősen kiszélesedő, és tölsér alakban szétágazó fibrillákban folytatódik a testben (107. ábra: B). Alsó vége 6–5 μ -nyi hosszú, vastag fibrillát bocsát le a tapadókorong közepéig. Testük gömbölyded, a peristoma szegélye kétosztatú, felfelé összeszűkülő, felső pereme finoman csipkézett. A discus aránylag kicsi, a megvastagodott redő mögött mély körárok szegélyezett, teteje éles csúcsban kihúzott. A cytopharynx kétharmad — háromnegyed testhosszúságú. A vestibulum tágas és éles csavarulattal megy át az orsó alakú pharynxba. A lüktetőhólyag a peristomaszegély magasságában torlik a vestibulum falába, a discusban gyakran még 2 kicsi mellékhollyag van. Entoplasmájuk durván szemcsézett, sárgászöld, az ectoplasma felé nem határolódik el élesen. Magjuk hosszú szalag alakú, hosszanti irányban patkó vagy S alakban görbült. Pelliculájuk sima. Testük hossza 45–50 μ , szélessége és a peristoma átmérője 36–38 μ , a discus átmérője 18–20 μ , nyelük 1,5–2 testhosszúságú. Egyedszám 1–2.

A Pécsely-patakban a *Gammarus fossarum* KOCH nevű *Amphipoda* rák lábtüskéinek tövében májusban és júniusban gyakori

microdiscum STILLER

- 15 (2) Testük alakja más.
- 16 (17) Testük lapított. Mellső oldala az alsó végén kihegyesedő tojásdad, oldalnézetben alsó végén szélesen lekerekített henger alakú (107. ábra: C). Testük a peristoma alatt nem befűződött. A peristoma



108. ábra. A: *Zoothamnium minimum* STILLER telepe — B: *Z. minimum* var. *major* STILLER tojásdad formája, C: aszimmetrikus körte alakja — D: *Z. longifilum* STILLER zooidja, E: telepének diagramja (Eredeti)

átmérője valamivel hosszabb, mint a test legnagyobb szélessége, szegélye megvastagodott és erősen kiugró. A discus széles és lapos. Csillózata nagyon hosszú és erőteljes. A kerekded vestibulum rövid. A nagy lüktetőhólyag a peristomaszegély magasságában fekszik. Magjuk vékony, a test felső felében C alakban görbült. Testük hossza 73 μ . Pelliculájukat a peristoma szegélyén is prizmás szerkezetű, víztiszta burok fedi. Nyelük villásan elágazó, finoman gyűrűzött. Az egyenetlen hosszúságú oldalágak csavarodottak, végágai $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{1}$ testhosszúságúak. A telep magassága kb. 880 μ .

A *Carinogammarus Roeselii* GERV. nevű *Amphipoda* rák epizoonja. Eddig csak Németországból ismeretes. Előfordulása Magyarországon is lehetséges

[Stilleri NENNINGER]

17 (16) Testük nem lapított, hanem körte, henger, orsó, tölcser vagy urna alakú.

18 (23) Testük körte alakú.

19 (20) Nyelük feltűnően hosszú, myonémája nagyon vastag, és lekerekítve a nyelv lekerekített alsó végéig ér. Az oldalágak különböző magasságban erednek, a végágak nagyon rövidek, néha alig észlelhetők (108. ábra: E). A peristoma szegélye aránylag keskeny, de erősen megvastagodott. A discus domború (108. ábra: D). A cytopharynx fél testhosszúságú. A lüktetőhólyag a peristomaszegély alsó peremének magasságában torkollik a tágas vestibulum bal oldali kiöblösődésébe. Magjuk hosszú kolbász alakú, a test hossz tengelyével párhuzamos, 2 vége vízszintesen begörbült. Testük szintelen és áttetsző, pelliculájuk sima. A telítődő táplálékvacuola kerek. Testük hossza 50 μ , szélessége 30—35 μ , a peristoma átmérője 32—38 μ . A telep magassága kb. 500 μ , egyedszáma 5—12.

A Balatonban élő *Corophium curvispinum* G. O. SARS f. *devium* WUNDSCH nevű *Amphipoda* rák epizoonja

longifilum STILLER

20 (19) Nyelük víztiszta és sima, néha egyenetlen lefutású, a test felé kissé kiszélesedve lekerekített (109. ábra: A), hosszában rendkívül finoman csíkol. Myonémája vékony, a test alatt hirtelen erősen kiszélesedő.

21 (22) Testük alsó vége fokozatosan, ritkábban nyélszerűen elvékonyodó, alsó vége szélesen lemetezett. A peristoma szegélye hurkaszerűen megvastagodott. A discus domború és vízszintes, benne fekszik, félig a peristomaszegély magasságában, a feltűnően nagy lüktetőhólyag. Csillózata hosszú és erőteljes. A cytopharynx kb. fél testhosszúságú. Entoplasmájuk nagyon világos és áttetsző, finoman szemcsés és élesen határolódik el a hyalin ectoplasma felé. Kevés táplálékvacuolát és több, nem lüktető, üres vacuolát tartalmaz. Pelliculájuk sima. Magjuk aránylag hosszú, gyengén lapított, köz-

vetlenül a peristomaszegély alatt vízszintesen fekszik, száraival lefelé görbült. Testük hossza 45–70 μ , szélessége 25–40 μ . A telep magassága 100–150 μ . Egyedszám 1–4.

A Balaton csendes helyein élő *Carinogammarus Roeselii* GERV. var. *triacanthus* SCHÄFFERNA nevű *Amphipoda* rák epizoonja

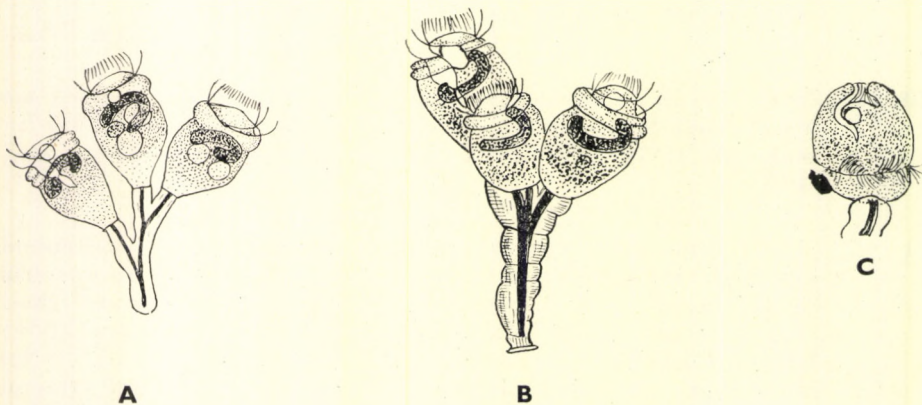
hyalinum STILLER

Változata:

1. Testük zömök tojásdad (109. ábra: B). A peristomaszegély felfelé elkeskenyedő, helyenként gyakran kétszárú, a nem osztott rész mindig keskenyebb. A ferdén kiemelkedő, domború discus változó szélességű, a benne fekvő lüktetőhólyag gyakran szabálytalan alakú. Entoplasmájuk szürke, durván szemcsés, és nem tartalmaz üres vacuolákat. A mag helyzete változó. Rajzót csak a legnagyobb egyedek hoznak létre. Az aborális csillókoszorú a test alsó negyedének határán keletkező mély befűződésben fejlődik (109. ábra: C). Nyelük felfelé kiszélesedő, szabálytalanul harántul ráncolt vagy mély befűződésekkel tagolt, hosszában finoman, harántul durvábban csíkt. Alsó, erősen elvékonyodó vége tapadókoronggá szélesedik ki. Myonemája feltűnően vastag, fibrillás szerkezetű, alsó vége kihegyesedő. Testük hossza 40–55 μ , szélessége 30–40 μ . A telep magassága kb. 120 μ . Egyedszám 1–3. — A Balaton erősen hullámveréses helyein vagy tartós viharok után gyűjtött *Carinogammarus Roeselii* GERV. var. *triacanthus* SCHÄFFERNA nevű *Amphipoda* rákon került elő

var. *compactum* STILLER

- 22 (21) Testük alsó vége nyélszerűen kihúzott, csak kivételesen fokozatosan elvékonyodó (110. ábra: A). A peristoma szegélye az aránylag gyenge befűződés fölött megvastagodott. A discus gyengén domborodó. A cytopharynx kb. egyharmad testhosszúságú. A lüktetőhólyag a test felső negyedének határán torkollik a vestibulum jobb falába. Magjuk patkó alakú. Pelliculájuk nagyon finoman csíkt. Testük hossza 70 μ . Sima, aránylag vékony nyelük 1–2 testhosszúságú, rendszerint csak egyszer villásan elágazó. Nagyobb telepeknél az oldalágak különböző hosszúságúak, alsó vége nem lekerekített, hanem egyenesen lementszett.



109. ábra. A: *Zoothamnium hyalinum* STILLER — B: *Z. hyalinum* var. *compactum* STILLER telepe és C: rajzója (Eredeti)

Németországból, Csehszlovákiából és a Szovjetunióból alsóbbrendű rákokról (*Entomostraca*) ismeretes. Magyarországon ezeken kívül a Balaton iszapjából előkerült *Chironomus plumosus* L. nevű árvaszúnyog lárvájának, Siófoknál a *Dicerogammarus haemetobaphes* EICHW. var. *balatonicus* PONYI nevű *Amphipoda* ráknak és Bátorligeten az *Asellus aquaticus* L. nevű ászkaráknak az epizoonja

parasiticum STEIN

- 23 (18) Testük henger, orsó, tölcser vagy urna alakú.
- 24 (31) Testük henger vagy orsó alakú.
- 25 (28) Testük henger alakú.
- 26 (27) Testük aszimmetrikus, egyik oldala erősebben kidomborodó, alsó vége nyélszerűen kihúzott, peristomájuk kissé ferdén lemetszett, kontrahálva lefelé hajló (110. ábra: G). A peristoma szegélye megvastagodott, átmérője alkotja a test legnagyobb szélességét. A discus széles, gyengén domborodó, kissé kiemelkedő. A cytopharynx fél testhosszúságú. A lüktetőhólyag a peristoma alatt torkollik a vestibulum bal falába. Patkó alakú magjuk valamivel a test közepe alatt fekszik. Entoplasmájuk alján sok granula halmozódik fel. Pelliculájuk nagyon finoman csíkolt. Nyelük villásan elágazó, helyenkint harántul ráncolt. A végágak fél testhosszúságúak. Testük hossza 60–90 μ , szélessége 28–26 μ . A telep magassága kb. 300 μ -ig. Egyedszám 4–30.

A Pécsely-pataokban a *Gammarus fossarum* KOCH és *Carinogammarus Roeselii* GERV. var. *triacanthus* SCHÄFFERNA nevű *Amphipoda* rákok epizoonja

D'Udekemi KAHL

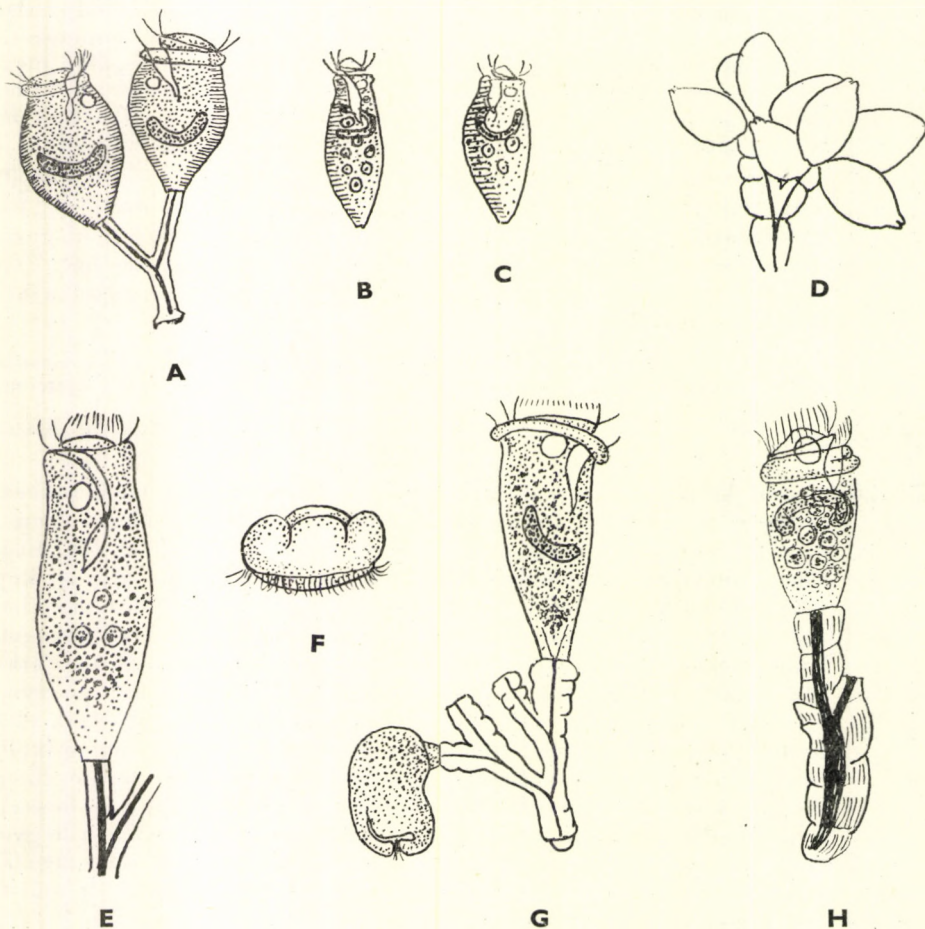
- 27 (26) Testük kétoldalian részarányos, gyengén kidomborodó, lefelé fokoztatosan elkeskenyedő, rövid henger alakú, alsó vége szélesen lemetszett, a peristoma alatt gyengén befűződött (110. ábra: H). Megvastagodott szegélye helyenként kétosztatú. A discus magas, kúp alakú, néha köldökben kihúzott, a peristomaszegély fölött magába foglalja a vestibulum dorzális falába torkolló lüktetőhólyagot. Táplálkozás alkalmával a discus nagyon ferdén emelkedik ki. Patkó alakú, aránylag vastag magjuk centrális fekvésű. A cytopharynx fél testhosszúságú. A szemcsés entoplasma élesen határolódik el a hyalin ectoplasma felé. Pelliculájuk rendkívül finoman csíkolt. Testük hossza 55 μ , szélessége 20 μ , a peristoma átmérője 25 μ . Nyelük kompakt, harántbefűződésekkel tagolt, szakaszosan hosszabban csíkolt. Egyenetlen vastagságú myonémájuk alsó vége kihegyesedő. Főnyelük alsó vége elkeskenyedve lekerekített. Az elágazás szabálytalan lefutású harántfallal tagolt. Nyelük legfeljebb másfél testhosszúságú. Egyedszám 1–2.

A Balatonban Tihany környékén a *Carinogammarus Roeselii* GERV. var. *triacanthus* SCHÄFFERNA nevű *Amphipoda* rák epizoonja. Nagyon ritka

robustum STILLER

28 (25) Testük orsó alakú.

29 (30) Nyelük víztiszta, majdnem szabályos közkben mélyen befűződött és harántfallal tagolt (110. ábra: D), kontrakciónál finom harántredőket alkot. Főnyelük felfelé kiszélesedő, hullámos lefutású, nem befűződött és nem tagolt, hosszában csíktolt és myonema nélküli, alsó vége tapadókoronggá szélesedik ki. A végágak nagyon rövidek. Testük nagyon karsú (110. ábra: B), ritkán erősebben domborodó (110. ábra: C), két vége felé fokozatosan elvékonyodó. A peristoma szegélye alig megvastagodott. A discus kúposan domborodó. Csillózata hosszú és erőteljes. A cytopharynx kb. egyharmad testhosszúságú. A lűktetőhólyag közvetlenül a peristoma alatt



110. ábra. A: *Zoothamnium parasiticum* STEIN — B: *Z. plectostylum* STILLER karsú alakja, C: erősen kidomborodó aszimmetrikus alakja, D: telepe — E: *Z. aselli* CLAPARÈDE & LACHMANN normális zooidja, F: rajzója — G: *Z. D'Udekemi* KAHL — H: *Z. robustum* STILLER (A: STEIN — E—F: CLAPARÈDE & LACHMANN — G: D'UDEKEM nyomán, B—D és H: eredeti)

torkollik a tágas vestibulum bal falába. Entoplasmájuk színtelen és áttetsző, az ectoplasma közötti határ nem éles. Hosszú, patkó alakban görbült magjuk a test felső felében vízszintes. Pelliculájuk nagyon finoman csíkt. Testük hossza $70\ \mu$, szélessége $25-30\ \mu$, a peristoma átmérője $16-17\ \mu$, a csillók hossza $10-12\ \mu$. A telep magassága $300\ \mu$ -ig, egyedszáma $2-4$, ritkán 8 .

A Balatonban az *Asellus aquaticus* L. nevű ászkarák epizoonja. Ritka

plectostylum STILLER

- 30 (29) Nyelük sima, villásan elágazó, telepei magasak. Testük a peristoma és a nyelv felé fokozatosan elvékonyodó és egyenesen lemetezett. A peristoma szegélye gyengén megvastagodott (110. ábra: E). A discus domború. A cytopharynx kb. fél testhosszúságú. A lüktetőhólyag a peristoma alatt a vestibulum jobb oldalába torkollik. Nagy, patkó alakú magjuk a test felső felében fekszik. Entoplasmájuk színtelen és áttetsző, alsó határán fénytörő szemcsék halmozódnak fel. Pelliculájuk sima vagy rendkívül finoman csíkt. Rajzójuk alacsony, majdnem korong alakú, peristomája széles redőkbe húzódik össze (110. ábra: F), sohasem ormányszerűen kiugró. Testük hossza $55\ \mu$, szélessége $28-30\ \mu$. A telep magassága rendszerint $200-300\ \mu$, kivételesen eléri a $4\ \text{mm}$ -t.

Az *Asellus aquaticus* L. nevű ászkarák epizoonja. Svájból írták le. Magyarországon Bátorligeten a Bokros- és a Pirtyi-féle kenderáztatókban és Budapesten a Lágymányoson került elő

aselli CLAPARÈDE & LACHMANN

- 31 (24) Testük tölcser vagy urna alakú.

- 32 (37) Testük tölcser alakú.

- 33 (34) A peristoma szegélye szétterülő, kétosztatú és kifelé hajlított (111. ábra: A). Karcsú testük változatos, kontrahálva körte alakú, a peristoma alatt néha erősen kihasadó. A peristoma alkotja a test legnagyobb szélességét, szegélye kontrahálva ormányt képez. A discus széles, enyhén domborodó. A cytopharynx rézsútos fekvésben alig haladja meg a test felső harmadát. A lüktetőhólyag a peristomaszegély magasságában a discusban fekszik. Entoplasmájuk finoman szemcsés. Pelliculájuk csíkt. Harántfekvésű magjuk a test felső felében gyengén hajlított. Testük alsó vége kontrakciónál kissé ráborul a nyélre. Telepük szétterülő, villásan elágazó. Nyelük egyenetlen lefutású és hosszában csíkt (111. ábra: B). A végágak változó hosszúságúak, rendszerint nagyon rövidek. A myonéma szakadozott és nem ér a főnyél tapadókoronggá kiszélesedő végéig. Testük hossza $50-74\ \mu$, szélessége $20-37\ \mu$, a peristoma átmérője $22-47\ \mu$. A nyelv magassága $110-570\ \mu$. Egyedszám 15 -ig.

Cladophora-ra, *Enteromorpha*-ra, *Lemna*-ra, pollenre és az *Asellus aquaticus* L. nevű ászkarákra, Polycentropodinae, Agrionidae és *Caenis* nevű rovarok

lárváira telepednek. Eddig csak a németországi Nagy Plöni-tóból ismeretes. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[*ramosissimum* SOMMER]

- 34 (33) A peristoma szegélye gyengén megvastagodott és nem különül el élesen a testtől, nem szétterülő vagy kifelé hajlított, és sohasem kétosztatú.
- 35 (36) Kb. 2 testhosszúságú sima főnyelük tetején igen rövid nyelecskék erednek, az állatok egy magasságban ülnek (111. ábra: C). A főnyél myonémája feltűnően vastag. Alsó vége tapadókorongként széleseedik ki. A discus domború. A cytopharynx kb. fél testhosszúságú. A lüktetőhólyag a peristoma alatt fekszik. Rövid magjuk haránti fekvésű. Pelliculájuk nagyon finoman csikolt, néha finoman szemcsés. Testük hossza $80\ \mu$, a peristoma átmérője $30-32\ \mu$.

Szubmerzus növényeken él. Angliából és Németországból ismeretes. Magyarországon a Zala-torokból került elő *Ranunculus*-levelek alsó felületén

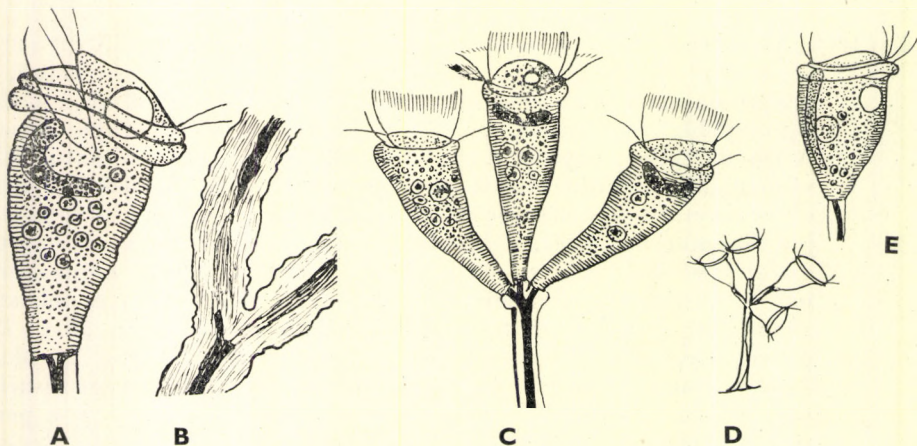
simplex KENT

Változata:

1. Testük sokkal zömökebb. A peristoma szegélye élesen elkülönülő. Magjuk vékonyabb és hosszabb, mint a törzsalaké, és hosszanti fekvésű (111. ábra: E). Testük hossza $36,3\ \mu$. Telepük alacsonyabb (111. ábra: D). — Németországban a *Chloëon dipterium* L. nevű rovar lárvájának epizoonja

[var. *minor* NENNINGER]

- 36 (35) Főnyelük nagyon vastag, kb. háromnegyed testhosszúságú, a nagyon rövid végágak felső vége lekerekített, és szélesebb, mint a karsú állat lekerekítve fokozatosan elvékonyodó alsó vége (112.



111. ábra. A: *Zoethamnium ramosissimum* SOMMER zooidja, B: nyelének szerkezete — C: *Z. simplex* KENT — D: *Z. simplex* var. *minor* NENNINGER telepe, E: zooidja (A—C: SOMMER — D—E: NENNINGER nyomán)

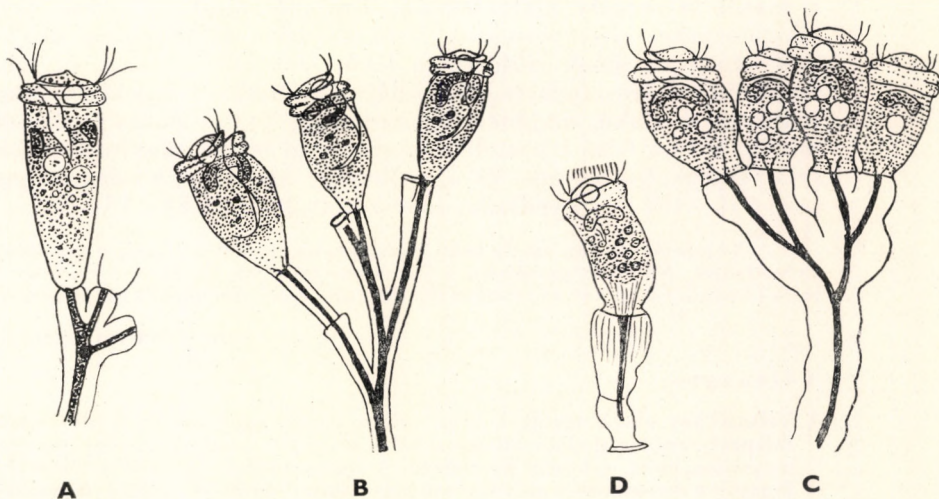
ábra: A). A peristoma szegélye megvastagodott és kétosztatú, sohasem szétterülő, kontrahálva ormányt képez. A lapos discus teteje kicsi hegyecskében kihúzott. A cytopharynx fél testhosszúságú. A lüktetőhólyag a peristomaszegély magasságában fekszik, és a hosszú, szűk vestibulum bal falába torkollik. Magjuk lapított, széles, végei megvastagodottak, a test felső harmadában vízszintesen fekszik és patkó alakban görbült. Pelliculájuk sima. Testük hossza 73 μ . Egyedszám 2—3.

Az *Asellus aquaticus* L. nevű ászkarák epizoonja. Eddig csak Németországból ismeretes. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[belliferum NENNINGER]

37 (32) Testük urna alakú.

38 (39) Alsó végük egyenletesen elvékonyodó vagy nyélszerűen kihúzott. A peristoma alkotja a test legnagyobb szélességét, rendszerint kissé ferdén lemetezett, szegélye széles, kétosztatú (112. ábra: B). A discus gyengén domborodó vagy kissé kúpos. A megvastagodott szegély mögött mély körárok keretezi, táplálkozáskor ferdén kiemelkedik, benne fekszik a peristomaszegély magasságában a lüktetőhólyag, amely táplálékfelvételkor a discusszal együtt a szegély fölé emelkedik. A cytopharynx kb. kétharmad testhosszúságú, és jól látszik a szűk pharynx folytatását képező bélcatorna. Magjuk hosszú kolbász alakú, és közvetlenül a peristoma alatt patkó alakban görbült. Protoplasmájuk világosszürkés, áttetsző. Pelliculájuk sima. Testük hossza 55—60 μ , szélessége 23—30 μ , a telep magassága



112. ábra. A: *Zoothamnium belliferum* NENNINGER — B: *Z. Kahlii* STILLER var. *balatonicum* STILLER — C: *Z. constrictum* STILLER — D: *Z. constrictum* var. *brevistylum* STILLER (A: NENNINGER nyomán, a többi eredeti)

kb. 250 μ . Sima nyelvük felfelé kiszélesedő végén többnyire 2 állat ül. Ha az egyik leválik, a rajta maradt állat alól a nyelv fele kilátszik. A myonema aránylag vastag, a nyelv felső vége felé néha elágazó, de néha csak egy hasíték jelzi a nyelv elágazását. Ritkán nem szélesedik ki az ág vége, s a normálisnál nagyobb, nem osztódó állat szimmetrikusan helyezkedik el rajta. A víztiszta, sima nyélen nagyon ritkán jelenik meg 1—1 lépcsőzetes tagoltság.

A brakkvízi *Zoothamnium Kahlíi* STILLER édesvízi változata. A Balaton köves partján a *Carinogammarus Roeselii* GERV. var. *triacanthus* SCHÄFFERNA nevű *Amphipoda* rák epizoonja. Ritka; szórványosan található, de olykor nagy mennyiségben lép fel

Kahlíi STILLER var. balatonicum STILLER

39 (38) Testük alsó vége az éles befűződés alatt talapzatszerűen kiszélesedő (112. ábra: C).

40 (41) Nyelvük színtelen és víztiszta, hosszában finoman csíkt, az elágazásokban rendszerint tagolt. Kontrakciónál szabálytalan közökben mély harántráncok képződnek, amelyeknek helye kinyújtott állapotban szabálytalanul hullámos. Myonemája rendszerint vastag, körvonalai gyakran elmosódtak. Jól látszanak benne a finom rostok, amelyek tölcser alakban szétágazva folytatódnak a testben. Vannak telepek, melyeknek myonemája vékonyabb és homogénnek látszik. A nyelet néha vékony tektinburok fedi. Zömök testük a peristoma alatt erősen befűződött. A peristomaszegély széles, rendszerint gyengén megvastagodott, kétosztatú. A mély körárokkaal szegélyezett discus kúp alakú, táplálkozásakor ferdén kiemelkedő. Csillózata erőteljes. A cytopharynx kb. fél testhosszúságú. 2 lüktetőhólyagjuk közül az egyik a discussban, a peristomaszegély magasságában, a kisebb a szegély alatt fekszik. Entoplasmájuk színtelen vagy világosszürke, eliszaposodott, kissé szennyezett helyeken sárgás. Sok benne az élénk ciklózisban levő, fénytörő szemese, és több nem lüktető üres vacuola. Pelliculájuk csíkozata elmosódtott. Magjuk kolbász alakú, majdnem egyenes vagy patkó alakban görbült, mindig a test felső harmadában, száraival lefelé irányítottan fekszik. Testük hossza 50—55 μ , szélessége kb. 33 μ , a telep magassága 250—400 μ . Egyedszám rendszerint 4—8, ritkán 50—60.

Nem érzékeny faj, amely kellő átszellőztetés mellett jól bírja a víz szennyezettségét. A Pécsely-patakban, a *Gammarus fossarum* KOCH és a *Carinogammarus Roeselii* GERV. var. *triacanthus* SCHÄFFERNA nevű *Amphipoda* rák epizoonja.

constrictum STILLER

Változata:

1. Változékony alakú testük henger, tölcser alakú, vagy tojásdad, alsó végük talapzatszerű kialakulása kifejezett (112. ábra: D). A peristomaszegély széles, megvastagodott, sohasem kétosztatú. A discus domború. Egyetlen lüktetőhólyagjuk a discussban, a peristomaszegély fölött fekszik. Fénytörő szemcséket tartalmazó entoplasmájuk színtelen vagy világosszürke, áttetsző. Magjuk rövidebb, hurka alakú. Pelliculájuk sima. Víziszta, színtelen nyelvük felfelé kiszélesedő, néha hólyagszerűen kiduzzadó, felső vége mindig lekerekített, szakaszonként hosszában csíkt. Alsó vége erősen elvékonyodó, harántul ráncolt,

a vékony tapadókorong felé erős befűződés után hirtelen kiszélesedő. A test felé erősen elvastagodó myonema nem éri el a nyél alsó végét, csak egy erős fibrillát bocsát le a tapadókorongig. Testük hossza 38–50 μ , szélessége 21–30 μ . A telep magassága 80–120 μ . Egyedszám 1–3. — A Pécsely-patak örvénylő szakaszaiban a *Gammarus fossarum* KOCH és a *Carinogammarus Roeselii* GERV. var. *triacanthus* SCHÄFFERNA nevű *Amphipoda* rákok epizoonja

var. *brevistylum* STILLER

- 41 (40) Hosszában erősen csíkolt főnyelükből harántfallal elválasztott egyenlő hosszúságú, vékony falú, könnyen gyűrődő oldalágak erednek. Hosszanti csíkozatuk igen finom. A végágak $\frac{1}{8}$ – $\frac{1}{2}$, a nem osztódó nagyobb egyedeké $\frac{1}{1}$ testhosszúságúak (113. ábra). A myonema vastag, de helyenkint erősen elvékonyodó, úgyhogy a kihagyásos vastag részeket csak egy fibrilla tartja össze. A főnyél alsó vége lekerekített, vagy a gazdaállat lábizülete üregének megfelelően szabálytalan. Karcsú testük alsó vége nem befűződött és nem talapzatszerűen kiszélesedő. A peristoma szegélye rendszerint kettéosztott, néha csak erősen megvastagodott, átmérője mindig nagyobb, mint a test legnagyobb szélessége. A discus széles, lapos vagy enyhén domborodó, táplálkozásakor ferdén kiemelkedő. Peremén mély körárok fut végig. A tágas cytopharynx a test közepén túl ér. A lüktetőhólyag a discusban fekszik, néha 1 kisebb mellékhólyagja is van. Világos és nagyon áttetsző entoplasmájuk detritusszal telt táplálékvacuolákkal zsúfolt. Pelliculájuk sima. Magjuk hurka vagy kolbász alakú, mérete és helyzete változó. Testük hossza 40–50 μ , szélessége 20–25 μ . A telep magassága 300–350 μ . Egyedszám 25–30-ig.

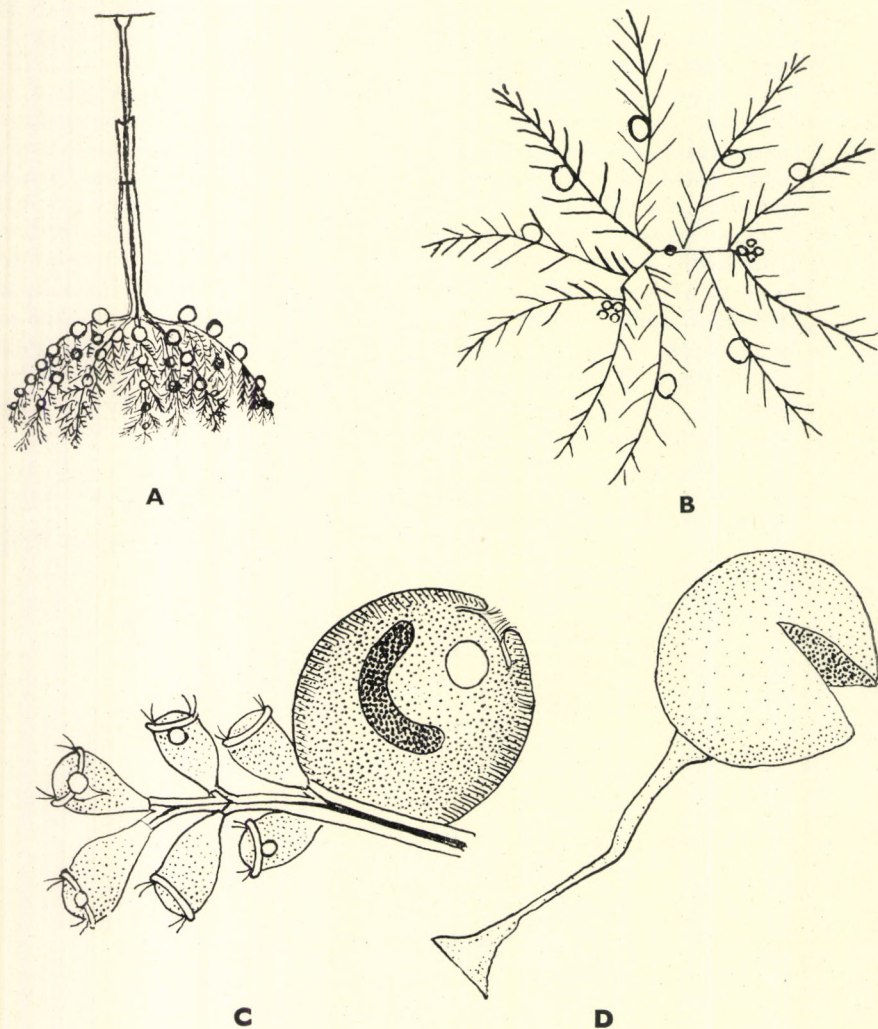
Penészszerű bevonatot alkotnak a *Carinogammarus Roeselii* GERV. var. *triacanthus* SCHÄFFERNA és a *Dicerogammarus haematobaphes* EICHW. var. *balatonicus* PONYI nevű *Amphipoda* rákok lábain

carinogammari STILLER



113. ábra. *Zoothamnium carinogammari* STILLER (Eredeti)

- 42 (1) Kifejezett dimorphismus van. A gömb alakú makronták 5–6-szor akkora, mint a mikronták (114. ábra: C). A mikronták teste az alsó végén kúposan elkeskenyedő, karsú harang alakú. Pelliculájukat nem fedi kocsonyás prizmából álló burok. A peristoma megvastagodott szegélye kissé kifelé hajló. A discus széles és majdnem lapos. A cytopharynx egyharmad testhosszúságú. A lüktetőhólyag a vestibulum jobb oldalába torkollik. Vékony magjuk a hosszanti



114. ábra. A: *Zoothamnium arbuscula* EHRENBERG aljaton függő telepe az ágakon levő gömb alakú makrontákkal, B: a telep koronájának diagramja felülnézetben, C: telepének egyik ága egy makrontával és mikrontákkal, D: makrontájának kibúvása után üresen maradt cisztaturka (A: WESENBERG-LUND — a többi FURSENKO nyomán)

síkban C alakban görbült. Testük hossza 40–60 μ . A főnyél kb. 1 mm magasságú, myonema nélküli, 2 ízület segítségével történő kontrakciónál sigmoid alakban görbül (114. ábra: A). Az ágak páfránylevélhez hasonló elágazásúak (114. ábra: B). Kontrakciónál az egész telep gömb alakban ugrik össze. Kinyújtott állapotban 6 mm-es magasságot érhet el. A leváló rajzó gömb alakú. A makron-ták betokozódva telelnek át. A cysták hosszú, harang alakú tapadó-szervvé kiszélesedő nyélen ülnek. Kedvező körülmények között sima fala megreped, s a rajzó a keletkező résen kibújik (114. ábra: D).

Németországban, Dániában, Angliában és a Szovjetunióban találták. Magyarországon a Keszthelyi öbölben és Lágymányoson szubmerzus növényekről került elő

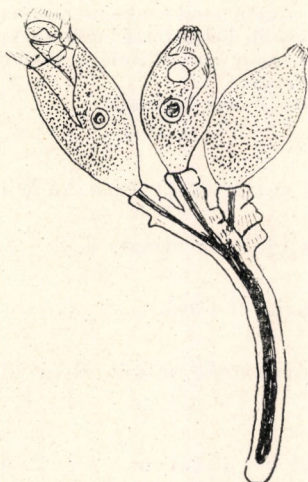
arbuscula EHRENBURG

5. nem: **Entziella** STILLER

E nembe tartozó Peritrichák abban különböznek a *Zoothamniidae* család többi nemétől, hogy *Opercularia*-szerű testük van. Csupán az apró discus hosszú nyakában fekvő lüktetőhólyag helyzete különbözik az *Opercularia*-k mélyen fekvő hólyagjának fekvésétől. Nyelük myonemája a *Zoothamnium* neméhez hasonlóan az egész telepen megszakítás nélkül fut végig.

Eddig csak 1 faja ismert.

- — Testük karcsú tojásdad, alsó vége fokozatosan erősen elvékonyodó, a peristoma aránylag szélesen lemetezett. Ritkán kissé oldalra hajló bőségszaru alakú. Szegélye olykor a nagyon gyenge befűződés fölött kissé megvastagodott. Kontrakciónál finoman redőzött



115. ábra. *Entziella asellicola* STILLER (Eredeti)

ormányt képez. A discus teteje rendszerint apró, hegyes köldökben kihúzott (115. ábra). A lüktetőhólyag a test közepéig érő tágas vestibulum bal oldali kis hegyes kiöblösödésébe torkollik. Magjuk kolbász alakú, hosszanti fekvésű. Protoplasmájuk színtelen és áttetsző. Pelliculájuk sima. Testük hossza 65–75 μ , szélessége kb. 30 μ . Másfél–két testhosszúságú főnyelük sima, vastag, kissé görbült. Myonemája nagyon vastag. Kontraktilitása csökkent, az oldalak majdnem egy magasságban erednek, lépcsőzetes vagy fésűs elágazásúak, valamennyi nyelv hosszában nagyon finoman csíkol, a főnyél alsó vége szabálytalanul, a myonemáé szabályosan lekerekített.

Érzékeny, tiszta, jól átszellőzött vizet igénylő, nagyon ritka faj. A Balatonban a tihanyi Kis-öbölben az *Asellus aquaticus* L. nevű ászkarák csápjainak tövéből került elő.

asellicola STILLER

7. család: VAGINICOLIDAE

Közvetlenül vagy belső nyelv közvetítésével ülnek a ház aljában. Testük csak alapi részével függ össze a házzal, a többi szabadon mozog. A ház képzése úgy kezdődik, hogy a megtelepedett rajzó először létrehozza a nyelet, a nyeletlen csoportokban ugyanakkor mindjárt megkezdődik a gyorsan pseudochitinné merevedő anyag elválasztása, s legelőször a ház alját alakítja ki. Testük alsó része kontrahálva körkörösén hurkaszerűen megvastagszik, s ezzel biztosítja a ház megfelelő tágasságát. Ha az alsó, még kehely alakú rész elkészült, a hurkaszerű duzzanat peristaltikus mozgáshoz hasonlóan a továbbépülő falon belül a peristoma irányában felfelé nyomódik, és a fajra jellemző alakot és tágasságot biztosít házának.

A ház fala 2 rétegből áll. A külső réteg a Sessiliák nyélhüvelyének megfelelő pseudochitinből áll, s a külső nyelet alkotó csoportokban megszakítás nélkül folytatódik a nyelv hüvelyébe. A rendszerint vékonyabb belső réteg mikrotechnikai eljárásokkal a pelliculához hasonlóan festődik, és feltehető, hogy subpelliculáris granulák kiválasztási terméke. Egyes csoportok zárókészüléket fejlesztenek.

Ezt a családot faunánkban 7 nem képviseli.

A n e m e k h a t á r o z ó k u l c s a

- 1 (12) Házuk szabadon eláll az aljatról.
- 2 (5) Házukat nem zárja el fedő.
- 3 (4) Házuk alsó végével nyelv nélkül ül az aljaton
 1. nem: **Vaginicola** LAMARCK
- 4 (3) Házuk nyélen ül az aljaton
 2. nem: **Cothurnia** EHRENBERG
- 5 (2) Házukat fedő zárja el.

- 6 (11) Házukat belső falára vagy nyílására erősített fedő zárja el.
- 7 (10) A fedő a ház belső falához van erősítve.
- 8 (9) A ház nyél nélkül tapad az aljzathoz 3. nem: *Thuricola* KENT
- 9 (8) A ház nyélen ül [4. nem: *Pseudothuricola* KAHL]
- 10 (7) A fedő a ház nyílására van erősítve [5. nem: *Caulicola* STOKES]
- 11 (6) A zárókészülék az állat peristomájának függeléke
6. nem: *Pyxicola* KENT
- 12 (1) A ház oldalával tapad az aljzathoz 7. nem: *Platycola* KENT

1. nem: *Vaginicola* LAMARCK

Házuk rendszerint víztiszta és színtelen pohár, henger vagy kancsó alakú, 1–2, ritkán több állat ül benne, amelyek rendszerint testük felével vagy harmadával kinyúlnak a házból. Kontrahálva tojásdadon vagy körte alakban húzódnak vissza a ház aljába. A peristoma képezi a test legnagyobb szélességét. A lüktetőhólyag rendszerint a discussban, nyugalmi állapotban a peristomaszegély magasságában fekszik. A cytopharynx aránylag nagyon rövid, ritkán éri el a test hosszúságának negyedét. A mag hosszanti fekvésű kolbász, ritkábban szalag alakú.

Európa édesvízeiből és mohapárnákból eddig 20, Magyarországról 7 biztosan kimutatott faja ismert.

- 1 (38) Külső nyél nélkül, ritkán tapadókorong vagy ragasztólemez segítségével telepednek az aljzatra (1. alnem: *Vaginicola* s. str.).
- 2 (23) Házuk pohár alakú.
- 3 (12) Házuk feneke lekerekített.
- 4 (5) Házuk a nyílás felé fokozatosan elkeskenyedő, oldalfala egyenes (116. ábra: A). Mérete, a hosszanti és haránttengely arányai igen változatosak. Élő állapotban színtelen és víztiszta, elhalt állapotban tejüvegyszerű, kénhidrogént tartalmazó vizekben füstös színű. A nagyon karcsú, hosszú, tölcsér alakú állat 2, esetleg 4 példánya belső nyél nélkül ül a közös ház aljában. A nagyobb példányok gyakran *Zoochlorella*-val zsúfoltak. Házuk magassága 70–244 μ . A mikrogonídiumok néha az állat alapi részéből kiinduló vékony, hosszú, hajlékony nyélen fejlődnek.

Eutroph állóvizekben, fonalas zöld algákon, *Lemna*-n és *Ceratophyllum*-on él. Az egész földön elterjedt. Magyarországon a leggyakoribb *Vaginicola*-faj

crystallina EHRENBERG

- 5 (4) Házuk a közepétől a nyílás felé majdnem henger alakú, sohasem elkeskenyedő (116. ábra: B).
- 6 (7) Pereme egyenesen lementszett. Erősen hasonlít az előző fajra. Az állat teste 460 μ -nyira nyúlhat ki. Házuk magassága 230 μ körüli.

Belgiumban került elő szubmerzus növényeken. Magyarországon a tihanyi Belső-tóban ritka

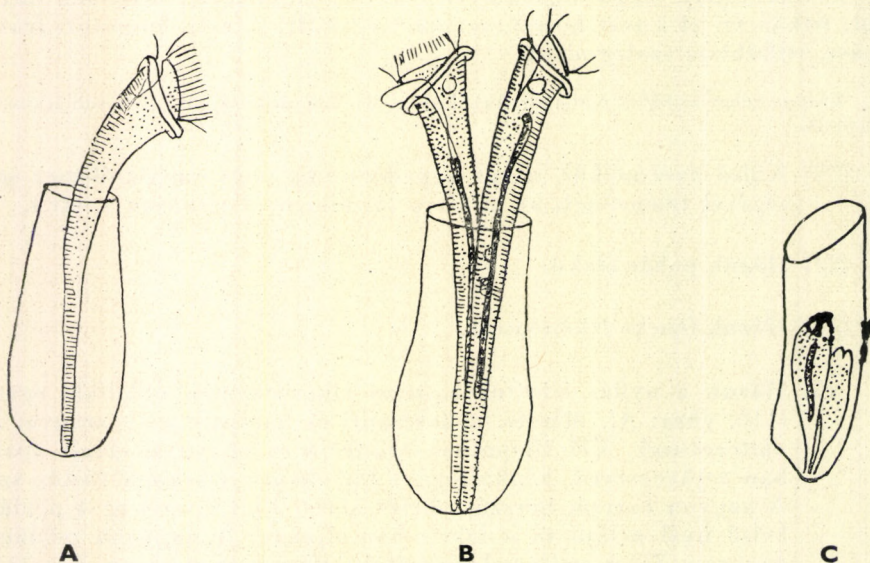
gigantea D'UDEKEM

Változata:

1. A ház alapi része ferdén lementszett, alján apró tapadókorong fejlődik, nyílása erősen ferdén lementszett (116. ábra: C). Pelliculájuk sima. Testük hossza 252 μ , a ház magassága 162 μ . — Németországban korhadó nádszállakon élő fonalas zöld algákon találták. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[var. *transversa* NENNINGER]

- 7 (6) Házuk pereme ferdén lementszett.
- 8 (9) Házuk kb. 45°-os szögben ferdén áll az aljzaton (117. ábra: A). Emlékeztet a *V. crystallina* EHRENBERG nevű fajra, de testük zömökebb. Testük hossza kb. 100 μ , a ház magassága 50 μ , szélessége 18–20 μ .



116. ábra. A: *Vaginicola crystallina* EHRENBERG — B: *V. gigantea* D'UDEKEM — C: *V. gigantea* var. *transversa* NENNINGER (A: EHRENBERG — B: D'UDEKEM — C: NENNINGER nyomán)

Zöld algákon élnek. Magyarországon a tihanyi Belső-tóból került elő a *Cladophora glomerata* nevű fonalas zöld algán

inclinata FROMENTEL

9 (8) Házuk egyenesen áll az aljzaton.

10 (11) Házuk kidomborodó, peremén és a legnagyobb szélességében, kb. a kétharmada táján gyűrű alakban kidudorodó redőt képez (117. ábra: B). A tölcser alakú test peristomája kissé ferdén lemetesztett. Testük hossza 180 μ , házuk magassága 120 μ , szélessége kb. 50 μ .

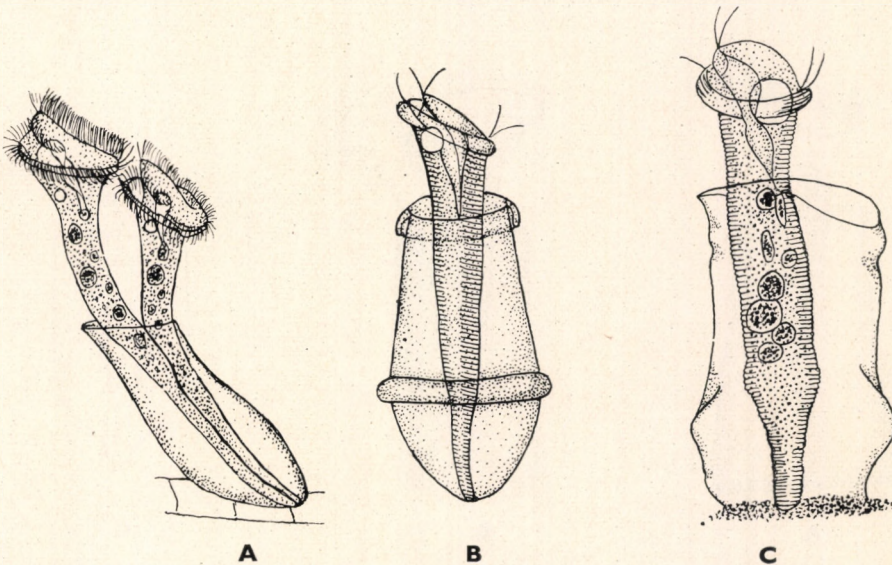
Észak-Amerikából és Németországból ismeretes. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[annulata STOKES]

11 (10) Nagyon széles házuk fala szabálytalanul hullámos, alsó harmadában 2 élesen kiugró sarokkal.

12 (3) Házuk feneke lapos.

13 (14) Házuk pereme az egyik oldalon alacsony, s közepén felfelé ívelt, a másik oldalon hegyesen kifelé hajló (117. ábra: C). A zömök állat peristomaszegélye erősen megvastagodott, nem kifelé hajlított és harántul csíkt. A domború discus ferdén kiemelkedő. Csillózata hosszú. Magjuk hosszú szalag alakú. Testük hossza 143 μ , szélessége 19 μ , a peristoma átmérője 31 μ , házuk magassága 91 μ , szélessége 54 μ , nyílása 50 μ , a házban 1–2 állat ül.



117. ábra. A: *Vaginicola inclinata* FROMENTEL — B: *V. annulata* STOKES — C: *V. irregularis* SOMMER (A: FROMENTEL — B: STOKES — C: SOMMER nyomán)

Eddig csak a németországi Nagy Plöni-tóból *Enteromorpha intestinalis*-ről ismeretes. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[irregularis SOMMER]

- 14 (13) Házuk pereme egyenesen lementszett, nem kifelé hajlított.
- 15 (16) Házuk alsó felülete kissé kiálló lemezzel tapad az aljzathoz (118. ábra: A). Házuk a peremtől az aljáig egyenes oldalfalakkal fokozatosan szélesedik. Színe sárgásbarna. Az állat karcsú tölcser alakú, nagyon széles peristomával. Hossza 260 μ , házuk magassága 115–130 μ .

Ceratophyllum-on meglehetősen gyakori

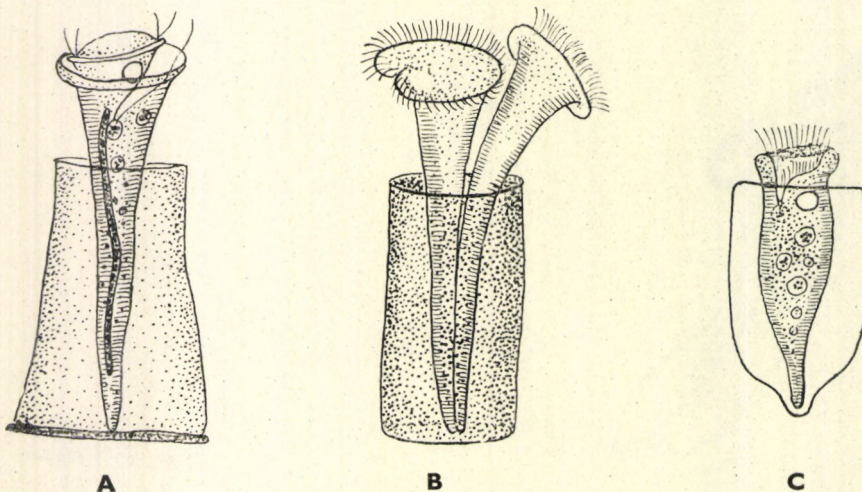
ceratophylli KAHL

- 16 (15) Házuk alsó felülete ragasztólemez nélkül tapad az aljzathoz.
- 17 (18) Házuk fényes barna, rendszerint egyenes falú (118. ábra: B). olykor a pereme felé kissé kúposan összeszűkülő. Testük hossza kb. 128 μ , házuk magassága 85 μ , szélessége kb. 48 μ .

Fonalas zöld algákon és *Lemna*-n él

tincta EHRENBERG

- 18 (17) Házuk színtelen és átlátszó.
- 19 (20) Házuk alsó vége hirtelen körteszerűen összeszűkülő, felső része széles henger alakú (118. ábra: C). Zömök testüknek legfeljebb egy-



118. ábra. A: *Vaginicola ceratophylli* KAHL — B: *V. tincta* EHRENBERG — C: *V. attenuata* FROMENTEL (A: PENARD — B: EHRENBERG — C: FROMENTEL nyomán)

negyede emelkedhet ki a házból. Kontrahálva urna alakú. A ház magassága kb. 80 μ .

Szubmerzus növényekről Franciaországból és Németországból ismeretes. Előfordulása faunaterületünkön lehetséges

[*attenuata* FROMENTEL]

20 (19) Házuk alsó vége kúposan kihegyesedő, közepe kidomborodó.

21 (22) Házuk pereme szabálytalanul ívelt, de nem kifelé hajló és nem kitáguló (119. ábra: B). Zömök testüknek egynegyede nyúlhat ki a házból.

Belgiumban édesvízi akváriumból került elő. Előfordulása Magyarországon lehetséges

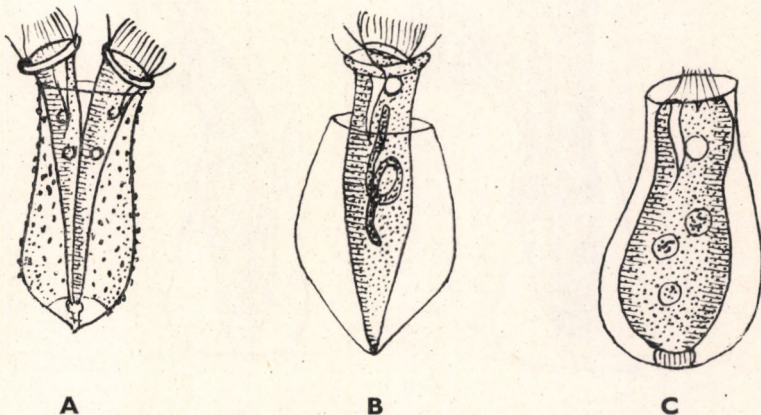
[*globosa* D'UDEKEM]

22 (21) Házuk pereme egyenesen lemetezett. Alsó fele kidomborodva szélesen lekerekített, a végén rövid hegyben kihúzott (119. ábra: A). Felső fele henger alakú enyhe befűződése fölött kissé kitáguló. Fala érdes vagy szemcsés és sárgás színű. Az állat teste nagyon karcsú, és alig emelkedik ki a házból. A széles peristoma szegélye megvastagodva kissé szétterülő. Az aránylag hosszú cytopharynxba 2, egymás alatt fekvő lüktetőhólyag ürül. Házuk magassága 60 μ .

Eddig csak Franciaországban találták. Előfordulása faunaterületünkön lehetséges

[*elongata* FROMENTEL]

23 (2) Házuk változatos, nem pohár, hanem retorta, vizeskancsó vagy henger alakú.



119. ábra. A: *Vaginicola elongata* FROMENTEL — B: *V. globosa* D'UDEKEM — C: *V. ampulla* STOKES (A és C: FROMENTEL — B: D'UDEKEM nyomán)

- 24 (27) Házuk retorta vagy vizeskancsó alakú.
- 25 (26) Házuk retorta alakú, erősen meghajló nyaki résszel, alsó fele erősen kitáguló, majd kissé összeszűkülve lekerekített (119. ábra: C). Pereme ferdén lemetezett. Teljesen vagy legalább az alsó része barna. Az állat hossza kb. 300 μ . A ház magassága 200 μ .

Fonalas zöld algákon él

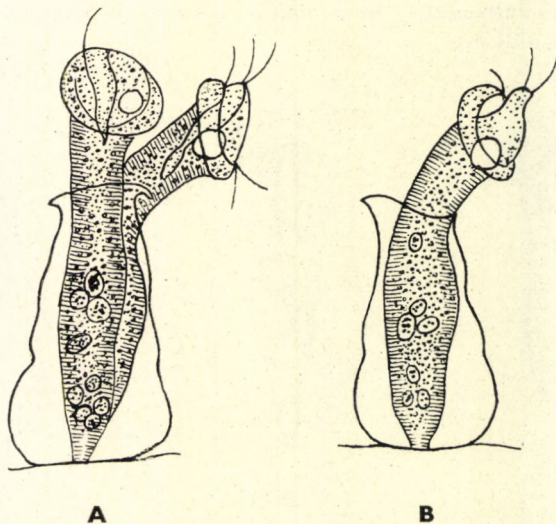
ampulla STOKES

- 26 (25) Házuk vizeskancsó alakú, lefelé fokozatosan táguló. Kétharmadának határán levő éles bevágódás alatt erősen kidomborodik, majd a lapos fenék felé lekerekítve gyengén összeszűkül (120. ábra: A). Kissé nyakszerűen elkeskenyedő felső végének egyik oldala alacsony, a másik magasabb és kifelé hajló (120. ábra: B). Zömök testük szabálytalan henger alakú, alsó vége elvékonyodó. Hossza 120–126 μ , szélessége 20 μ , a peristoma átmérője 30 μ . Házuk magassága 86 μ , szélessége 48 μ , nyílása 29 μ .

Eddig csak Németországból szubmerzus növényeken, *Utricularia*-n és *Enteromorpha*-n találták. Előfordulása magyarországi eutroph vizekben lehetséges

[lagená KAHL]

- 27 (24) Házuk változatos, gyakran henger alakú.
- 28 (37) Házuk változatos alakú.



120. ábra. A: *Vaginicola lagená* KAHL előlről, B: oldalnézetben (SOMMER nyomán)

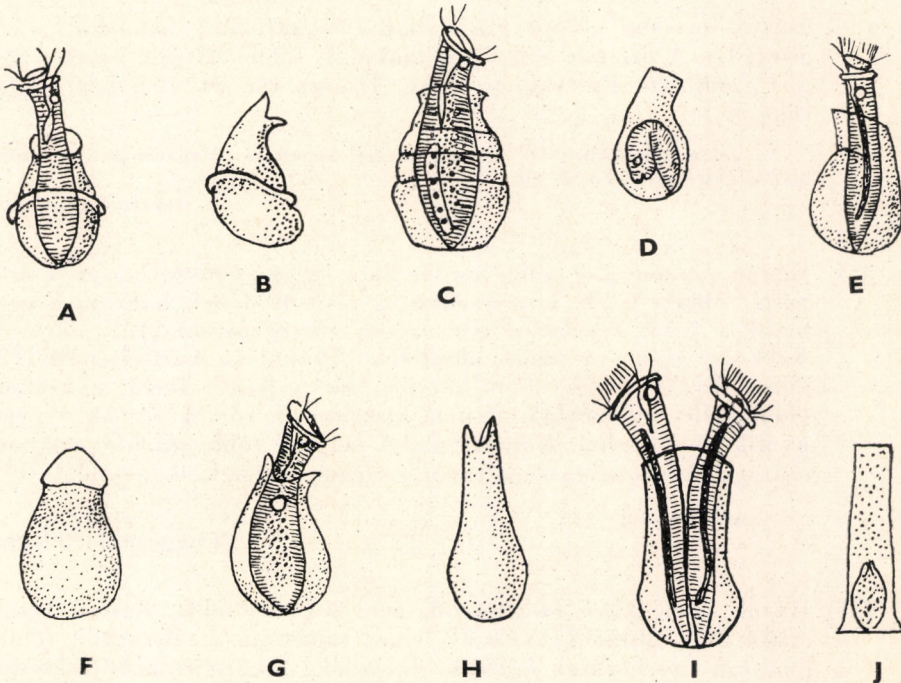
- 29 (30) Házuk hajlított és összenyomott széles zacskó alakú. Alsó fele fokozatosan kiszélesedő, majd lapos fenéke felé lekerekített. Középe táján gyűrű alakban kidudorodó redőt képez (121. ábra: A). Felső része összeszűkülő, szájadéka hát—hasi irányban nagyon ferde és rovátkás (121. ábra: B). Testük felső fele henger alakú, alsó fele fokozatosan megvastagodó, a vége felé kúposan elvékonyodik. Házuk magassága 52—57 μ . Az állat majdnem félig kinyúlhat a házból.

Sphagnum-ban él. Eddig csak Svájcban ismeretes. Előfordulása Magyarországon tőzegmohás lápjában lehetséges

[*sediculum* PENARD]

- 30 (29) Házuk nem hajlított és nem összenyomott, zömök váza alakú. Legszélesebb része, rendszerint az alsó ötöd határán, a lapos fenék felé lekerekített. Felső része az alsónak felére szűkül össze. Nyílása kissé kitáguló.

- 31 (32) A ház falán rendszerint 2—3 körkörös barázda fut végig (121. ábra: C). Testük alsó fele erősen kihasasodó, a felső fele henger



121. ábra. A: *Vaginicola sediculum* PENARD házának ventrális oldala, B: oldalnézetben — C: *V. doliolum* PENARD — D: *V. virgula* PENARD dorzális oldalán féregszerűen összehajlott zooiddal, E: oldalnézetben — F: *V. terricola* GREEFF üres házának dorzális oldala, G: oldalnézetben — H: *V. Chaperoni* PENARD üres háza oldalnézetben, I: dorzális oldala — J: *V. subcylindrata* HADŽI (J: HADŽI — a többi PENARD nyomán)

alakú. Kb. a harmada nyúlhat ki a házból. Testük hossza kb. 90 μ . Házuk magassága 61 μ , szélessége 44 μ .

Mohalakó faj. Eddig csak Svájcban ismeretes. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[*doliolum* PENARD]

32 (31) Házuk falán nincsenek körkörös barázdák.

33 (34) Házuk alsó része gömb alakú, a felső, nyakszerűen elvékonyodott része a ventrális oldalon mély bevágással megtörik és előre hajlik (121. ábra: E). Szájadéka hasítókszerű. Zömök, henger alakú testük alsó vége kihegyesedő. Kontrahálva a házon belül gyakran patkó alakban meggömbül (121. ábra: D). Testük hossza kb. 75 μ , a ház magassága 51 μ , szélessége 33 μ .

Mohában élő faj

[*virgula* PENARD]

34 (33) Házuk nyaki része nem különül el élesen a gömb alakú alsó résztől (121. ábra: F).

35 (36) Házuk pereme erősen kifelé hajló és kétoldalt behasított (121. ábra: G). A díszterek alakú ház alakja és színe változó. Testük mint a *V. doliolum* PENARD esetében. Hossza kb. 84 μ , a ház magassága 56 μ .

Zúzmótelepekben él, Németországból ismeretes. Magyarországon zúzmó alatti földrétegből került elő

terricola GREEFF

36 (35) Házuk pereme alig kifelé hajló. Fala sárgás, erősen összenyomott. Széles oldala lefelé kiszélesedve az alsó ötödének határán kiugró, majd a lapos fenékrész felé erősen elkeskenyedő (121. ábra: I). Keskeny oldala a széles oldal fele. Szájadéka hasítókszerű (121. ábra: H). A széles oldal közepe erősen felfelé ívelő, a keskeny oldal szélei kihúzottak. Felfelé kiszélesedő, zömök testük negyede nyúlik ki a házból. Kolbász alakú magjuk több mint fél testhosszúságú. A ház magassága 120 μ , szélessége 60 μ , keskeny oldala 30 μ .

Mohalakó faj

[*Chaperoni* PENARD]

37 (28) Házuk lefelé kissé kiszélesedő, nem összenyomott, hosszú henger alakú (121. ábra: J). Vékony lemez tapasztja az aljzathoz, fölötte gyakran egy körárok fejlődik. Szájadéka többnyire kissé összenyomott. Fala vékony és szintelen, felületén gyakori a hosszanti ráncosodás. A sima, vastag pelliculájú állat testhossza rögzített állapotban 50 μ , szélessége 27 μ . A ház magassága 110–130 μ , szélessége az alapi részen 35–40 μ , nyílásán kb. 30 μ . A házat néha élő állapotban is kitölti a vízben lebegő detritus.

A *Microlistra spinosissima* RACOWITZA nevű barlangi ászkarák epizoonja. Előfordul a szlovéniai Planina melletti Logarček barlangban. Előfordulása magyarországi barlangokban lehetséges

[*subcylindrata* HADŽI]

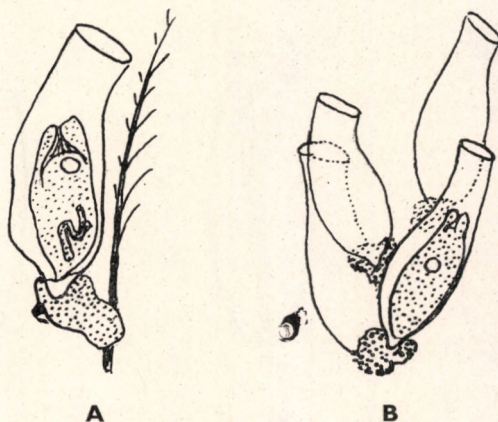
- 38 (1) Nyeletlen házukat alaktalan ragasztóanyag halmazára rögzíti az aljzathoz (2. alnem: *Miculopodium* HADŽI). — Házuk hosszú, hajlított nyakú, enyhén kidomborodó váza alakú, pereme kissé kitáguló. A nyak hajlása néha 90° -ot érhet el, alsó, kissé elkeskenyedve lekerekített vége csomószerű megvastagodással horgonyzik le a szemcsés, átlátszatlan, sárgás ragasztórögben. Fala sima és szintelen, néha egyenlőtlen lefutású (122. ábra: A). Az állat meglehetősen nagy és kinyúlva majdnem teljesen kitölti a házat. Pelliculája sima és vastag. Hosszú, zsinór alakú magja néha darabokra hullik szét. Néha a közös ragasztórögön kisebb áltelepeket képeznek, vagy külön röggel telepednek egymásra (122. ábra: B). Házuk magassága a ragasztótömeggel $120\text{--}140\ \mu$, rög nélkül $110\text{--}125\ \mu$, legnagyobb szélessége $40\ \mu$, nyaka a nyílás felé $22\ \mu$ -ról $30\ \mu$ -ra tágul.

Előfordulása mint a *V. subcylindrata* HADŽI esetében; barlangi ászkarák epizoonja

[*cementatum* HADŽI]

2. nem: *Cothurnia* EHRENBURG

A nem képviselői abban különböznek a *Vaginicola* nemtől, hogy házuk mindig egy külső nyélen ül. A ház aljában a belső burok gyakran elválík a külső pseudochitin rétegtől, s benne rendszerint csomó alakú közti nyél fejlődik. A test néha belső nyélen ül. A külső nyél pseudochitin hüvelye gyakran harántul ráncolt. Az állat teste hasonlít a *Vaginicola*-éhoz, de annál rendszerint zömökebb.



122. ábra. A: *Vaginicola (Miculopodium) cementatum* HADŽI a gazdaállat sörtéjére telepedett magános állat, B: áltelepének jellemző kialakulása (HADŽI nyomán)

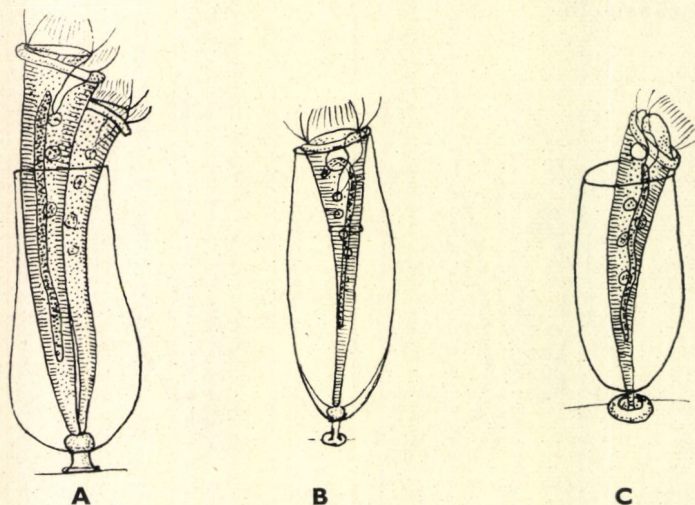
Túlnyomó részük tengerben él. Európában 14 biztos epiphytikus és 8 epizoikus, édesvízi fajtát ismerjük. Magyarország vizeiből 10 faj került elő.

- 1 (30) Epiphytikus fajok.
- 2 (27) Szubmerzus növényeken vagy detrituson élnek.
- 3 (12) Házuk henger alakú.
- 4 (5) Alsó vége fokozatosan kiszélesedve szélesen lekerekített (123. ábra: A), nyílása kissé ovális. A belső nyél talpazatszerű, a külső nagyon rövid. Magjuk hosszú, szalag alakú. Testük hossza 90—110 μ , szélessége 18 μ , a peristoma átmérője 22 μ , házuk magassága 71—82 μ , szélessége 30—33 μ , nyílása $28 \times 10 \mu$. A házban 1—2 állat ül.

Szubmerzus növényeken és detrituson élnek

oblonga KAHL

- 5 (4) Házuk alsó vége fokozatosan elkeskenyedve lekerekített.
- 6 (7) Házuk a kerek nyílás felé gyengén összeszűkülve kissé ferdén leemetszett. A nagyon karcsú, felfelé tölcésér alakká szélesedő állat peristomája kinyújtott állapotban éppen csak eléri a nyílást, és azt fedő módjára teljesen elzárja (123. ábra: D). Magjuk nagyon hosszú, szalag alakú, feltűnően keskeny, felső vége botszerűen meggyömbült. A test közepe táján vagy valamivel fölötte gyűrű alakú megvastagodás van. A belső nyél hiányzik, s az állat a csomó alakú közti nyélen ül. A külső nyél alsó vége trombita alakú. Házuk



123. ábra. A: *Cothurnia oblonga* KAHL — B: *C. elegans* STILLER — C: *C. macrodisca* STILLER (Eredeti)

magassága 72—75 μ , szélessége 30 μ , a nyél 6—10 μ . A házban 1 állat ül.

Eddig csak a németországi Nagy Plöni-tóból *Cladophora* fonalakon került elő. Magyarországi előfordulása lehetséges

[*elegans* STILLER]

7 (6) Házuk a kerek nyílás felé nem összeszűkülő és egyenesen lemetezett.

8 (9) A tapadókorong nagy, barna és feltűnően megvastagodott (123. ábra: C). A ház víztiszta és színtelen, alsó vége néha kissé sárgás. Szalag alakú magjuk nagyon hosszú és hullámos lefutású. A nagyon karcsú, ferdén lemetezett peristomájú állat hossza kb. 90 μ , a ház magassága 75 μ , szélessége 45 μ , a peristoma átmérője 25 μ , a nyél 5—6 μ .

Bátorligeten *Spirogyra* fonalakon él, *Typha*-val benőtt árokban gyakori

macrodisca STILLER

9 (8) A tapadókorong kicsi, színtelen és vékony.

10 (11) A hosszú, vékony belső és külső nyelük felső vége csomósan megvastagodott. Hosszúra nyúlt házuk az egyenesen lemetezett nyílás felé gyengén összeszűkül, fala a közepén simán kidomborodik vagy többször kissé kiduzzad. A széles peristoma szegélye egyenletesen megvastagodott és kissé szétterülő. A mikrogonídiumok vége szélesen lekerekített. Aborális csillókoszorújuk valamivel a test közepe fölötti befűződésben képződik. Karcsú testük hossza kb. 70 μ . A ház magassága 58 μ , legnagyobb szélessége 26 μ . A külső nyél kb. 20 μ .

Svájcból, Németországból és Erdélyből, Szamosfalváról ismeretes. Rend szerint algákon és detrituszon él. A Balaton 1 m-es mélységéből az *Unio pictorum balatonicus* KÜSTER nevű kagyló teknőjének szegélyéről került elő

nodosa CLAPARÈDE & LACHMANN

11 (10) A belső nyél hiányzik, rövid külső nyelük színtelen, kicsi, aszimmetrikus tapadókoronggá szélesedő. Házuk széles, alsó fele gyengén kidomborodó, alsó vége szélesen vagy kissé kúposan lekerekített (124. ábra: A). Testük zömök, szabálytalan alakú. Megvastagodott, nagyon ferdén álló peristomaszegélye kissé lefelé lóg. A discus széles, karimászerűen megvastagodott körredővel, félgömb-szerűen kidomborodó belső résszel. Protoplasmájuk kissé sárgás. Vastag magjuk a test felső felében hosszanti fekvésű. Testük hossza 58 μ , házuk magassága 43,5—54,9 μ .

Korhadó nádon élő zöld algákon találták. Eddig csak Németországból ismeretes. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[*brevistyla* NENNINGER]

12 (3) Házuk nem henger, hanem talpas borospohár, retorta, pohár alakú, illetve tojásdad vagy erősen lapított.

13 (18) Házuk a tapadókorongon ülő nyélen talpas borospohár alakú.

14 (15) Feneke az oldalán lekerekítve ellaposodó (124. ábra: B). Nyílása kerek. Házuk széles, lefelé elkeskenyedő. Külső nyelük rövid és vastag. Testük urna alakú, erősen összeszűkült peristomával a házból alig kiemelkedő. A belső nyél hiányzik. Házuk magassága $60\ \mu$, a nyél $10-12\ \mu$.

Zöld algákon él, Franciaországból ismeretes. Előfordulása faunaterületünkön lehetséges

[*spissa* FROMENTEL]

15 (14) Házuk feneke szélesen lekerekített.

16 (17) Házuk felső része felfelé harangszerűen kiszélesedő (124. ábra: C). Testük trombita alakú, szétterülő, gyengén megvastagodott peristomaszegéllyel. A belső nyél hiányzik. Házuk magassága $55\ \mu$, nyílása $55\ \mu$, testük hossza kb. $110\ \mu$.

Zöld algákon él, Franciaországból ismerjük. Faunaterületünkön is előfordulhat

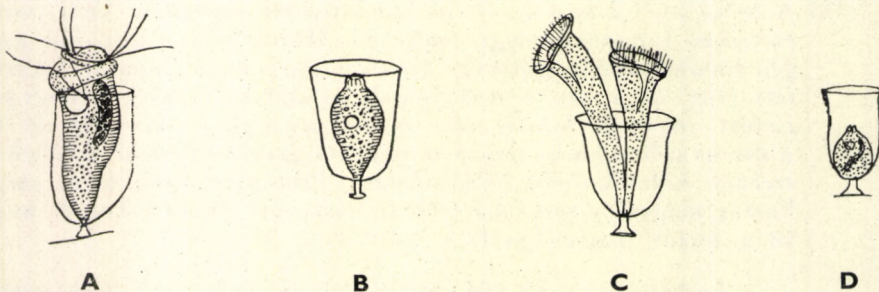
[*patula* FROMENTEL]

17 (16) Házuk felső része széles henger alakú, pereme kissé kitáguló, alsó fele gyengén kidomborodó, a vége lekerekített (124. ábra: D). Testük mint a *C. patula* FROMENTEL esetében. Hossza kb. $200\ \mu$, házuk magassága $125\ \mu$, szélessége kb. $70\ \mu$.

Zöld algákon fordul elő. Franciaországból mutatták ki. Nálunk is előfordulhat

[*ovata* DUJARDIN]

18 (13) Házuk tojásdad, illetve retorta, pohár alakú, vagy erősen lapított.



124. ábra. A: *Cothurnia brevistyla* NENNINGER — B: *C. spissa* FROMENTEL — C: *C. patula* FROMENTEL — D: *C. ovata* DUJARDIN (A: NENNINGER — B-D: FROMENTEL nyomán)

19 (24) Házuk tojásdad, illetve retorta alakú.

20 (21) Házuk tojásdad, alsó vége kihegyesedő, szájadéka összeszűkülő, barna falán 3 gyűrű alakú megvastagodás fut körül (125. ábra: A), A külső nyél vékony, egyenes, tapadókorongja kicsi. Testük tölcser alakú, széles peristomával, kb. egyötöde nyúlik ki a házból.

Németországból ismert, nagyon ritka faj. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[pupa EICHWALD]

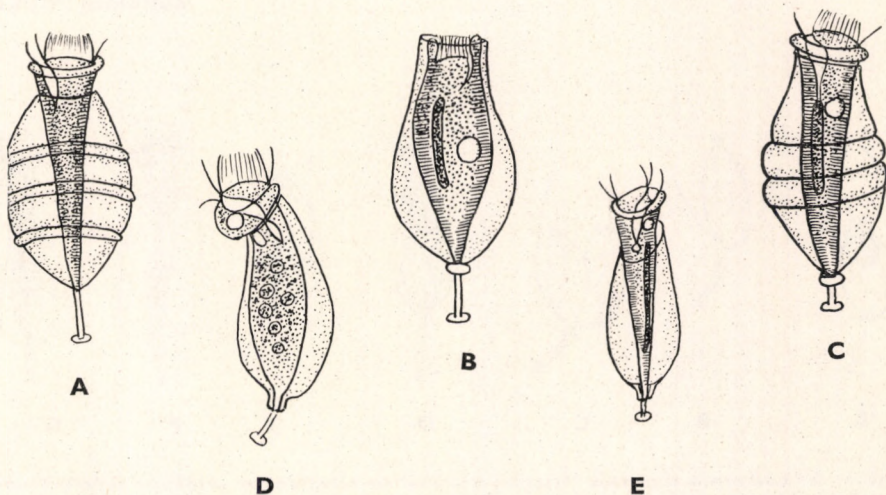
21 (20) Házuk retorta alakú.

22 (23) A belső nyél hiányzik. Házuk felső része nyakszerűen összeszűkülő, alsó fele kidomborodó (125. ábra: B), rajta néha 3 körkörös barázda fut végig (125. ábra: C). A ház ritkán egyenes. A külső nyél felső végén csomószerű megvastagodás, alsó végén vékony tapadókorong van. A karcsú állat alig emelkedik a ház pereme fölé. Peristomája kissé ferdén lemetsett. Hosszanti magjuk aránylag rövid szalag alakú. Házuk magassága 40–60 μ , a nyél 10–15 μ .

Cladophora és *Spirogyra* nevű fonalas zöld algákon él. Erdélyben Szamosfalváról és Németországból ismeretes. Magyarországon a tihanyi Belső-tóból került elő

curvula ENTZ

23 (22) A belső nyél egy tubus alakú képződményben fut a ház erősen összeszűkülő alján át a folytatását alkotó külső, vékony tapadókorongon ülő nyél felé. Házuk alsó fele kidomborodó, majd a belső



125. ábra. A: *Cothurnia pupa* EICHWALD — B: *C. curvula* ENTZ sima falú házban ülő egyed, C: háza 3 körkörös barázdával — D: *C. asymmetrica* SOMMER — E: *C. annulata* STOKES (A: EICHWALD — C: ENTZ — D: SOMMER nyomán, B és E: eredeti)

nyél magasságában összeszűkül. Zömök testük hasonlít a ház alakjához. A peristomaszegély a hasi oldalon különösen erősen megvastagodott, és kinyújtott állapotban a ház ventrális pereme fölé hajlik (125. ábra: D). A széles, lapos discus táplálkozásakor fedő módjára kissé felemelkedik. A peristoma szegélye alatt fekvő lüktetőhólyag ovális vagy néha orsó alakú. Kolbász alakú magjuk a test alsó felében fekszik. Házuk magassága $50\ \mu$, szélessége $25\ \mu$, nyílása $16\ \mu$, a nyél $10\ \mu$.

Cladophora-n és *Enteromorpha*-n él. A németországi Nagy Plöni-tóból ismeretes. Előfordulása Magyarországon lehetséges

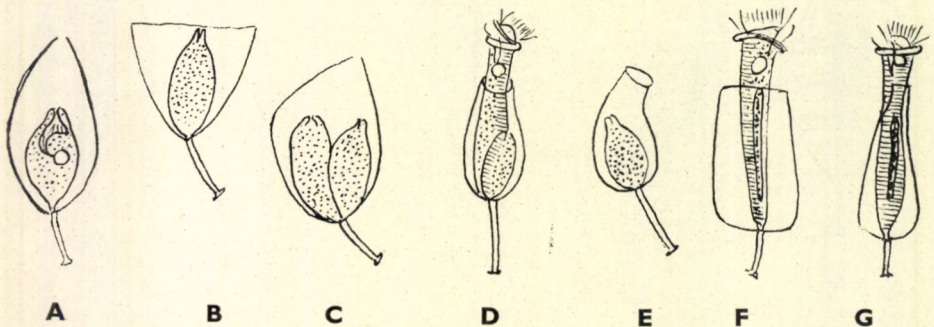
[*asymmetrica* SOMMER]

24 (19) Házuk nem retorta alakú, hanem karcsú és egyenes.

25 (26) Házuk sohasem lapított, fala sima, alsó harmada kitágult, vége mint a *C. asymmetrica* SOMMER esetében (125. ábra: E), a ferdén lemetezett nyílás felé kissé összeszűkülő. Testük karcsú, tölcser alakú. A peristoma megvastagodott szegélye szétterülő. A discus majdnem lapos és ferdén erősen kiemelkedő. Csillózata és az unduláló membrána erőteljesek. Magjuk vékony, egyenes, és kb. fél testhosszúságú. Protoplasmájuk finoman szemcsés és majdnem víztiszta. Számos apró táplálékvacuolán kívül apró, színtelen kristálykákat is tartalmaz. Pelliculájuk nagyon finoman bordázott. Házuk magassága a nyél nélkül $50-60\ \mu$, a nyél rendszerint $10\ \mu$.

Szubmerzus növényeken: *Cladophora*-n és *Enteromorpha*-n él. Észak-Amerikából, Svájcban és Németországból ismert. Magyarországon Szegeden a Cserepes-sori tóban, különösen az őszi esőzések által felhígított szikes vízben gyakor

annulata STOKESⁱ



126. ábra. A: *Cothurnia clausiens* STILLER kétoldalian részarányos példánya összecukódott házzal, B: ugyanaz a példány nyitott házzal előlről, C: aszimmetrikus alakja (a ház hosszabbik oldalfala csukódásnál erősen meggörbül) — D: *C. minutissima* PENARD előlről, E: oldalnézetben — F: *C. elastica* PENARD előlről, G: oldalnézetben (A—C: eredeti, a többi PENARD nyomán)

- 26 (25) Házuk erősen lapított, nyílása az állat kinyújtott állapotában ovális. Kontrahálva teljesen összezárul vagy keskeny hasítékká szűkül. Keskeny oldala szabályosan összeszűkülő (126. ábra: A), széles oldala felfelé nagyon kiszélesedő kehely alakú (126. ábra: B). Az egyik oldala ritkán magasabb, az összecukódásnál a közepe táján tompaszögben meghajlik, s a ház oromszerűen összecukódó nyílása oldalra eltolódik (126. ábra: C). Belső nyelük apró csomó, külső nyelük vékony, néha meggyömbült. Zömök testük kétoldalian részarányos, gyengén kidomborodó, alsó vége vastag. A peristoma szegélye kétosztatú. Kolbász alakú vékony magjuk felső része pásztorbot alakban görbült. A lüktetőhólyag közvetlenül a szegély alatt fekszik, fölötte és alatta 1—1 kis mellékhólyag alternatíve működik. A ház hossza 35—50 μ , külső vékony, hajlékony nyelük 20—25 μ -ig. A tapadókorong vékony, színtelen.

A tihanyi Kis-öbölben viharok után ízeltlábuaktól származó detrituson található

clausiens STILLER

- 27 (2) Mohában élő fajok.

- 28 (29) Házuk háti oldala széles ívben a hasi oldalra áthajló, hasi oldalának alsó fele gömbölyded, majd kifelé fordulva egyenesen folytatódik a ház ferde, szűk nyílása felé (126. ábra: E). A belső nyele hiányzik. A karcsú állat peristomája összehúzódva ormányszerűen kiugró. Ilyenkor végigtapogat a ház konvex falán, majd testének harmadával kinyúlik a házból (126. ábra: D). A ház magassága 35—40 μ . Az egyenes, vékony külső nyél 22 μ .

Eddig csak Svájból ismeretes. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[minutissima PENARD]

- 29 (28) Házuk mellső oldala majdnem négyzet alakú (126. ábra: F), oldalnézetben az állat összehúzódása alkalmával a hosszabb oldal felső része megtörik, s így a két szemben levő fal rugalmasan összecukódik (126. ábra: G). Testük karcsú, egyenes tölesér alakú. Pelliculájuk csíkozata nagyon finom. Magjuk vékony és kb. fél testhosszúságú. A belső nyél rövid tubus alakú képződményben fut a ház aljáig, s onnan közvetlenül folytatódik az egyenes, vékony, parányi tapadókorongban végződő külső nyélben. Testük hossza 75—100 μ , a ház magassága 50—70 μ , szélessége előlről nézve 30—35 μ , a külső nyél 10—40 μ .

Eddig csak Svájból ismert. Előfordulása faunaterületünkön lehetséges

[elastica PENARD]

- 30 (1) Epizoikus fajok.

- 31 (36) *Copepoda* rákok epizoonjai.

- 32 (33) Házuk egyenes oldalfalakkal lefelé erősen táguló (127. ábra: A), alsó vége szélesen lekerekített, külső, vékony, egyenes nyelük széles tapadókorongon ül. Zömök testük felső fele befűződött, alsó fele enyhén kidomborodó, majd kúposan elvékonyodó. Entoplasmájuk ritkán *Zoochlorella*-kat tartalmaz. Testük hossza kb. 100 μ , házuk magassága 85 μ , a nyél 12–25 μ .

Tiszta állóvizekben *Cyclops* nevű evezőlábú rákfajok epizoonja. Németországból, Csehszlovákiából és a Szovjetunióból ismeretes. Magyarországon elterjedt

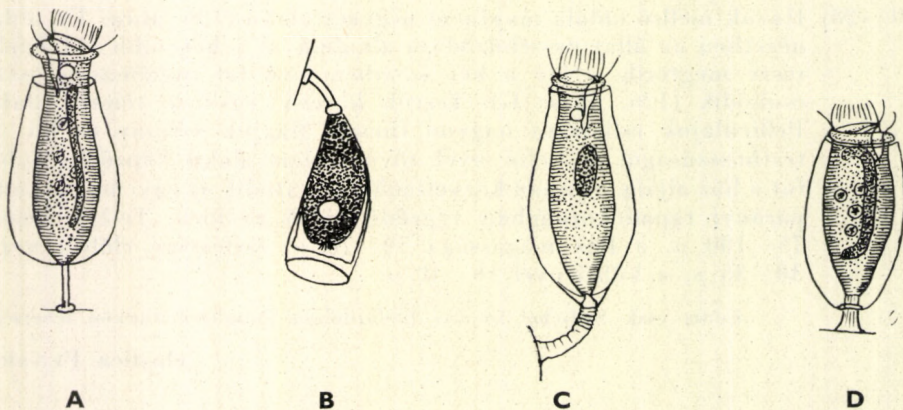
imberbis EHRENBERG

- 33 (32) Házuk egyenes, lefelé aszimmetrikusan erősen összeszűkülő oldalfalakkal, egyik oldala végig egyenes (127. ábra: B).
- 34 (35) Az állat testét finom hártás burok veszi körül. A belső nyél hiányzik, külső nyelük vékony, tetején csomós megvastagodással. Tapadókorongja kicsi és vastag. Házuk magassága 50–58 μ , szélessége 22–26 μ , a nyél 16–20 μ .

Eddig csak a Balatonból a tihanyi Kis-öbölben élő *Bryocamptus minutus* CLAUS nevű evezőlábú rák abdominális szelvényeiről került elő

rheotypica STILLER

- 35 (34) Az állat testét nem veszi körül hártás burok. Házuk hajlított vagy egyenes, felső része kissé nyakszerűen befűződött. Az alsó harmada enyhén kidomborodó, majd fokozatosan elkeskenyedő (127. ábra: C), kerek nyílása összeszűkül. Belső és külső nyelük egyenlő vastagok, hosszában csikoltak, a külső harántul ráncolt és gyakran hajlított. Tapadókorongja aránylag vastag és széles. Testük zömök, gyakran kissé kihasasodó, kinyújtott állapotban a ház nyílását fedő módjára elzáró széles peristomájának szegélye erősen



127. ábra. A: *Cothurnia imberbis* EHRENBERG — B: *C. rheotypica* STILLER — C: *C. plectostyla* STOKES — D: *C. carinogammari* STILLER (C: STOKES nyomán, a többi eredeti)

megvastagodott. Magjuk hosszanti fekvésű, hosszú, néha hajlított ovális lemez alakú. Házuk magassága 80–100 μ , szélessége 30–40 μ , a nyél kb. 30 μ .

Cantocamphus evezőlábú rákfajok epizoonja. Észak-Amerikából és Svájc-ból ismert. Előfordulása faunaterületünkön lehetséges

[*plectostyla* STOKES]

36 (31) Amphipodák vagy Decapodák epizoonjai.

37 (40) Amphipodák epizoonjai.

38 (39) Házuk egyenes, kétoldalian részarányos, felülnézetben majdnem kerek, alsó vége kiszélesedve lekerekített, az alján levő fénytörő, gyűrű alakú megvastagodáson keresztül folytatódik a rövid, vastag, hosszában csikolt belső nyél a vékony tapadókoronggá szélesedő, azonos szerkezetű külső nyélbe (127. ábra: D). Testük zömök, oldala szabálytalanul kidomborodó, alsó vége szélesen lemetszett. Pelliculájuk finom csíkozata elmosódott. Testük maximális hossza 75 μ , házuk magassága 70–72 μ , szélessége 40–42 μ . A külső és belső nyél együttes hossza a ház magasságának egyötöde-egy-negyede.

A Pécsely-patak torkolatában, a Balaton elmosarasodott nádasában élő *Carinogammarus Roeselii* GERV. var. *triacanthus* SCHÄFFERNA nevű *Amphipoda* rák pleopodiumain és a kopolyúlemezek tövében él

carinogammari STILLER

39 (38) Házuk lapított, rendkívül vékony fala könnyen gyűrődő, széles oldala aszimmetrikus (128. ábra: B), egyik oldala majdnem egyenes, a másik erősen kidomborodó, felfelé összeszűkülő. Keskeny oldala a szélesnek majdnem fele, kétoldalian részarányos, alul lekerekített henger alakú (128. ábra: A). Pereme rendszerint ferde. Alsó végén nincs gyűrű alakú megvastagodás. A belső nyél lekerekített oldalú lapos talapzat, a külső nyél mint a *C. carinogammari* STILLER esetében. Testük zömök, ventrális oldala ugyanolyan aszimmetrikus, mint a ház. Magjuk szalag alakú. Pelliculájuk sima. A ház néha annyira összegyűrődik, hogy a kinyújtott állat az összeszűkülő nyílásba beszorul. A test hossza 30–40 μ , a ház magassága 35 μ , széles oldala 30 μ , a keskeny kb. 15 μ .

A Balaton-part kövein és hínárjában élő *Corophium curvispinum* G. L. SARS f. *devium* WUNSCH nevű *Amphipoda* rák epizoonja

anomala STILLER

40 (37) Decapodák epizoonjai.

41 (44) Házuk kétoldalian részarányos pohár alakú, nem lapított.

42 (43) Házuk pereme sima és egyenesen lemetszett, kiszélesedő nyílása alatt gyengén befűződött. Alsó fele enyhén kidomborodva szélesen

lekerekített (128. ábra: E). A belső nyél hiányzik, a külső nyél rövid, vastag, harántul ráncolt és hajlított. Testük zömök. Egyenes peristomájuk széles. Hosszanti magjuk rövid, centrális fekvésű. Testük hossza 120 μ , ház magassága 90 μ , szélessége kb. 45 μ .

A folyami rák kopolyúinak epizoonja. Entomostracákon ritka. Tömeges elszaporodása Észak-Olaszországban a folyami rák pusztulásához vezetett. Németországból is ismert. Előfordulása Magyarországon lehetséges

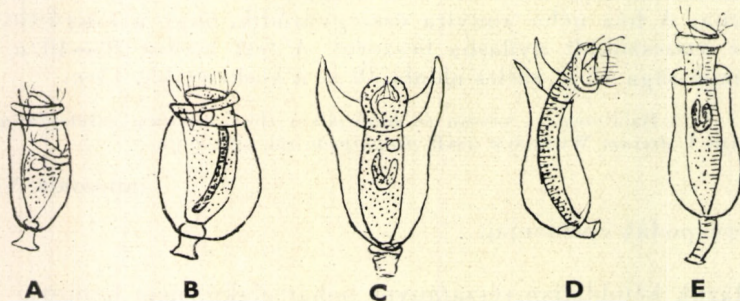
[astaci STEIN]

- 43 (42) Házuk pereme mindkét oldalon 1—1 nagy, dorzális irányba görbülő szárnyyszerű tüskében kihúzott (128. ábra: C—D), oldalfala a tüskék alatt befűződött. Alsó vége lekerekített. Nyele rövid, hajlított, harántul ráncolt, a ház alatt megvastagodott. Idős korban a ház megbarnul. Testük zömök, kissé lapított, felső fele vastag henger alakú, alsó vége kissé kidomborodó, majd kónikusan elvékonyodó. A peristoma széles, szegélye megvastagodott, a discus széles. A test harmada kinyúlik a ház alacsonyabb oldalán. A ház magassága 130 μ .

Entomostracák és a folyami rák epizoonja. Németországból ismert. Előfordulása faunaterületünkön lehetséges

[Sieboldi STEIN]

- 44 (41) Házuk retorta alakú. Rendszerint erősen görbült. Gömbölyű alsó fele rendszerint sima, néha hosszú fog alakú nyúlványban kihúzott (129. ábra: F), vagy körkörös barázdált (129. ábra: C), felső fele rendszerint nyakszerűen összeszűkülő és előre hajló (129. ábra: C). Többnyire egy dorzális (129. ábra: B) vagy 2 laterális tüskében kihúzott (129. ábra: D). Pereme néha hullámos (129. ábra: E), s a ház mellső oldala tüskeszerűen kihúzott sarkokkal kehely alakban erősen kiszélesedő (129. ábra: D). Jól látható, amint a ház külső pseudochitin rétege közvetlenül folytatódik a széles alaphól kiinduló, rendszerint harántul ráncolt, lefelé erősen elvékonyodó, szintelen nyél falába. A nyél alsó vége egyenesen lemetszett, és



128. ábra. A: *Cothurnia anomala* STILLER oldalnézetben, B: előlről — C: *C. Sieboldi* STEIN előlről, D: oldalnézetben — E: *C. astaci* STEIN (A és B: eredeti, a többi STEIN nyomán)

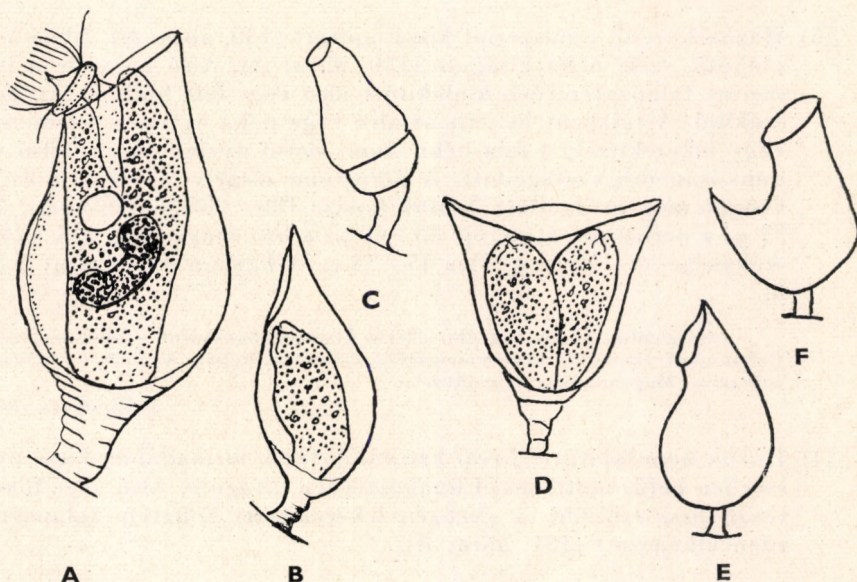
tapadókorong nélkül ül az aljzaton. A fiatal ház eleinte színtelen és víztiszta, később sárga, az idős ház barna és bőrszerű. Testük zömök henger alakú, alsó vége szélesen lemetezett. Ventrális oldala egyenes, a dorzális kidomborodó és szegélye lekerekítve behajló (129. ábra: A). Az aránylag kicsi discust vastag gyűrű alakú megvastagodás szegélyezi, teteje rendszerint hegyes köldökben kihúzott. Magjuk vastag, aránylag rövid és gyengén lapított. Megvastagodott végei behajlítottak. Az állatnak csak a discusa emelkedik az alacsonyabb oldal pereme fölé. A ház magassága 75–130 μ .

Rákokon él. Mint a *Cambarus* és az *Astacus fluviatilis* L. epizoonja Észak-Amerikából és Németországból ismert. Magyarországon a Tiszából és a Balatonból került elő a kecskerák (*Astacus leptodactylus* ESCH.) kopolyáján

variabilis KELLICOTT

3. nem: *Thuricola* KENT

Abban különbözik a *Vaginicola* nemtől, hogy házuk belső falán, kb. a felső harmadának határán 1, vagy kivételesen 2 tető fejlődik, amely az állat kontrakciója alkalmával csapóajtószerűen becsukódik. A fedő eredési helye a ház belső kerületének felét foglalja el, s a fedő onnan felfelé irányított. A fedő szerkezete nem homogén, hanem finom hosszanti rostokból tevődik össze. A fedő rostjaihoz és a belső nyélhez egy finom hártáyska tapad, mely körülöleli a ház alsó végét, s testének a fedő felé fordított oldalán egy laza,



29. ábra. A: *Cothurnia variabilis* KELLICOTT tipikus alakja, B–F: házának változatos formái (A és B: NENNINGER — E–F: KELLICOTT nyomán B és D: eredeti)

fél henger alakú burkot képez. Ha az állat összehúzódik, a megvastagodott test húzási erőben nyilvánuló nyomást gyakorol a hártácskára, s a fedő lecsapódik. Ha a kontrakció megszűnik, a fedő saját rugalmasságánál fogva ismét kinyílik. Üres házak zárókészüléke mindig nyitott. A házból messzire kinyúló karcsú állat egy belső nyélen vagy alacsony talapzaton ül. Peristomája alkotja mindig a test legnagyobb szélességét. Megvastagodott szegélye szétterülő vagy kifelé hajló. A cytopharynx rövid. A lüktetőhólyag rendszerint a discussban fekszik. Pelliculájuk mindig csíktolt. Külső nyél sohasem fejlődik.

Európa édesvizeiből 5, Magyarországon 1 biztos faj ismert. Valamennyien epiphytikus életmódot folytatnak.

1 (8) Házuk egyenesen áll az aljzaton.

2 (3) Házuk nagyon karcsú amphora alakú, pereme kitáguló, alsó vége sima falakkal nyélszerűen összeszűkül (131. ábra: C), színe néha kissé sárgás. Belső nyelük olyan hosszú, mint a ház alsó, összeszűkülő része, felső vége gyengén, az alsó erőbben kiszélesedő. Az állat kifelé hajlított peristomaszegélyén vízszintes bevágódás van, de nem kétosztatú. Nagy, ovális lüktetőhólyagjuk a peristomaszegély magasságában fekszik. Testük hossza $222\ \mu$, szélessége $22\ \mu$, a peristoma átmérője $44\ \mu$, házuk magassága $178-222\ \mu$, szélessége $44-51\ \mu$, a nyílás $44-47\ \mu$, a nyél $17-22\ \mu$.

Enteromorpha intestinalis-on él. Eddig csak a németországi Nagy Plönitóból ismeretes

[amphora SOMMER]

3 (2) Házuk pohár alakú.

4 (5) Házuk karcsú, rendszerint kissé lapított (130. ábra: B), lefelé összeszűkülő, széle néha kitáguló (130. ábra: A). Alsó negyede a rendszerint talapzatszerűen kialakított alsó vége felé hullámosan összeszűkülő. A talapzat helyett az alsó vége néha egyenesen lemetezett vagy lekerekített, a fala néha sima. Belső nyelük rövid, felső vége bunkósan megvastagodott. A peristoma szegélye szétterülő és keskenyen megvastagodott. Testük hossza $180-288\ \mu$, szélessége $20-27\ \mu$, a peristoma átmérője $38-47\ \mu$, a ház magassága $135-200\ \mu$, szélessége $54-56\ \mu$, nyílása $45-54\ \mu$. A házban rendszerint 2 állat ül.

Oxigéndús, hűvös, tisztább vizeket kedvelő oligosaprob- β -mesosaprob faj. Belgiumból, Dániából, Franciaországból, Németországból, Angliából és Svájcban ismeretes. Magyarországon gyakori

folliculata KENT

5 (4) Házuk nem lapított. Jóval karcsúbb, felső harmadában kissé nyakszerűen befűződött, majd bunkószerűen kitáguló. Alsó vége fokozatosan összeszűkülő és gyengén lekerekített. Sohasem talapzatszerűen kiképezett (131. ábra: B).

6 (7) Pereme egyenesen lemetezett. Karcsú testük teljesen kinyúlva félig kiáll a házból. Peristomájuk nagyon széles, szegélye szétterülő és

kétosztatú. Átmérője elérheti a test legnagyobb szélességének kétszeresét. A discus széles, domborodó és vízszintes, de táplálkozásnál ferdén magasan kiemelkedő. A vestibulum rövid és aránylag szűk. A lüktetőhólyag a discus nyakában, a peristomaszegély magasságában fekszik. Entoplasmájuk színtelen és finoman szemcsés. Pelliculájuk finoman harántul csíkt. Rendszerint 2 állat ül a közös alacsony talapzaton a ház aljában. Testük hossza 144—290 μ , szélessége 16—25 μ . Peristomájuk átmérője 27—36 μ . A ház magassága 100—195 μ , szélessége 38—52 μ , nyílása 21—32 μ .

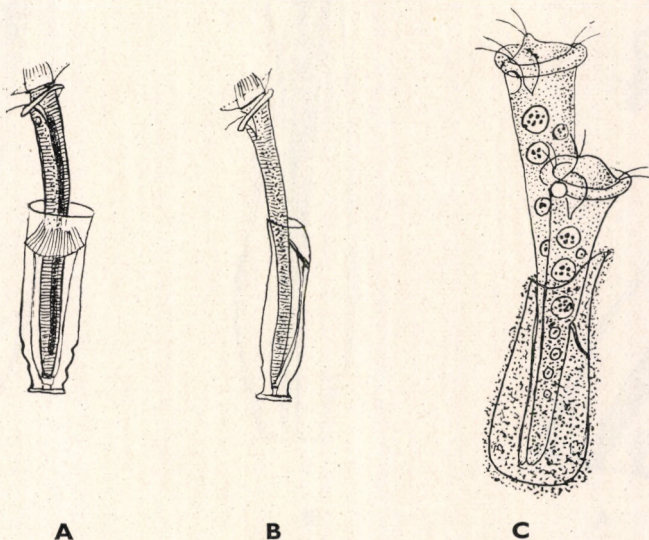
Békalencsén és *Enteromorpha intestinalis* nevű submerzus növényen élnek. Eddig csak a németországi Nagy Plöni-tóból ismert. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[*gracilis* SOMMER]

- 7 (6) Házuk pereme egyik oldalán csúcsszerűen kihúzott. Házuk lefelé kiszélesedve lekerekített, nyílása felé egyenes oldalfalakkal összehúzó (130. ábra: C), falán detrituslepedék van. Teste nagyon karcsú, a peristoma felé kiszélesedő. Szegélye megvastagodott. Lüktetőhólyagja a szegély magasságában fekszik. Entoplasmájuk hyalin, a táplálékvacuolái feltűnően nagyok. Hossza 300 μ , szélessége 30 μ , a peristoma átmérője 49—53 μ . Házuk magassága 160 μ , alsó szélessége 59 μ , a felső 39 μ .

Oxigéndús, baktériumokban gazdag vízben kifüggesztett tárgylemezeken levő detrituson kerültek elő. Csak Németországból ismeretes. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[*vasiformis* HAMMANN]



130. ábra. A: *Thuricola folliculata* KENT előlről, B: oldalnézetben — C: *Th. vasiformis* HAMMANN (A—B: KAHL — C: HAMMANN nyomán)

- 8 (1) Házuk ferdén áll az aljzaton (131. ábra: A). Párhuzamos falának alsó része hullámos, feneke egyenesen lemetsett. Belső nyelük alig látható, talpzata alacsony. Az állat teste karsú, a peristoma szegélye lehajló és kétosztatú. Testük hossza 209–290 μ , szélessége 22–25 μ , a peristoma átmérője 50–55 μ , a ház magassága 165–167 μ , szélessége és nyílása 47–51 μ . A házban 2 állat ül.

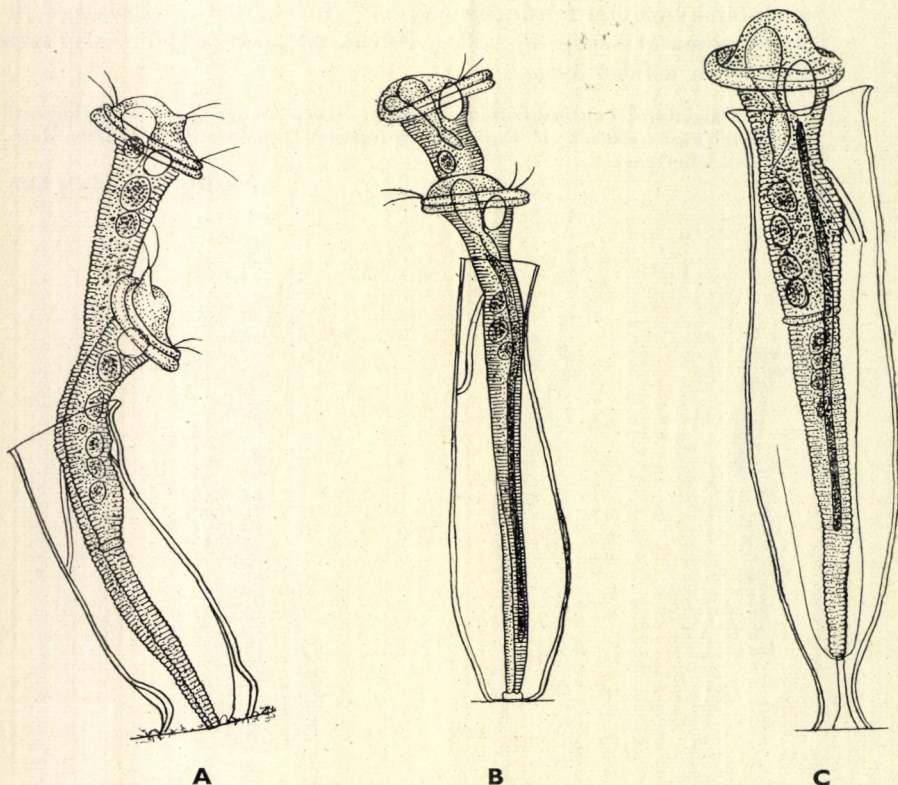
A németországi Nagy Plöni-tóban *Lemna*-n és *Enteromorpha*-n él. Előfordulása faunaterületünkön lehetséges

[obliqua SOMMER]

4. nem: *Pseudothuricola* KAHL

Az ide tartozó állatok abban különböznek a *Thuricola* nemtől, hogy házuk külső nyél közvetítésével ül az aljzaton.

Csak 1 édesvízi faja ismert.



131. ábra. A: *Thuricola obliqua* SOMMER — B: *Th. gracilis* SOMMER — C: *Th. amphora* SOMMER (SOMMER nyomán)

- — Házuk kissé lapított retorta alakú (132. ábra: B), széles oldala meg-görbült. A rövid belső nyél egy tubus alakú képződményen keresztül a ház kihúzott alsó végén levő nyíláson át közvetlenül folytatódik a vékony, sima, egyenes, apró tapadókorongon ülő külső nyélben (132. ábra: A). A fiatal állatok háza színtelen, az idősebbeké sárgás, majd aranybarna lesz. Testük karcsú henger alakú, alsó vége ki-hegyesedő. Kinyúlva kb. a harmada hajlik ki a házból. A ház magassága 90–100 μ , a külső nyél 15–20 μ .

Mohalakó faj. Eddig csak Svájcban és Franciaországban találták. Előfordulása faunaterületünkön lehetséges

[dyonisii PENARD]

5. nem: *Caulicola* STOKES

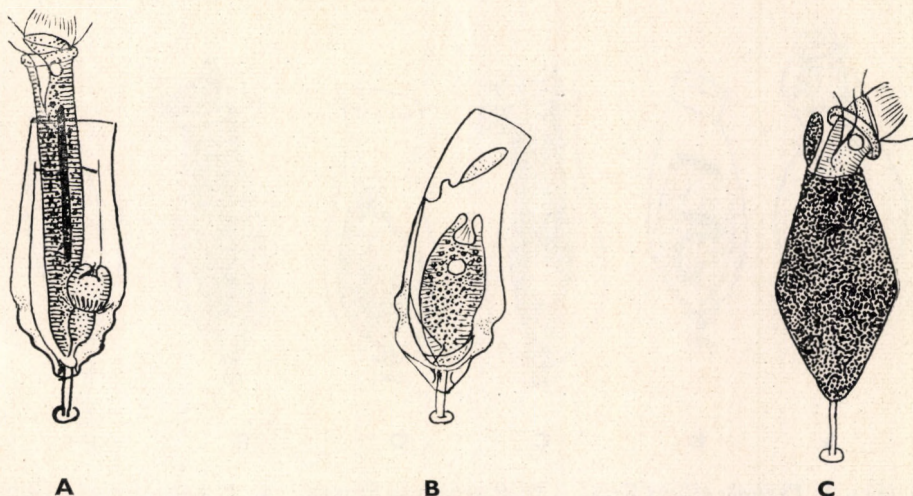
Abban különbözik a *Pseudothuricola* nemtől, hogy zárókészülékük nem a ház belső falán, hanem annak nyílásán képződik, s az állat visszahúzódása alkalmával kívülről becsapódik. Ha az állat ismét kinyúlik, a fedő a ház peremének egyik oldalán merőlegesen kiemelkedik.

1 tengeri és 1 édesvízi faja ismert.

- — Vörösesbarna házuk 2, széles alapjával egymáshoz illesztett csoncakúp-hoz hasonló (132. ábra: C). A zömök állat peristomája ferdén lemetszett, megvastagodott szegélye kifelé hajló. A discus széles, lapos, néha majdnem merőlegesen kiemelkedő. Testük hossza kb. 240 μ , a ház magassága 160 μ , a legnagyobb szélessége kb. 80 μ .

A tavirózsa levelein élő ritka faj. Eddig csak Belgiumban találták. Előfordulása faunaterületünkön lehetséges

[pyxidiformis D'UDEKEM]



132. ábra. A: *Pseudothuricola dyonisii* PENARD előlről, B: oldalnézetben — C: *Caulicola pyxidiformis* D'UDEKEM (A és B: PENARD — C: D'UDEKEM nyomán)

6. nem: *Pyxicola* KENT

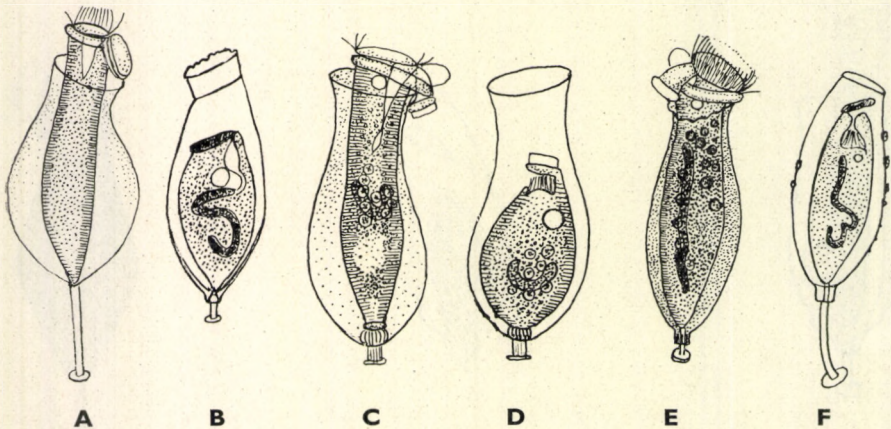
Abban különböznek a többi, zárókészüléket képező Vaginicolidától, hogy a házat elzáró fedelük nem magán a házon, hanem az állat orális oldalán eredő, erősen kontrahálódó, vastag protoplasmatis nyúlványon ül. Kinyújtott állapotban peristomája a ház pereme fölé emelkedik, s a zárókészülék a peristoma szegélye és a discus között az oldalán lelóg. Ha az állat kontrahálódik, a discusszal együtt a protoplasmatis nyúlvány is a vestibulum mélyébe süllyed, s a kerek fedő lezárja a ház nyílását. Nagyobb mérvű kontrakció esetében az állat néha egészen a ház mélyébe húzódik, és a fedő csupán annak kontrahált peristomáját fedi be. Az állat teste rendszerint zömök, aránylag rövid. Peristomájuk széles, pelliculájuk csíktolt. Magjuk változatos alakú. A fiatal állat háza színtelen, időse korban sötétbarna. A nyél mindig színtelen marad.

Európában 5, Magyarországon 2 biztos édesvízi faja él.

- 1 (8) Epiphytikusan élő fajok.
- 2 (5) Házuk felső fele nyakszerűen összeszűkülő és meghajló, az alsó fele kihasasodó, s a vége kissé kihegyesedő. Pereme sima és nagyon ferdén lemetsett (133. ábra: A).
- 3 (4) A nyakszerű rész nem különül el élesen a törzstől. A belső nyél hiányzik, a külső nyél vékony és egyenes, a tapadókorong kicsi. Zömök testük néha kissé meghajló. Hossza kb. 120 μ , a ház magassága 80 μ , a nyél 27–40 μ .

Eddig szubmerzus növényekről csak Angliából ismerjük. Előfordulása faunaterületünkön lehetséges

[affinis KENT]



133. ábra. A: *Pyxicola affinis* KENT — B: *P. constricta* STOKES — C: *P. Entzii* STILLER nyitott peristomáról lehajló zárókészülékkel, D: kontrahált állat fedőszerűen felcsapott zárókészülékkel — E: *P. limbata* STILLER — F: *P. psammata* HADŽI (A: KENT — D: STOKES — F: HADŽI nyomán, a többi eredeti)

- 4 (3) Házuk nyakszerű része élesen elkülönül a törzstől. Pereme hártya-szerűen elvékonyodott és helyenként kissé szakadozott vagy fűrész-szes (133. ábra: B). A ház törzse ritkán sima falú, többnyire szabály-talanul gyengén hullámos, alsó vége erősen összeszűkülve kihúzott. A belső nyél nagyon rövid. A közti nyél lefelé bunkószerűen meg-vastagodott, s az alsó vége lapított. A külső nyél egyenletesen vékony és apró tapadókorongon ül. Fiatal egyedek háza csaknem színtelen, idősebb korban erősen szemcsés és sötétbarna, de a nyél színtelen marad. Testük zömök, aránylag vastag magjuk nagyon hosszú. Pelliculájuk harántul csíkt. A lüktetőhólyag a vestibulum jobb oldali kiöblösödésébe torkollik. A ház magassága 70 μ .

Észak-Amerikából és a németországi Nagy Plöni-tóból ismert. Előfor-dulása Magyarországon lehetséges

[constricta STOKES]

- 5 (2) Házuk felső, nyakszerűen befűződött része nem meghajló.
- 6 (7) Pereme sima, erősen kitáguló és kissé ferdén lemetezett (133. ábra: C—D). A külső nyél nagyon rövid, vastag és hosszában csíkt, tapadókorongja kissé megvastagodott. A belső nyél feltűnően nagy, lapított, hosszában csíkt, csomó alakú. A zömök test felső fele henger alakú, alsó fele kissé kidomborodó (133. ábra: C). Gyengén elvékonyodott alsó végét gyűrű alakú megvastagodás szegélyezi. Magjuk valamivel a test közepe fölött aránylag rövid, vízszintes fekvésben patkó alakban görbült. Élénken áramló entoplasmájuk világosszürke, és sok apró, fénytörő szemcsét tartalmaz. A záró-készülék fedele barna, tetején rendszerint sárgásbarna hártvás korona fejlődik. Kontrahálva felcsapódik és befedi a peristomát (133. ábra: D). A fiatal ház színtelen vagy sárgás. Idős korban megbar-nul. Magassága 70—75 μ , legnagyobb szélessége kb. 30 μ , össze-szűkült nyaka kb. 20 μ , nyílása kb. 26 μ .

A Balatonban nádszálak periphytonjában élő *Cladophora* fonalakon, a Tisza újszegedi partján egy úszómedence levezető árkában tenyésző rucaöröm (*Elodea canadensis*) levelein fordul elő

Entzii STILLER

- 7 (6) Házuk kissé kitáguló pereme finoman hullámos és egyenes (133. ábra: E). Belső nyelük nagyon vékony, rövid, és tubusszerű képződ-ményben fut a ház erősen összeszűkült, hosszában redőzött alsó végén át a külső nyélbe. A külső nyél sima, vékony és nem csíkt. Testük valamivel karcsúbb, mint a *P. Entzii* STILLER esetében, alsó vége nyélszerűen kihúzott, a ferdén lemetezett peristoma alatt gyengén kiszélesedő. Entoplasmájuk világosszürke, durván szem-csés. Magjuk hosszú, hullámos lefutású, keskeny szalag alakú. Házuk áttetsző, sárgásbarna. Magassága 73—80 μ , szélessége 36 μ , nyílása kb. 33 μ .

Cladophora és *Spirogyra* nevű fonalas zöld algák fajain él. Eddig csak a tihanyi Belső-tóból került elő a nyári hónapokban

limbata STILLER

- 8 (1) Epizoikus faj. Házuk pereme sima és ferdén lementszett, nem nyakszerűen befűződött. Házuk karcsú, váza alakú, kissé hajlított (133. ábra: F), alsó vége nyélszerűen kihúzott, nyílása ferdén lementszett. A ház felületét finom, sárgás homokszemcsék borítják. Testük orsó alakú. Magjuk hosszú. A ház magassága $80\ \mu$, szélessége $25-30\ \mu$, nyílása $18\ \mu$. A vékony nyél $15-40\ \mu$. A tapadókorong átmérője $7\ \mu$ -ig.

A *Microlistra spinosissima* RACOWITZA nevű ászkarák epizoonja. A szlovéniai Planina melletti Logarček barlangban találták. Előfordulása Magyarország barlangjaiban lehetséges

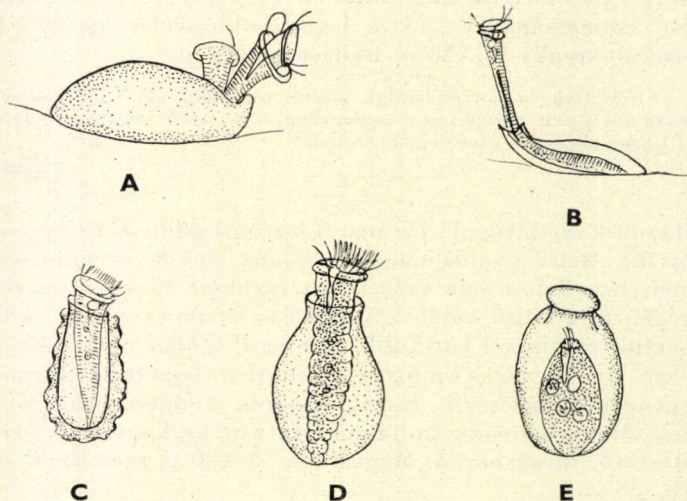
[psammata HADŽI]

7. nem: *Platycola* KENT

Lapos oldalával rendszerint zöld algákra telepedő házukat sötét ragasztóanyag tapasztja az aljzathoz, amely néha erősen kilátszik a ház alsó pereménél. Mellső végük rövid, rendszerint ferdén felfelé irányított nyakban kihúzott. Nyílása elliptikus. A nyak fala nagyon vékony, és szintelen marad még akkor is, ha a ház idővel megbarnul. Ezért néha alig látható.

Túlnyomó többségük édesvízi szervezet. A Bajkál-tóban több endemikus faja él. Európából 15, Magyarországról 2 édesvízi faja ismert.

- 1 (24) Szubmerzus növényeken élő fajok.
- 2 (15) Házuk felülnézetben ovális.



134. ábra. A: *Platycola decumbens* KENT — B: *P. longicollis* KENT — C: *P. gracilis* FROMENTEL — D: *P. ampulla* FROMENTEL — E: *P. regularis* FROMENTEL (A: eredeti, B: KENT — C–E FROMENTEL nyomán)

- 3 (4) Felfelé ívelő talpi része a felfelé tekintő nyílás fölé emelkedik (134. ábra: A). A nyaki rész nem különül el élesen a ház törzsétől. Az állat rendszerint párosával ül a házban. Teste nagyon karcsú, peristomája kissé ferdén lemetezett. A lapos discus ferdén, nagyon magasra kiemelkedő. Unduláló membránája erősen fejlett. A vékony mag a test közepében kb. egyharmad testhosszúságú. Házuk hossza 90 μ . Az állat teste kb. 180 μ .

Észak-Amerikából, Angliából, Svájcban, Németországból és a Szovjetunióból ismeretes. Magyarországon különösen a Balatonban, a keszthelyi hajó kikötő szomszédságában tenyésző *Ranunculus* levelein gyakori

decumbens KENT

- 4 (3) Házuk talpi része nem emelkedik a nyílás fölé.
- 5 (6) Nyaki része nagyon rövid, a nyílás mögött gyengén elkülönülő és végig az aljzathoz ragasztott, nem felemelkedő, csupán a nyílása kissé ferdén felfelé tekintő (134. ábra: C). Házuk keskeny, a ragasztóanyag körülötte fodorszerűen kiáll. Testük nagyon zömök, a vége kihegyesedő. Nem nyúlik messzire ki a házból. Házuk hossza 60 μ .

Eddig csak Franciaországból ismeretes. Magyarországi előfordulása lehetséges

[gracilis FROMENTEL]

- 6 (5) Házuk nyaki része nagyon hosszú, oldalnézetben a törzs hosszának harmada.
- 7 (8) Nyaki része a törzstől élesen elkülönül (134. ábra: B), nyílása kétoldalt kis bevágással gyengén kitáguló, a ragasztóanyag nem feltűnően kiálló. Testük felső fele henger alakú, alsó fele kissé megvastagodott, s a vége kihegyesedő. Magjuk kb. fél testhosszúságú. Peristomájuk egyenesen lemetezett, szegélye megvastagodott, de nem szétterülő. Testük hossza 167 μ , házuk hossza 125 μ , a nyak magassága kb. 40 μ .

Észak-Amerikában, Svájcban, Angliában, Csehszlovákiában és a Szovjetunióban elterjedt. Magyarországon Szeged mellett a Tisza holtágaiból került elő

longicollis KENT

- 8 (7) Házuk nyaki része a zömök törzs elkeskenyedő közvetlen folytatása (134. ábra: D), nyílása felé kissé kitáguló. A ragasztóanyag nem kiálló.
- 9 (10) Testük feltűnően zömök, harántul ráncolt, s nem nyúlik ki messzire a házból. Protoplasmájuk zavaros és szürkés szemcsékkel zsúfolat. A ház hossza 75 μ .

Eddig csak Franciaországban került elő. Előfordulása faunaterületünkön lehetséges

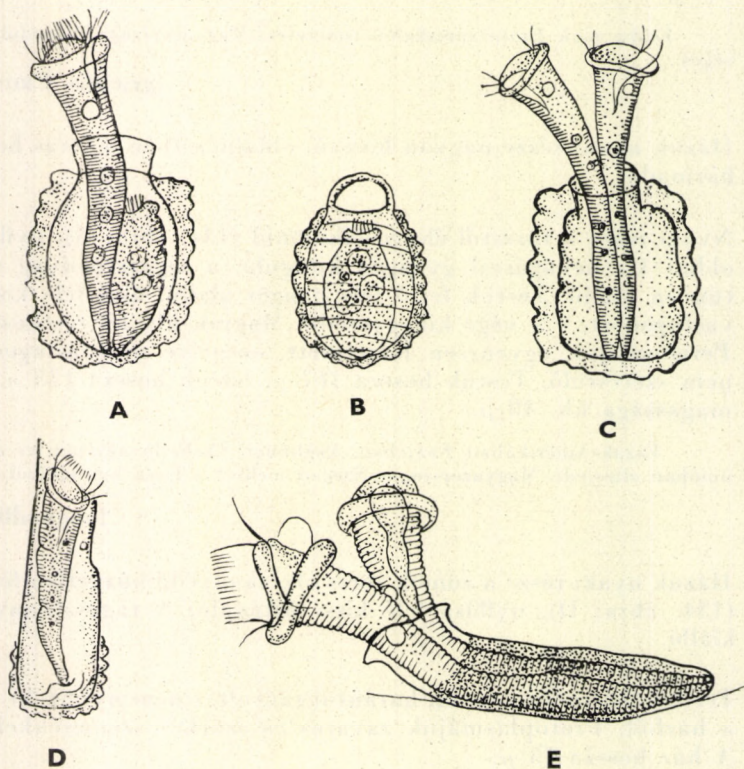
[ampulla FROMENTEL]

- 10 (9) Testük rendszerint tojásdadra összehúzódott, kinyúlva a peristomatól az alsó végéig egyenlő vastagságú és sima. Protoplasmájuk szintelen.
- 11 (12) Nyaka jobban elkülönül a törzstől, mint az előző fajé, nyílása kissé felfelé tekint, pereme erősen kitáguló (134. ábra: E). A ház szélei sárgák, a közepe fehér, rendkívül finom fekete pontozással. A ragasztóanyag nem áll ki feltűnően. Testük hossza kb. 90 μ , a ház hossza 70 μ .

Franciaországból és Németországból ismeretes. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[regularis FROMENTEL]

- 12 (11) Házuk nyaki része nagyon rövid, s a talpi részen erősen felemelkedő, nyílása nem kitáguló, fala szintelen és nagyon átlátszó.
- 13 (14) Házuk háti oldalán szabályos közökben rendszerint 8 harántcsík húzódik végig (135. ábra: B). A talpi rész ragasztóanyaga szélesen



135. ábra. A: *Platycola dilatata* FROMENTEL — B: *P. striata* STOKES — C: *P. tincta* FROMENTEL — D: *P. mollis* FROMENTEL — E: *P. amphoroides* SOMMER (B: STOKES — E: SOMMER — a többi FROMENTEL nyomán)

kiálló hullámos peremet alkot. Testük zömök henger alakú. Házuk hossza 70 μ .

Észak-Amerikából és Franciaországból ismeretes. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[*striata* STOKES]

- 14 (13) Házuk háti oldala sima, fala világossárga, a nyaki rész erősebben előre irányított (135. ábra: A), nyílása felülnézetben a ház mellső szegélye előtt fekszik. Törzse zömök ellipszis alakú. A hosszanti és haránttengelye 4 : 3. Testük hossza kb. 110 μ , a ház hossza 80 μ .

Franciaországból és Németországból ismeretes. Előfordulása faunaterületünkön lehetséges

[*dilatata* FROMENTEL]

- 15 (2) Házuk felülnézetben majdnem négyzet, henger vagy zacskó alakú.

- 16 (19) Házuk felülnézetben majdnem négyzet alakú, sarkai lekerekítettek, fala szabálytalanul redőzött, fiatal korban sárgás, később sötétbarna.

- 17 (18) Házuk nyaki része hosszabb, mint az előző faj esetében, nyílása gyengén kitáguló, ferdén felfelé irányított. Pereme sima (135. ábra: C). Rendszerint 2 karcsú, nagyon széles peristomájú állat majdnem félig kinyúlik a házból. A talpi rész ragasztóanyaga szélesen kiálló peremet képez.

Eddig csak Franciaországból ismeretes. Előfordulása faunaterületünkön lehetséges

[*tincta* FROMENTEL]

- 18 (17) A ház nyaki része nem különül el a törzstől. Fala sárga, sima, néha harántul ráncolt. A ház törzse hátrafelé kiszélesedő és lekerekített. Nyílása a mellső oldalon előre irányított (136. ábra: A). A talpi rész ragasztóanyaga fodorszerűen előreugró. Testük henger alakú. Proto-plasmájuk nagyon áttetsző. Testük hossza kb. 120 μ . A ház hossza 60 μ .

Angliából, Franciaországból és Svájcban ismeretes. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[*truncata* KENT]

- 19 (16) Házuk henger vagy zacskó alakú.

- 20 (23) Házuk henger alakú.

- 21 (22) A színtelen ház nyaki része az egyik oldalon a test egyenes folytatása, a másik oldalon az oldalfal éles beszögélése által jól elkülönülő (135. ábra: D). A ház törzse is szabálytalan alakú és hosszában ráncolt. Előre irányított nyílása az egyenes oldalfaltól kiindulva lefelé ferdén lemeteszt. A talpi rész ragasztóanyaga csak a ház hátsó

végén alkot szélesen kiálló peremet. Zömök testük sárgás, protoplasmájuk zavaros. A kinyúlt állat peristomája a ház nyílásáig ér. Házuk hossza $80\ \mu$.

Csak Franciaországban került elő. Magyarországi előfordulása lehetséges

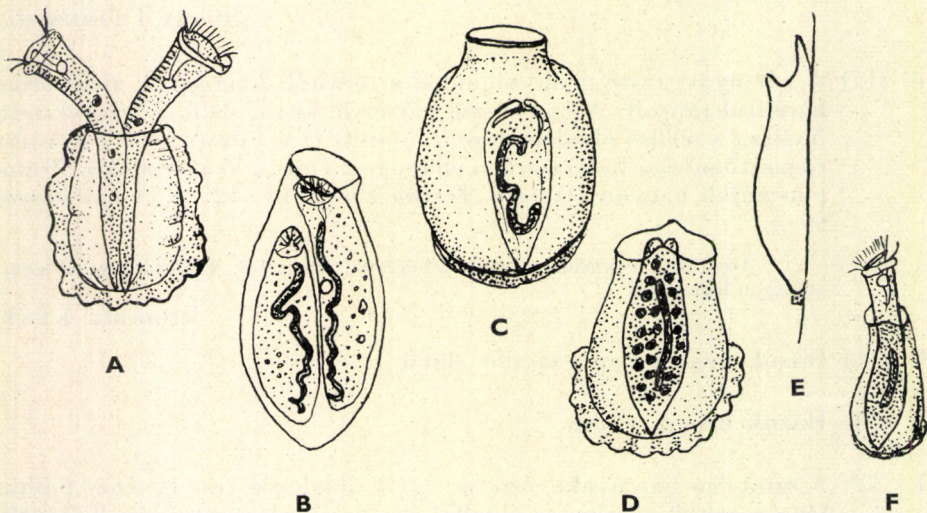
[mollis FROMENTEL]

- 22 (21) Házuk nyaki része hosszú és 45° -os szögben felfelé irányított, azonos vastagságú a törzzsel, de vékony, színtelen falával élesen elkülönül annak sötétbarna színétől (135. ábra: E). A ház fala sima, hátsó vége lekerekített, nyílása egyenesen lementszett és kissé kitáguló, a talpi rész ragasztóanyaga nem látható. Testük erőteljesen fejlett. A peristoma erősen megvastagodott, szegélye kissé szétterülő. A discus széles, lapos, és ferdén erősen kiemelkedő. A cytopharynx kb. egy-negyed testhosszúságú. A lüktetőhólyag az alsó végénél fekszik. Pelliculájuk bordázott. A ház hossza $90-116\ \mu$, magassága $25-30\ \mu$, nyaka $10-12\ \mu$.

Eddig csak a németországi Nagy Plöni-tóból ismert. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[amphoroides SOMMER]

- 23 (20) Házuk változékony, széles, zacskó alakú, nyílása tágas, rendszerint kissé hullámos, nyaki része csak oldalnézetben gyengén elkülönülő és alig felemelkedő (136. ábra: E). A sötét ragasztóanyag csak a ház hátsó harmadában mint keskeny körfésű látható (136. ábra: D).



136. ábra. A: *Platycolax truncata* KENT — B: *P. lageniformis* HADŽI — C: *P. callistoma* HADŽI — D: *P. Bütschlii* NÜSSLIN felülről, E: oldalnézetben — F: *P. Steineri* PENARD (A: FROMENTEL — B-C: HADŽI — D-E: NÜSSLIN — F: PENARD nyomán)

- 15 (16) A rézsútos barázdák száma rendszerint 10 (146. ábra: F). A peristomális mező alacsony, gyengén domborodó. Az adorális csillóspirális vízszintes helyzetben több mint másfél fordulatot ír le. A laterális csillók rövidek, de erősek (146. ábra: E). A mag 2 vége majdnem összeér. Testük magassága átlag $36,3 \mu$, átmérője $72,6-94,3 \mu$, a tapadószervé $42,3-54,4 \mu$, a 27–35 fogból álló coronáé $24-30 \mu$. A centrifugális nyúlvány keskeny, párhuzamos falakkal meredeken felfelé irányított, csúcsa szögletes vagy lekerekített (146. ábra: G). Hossza $4-5 \mu$. A radiális nyúlvány vastag, egyenes, a vége felé elkeskenyedő, csúcsa lekerekített. Hossza 5μ . Foganként $6-7$ diaphragmacsik van.

Halak húgyhólyagjában élnek. A Szovjetunióban, Csehszlovákiában és Németországban a *Lucioperca lucioperca* L. és a *Perca fluviatilis* L.-ben találták. Előfordulása Magyarországon valószínű

[uritaria DOGIEL]

- 16 (15) A rézsútos barázdák száma néha több mint 20 (146. ábra: I).

- 17 (18) Testük gyengébben domborodó, mint a *T. urinaria* DOGIEL esetében (146. ábra: H). Az adorális csillókoszorú csaknem zárt kört képez. A laterális csillókoszorú sűrű, csillói rövidek, de erősek. A velum gyengén fejlett. A test magassága kb. $21,7 \mu$, átmérője $61,7-81 \mu$, a tapadószervé $50,8-61,7 \mu$, a 39–40 fogból álló coronáé $27,8-48,4 \mu$. A centrifugális nyúlvány aránylag keskeny, hátrafelé görbült, elvékonyodó vége lekerekített. Hossza $3-4 \mu$. A 3μ hosszú radiális nyúlvány nagyon széles, lekerekített (146. ábra: J). Foganként 6 diaphragmacsik van.

Csehszlovákiában, a Szovjetunióban és Németországban találták a *Leuciscus rutilus* L. és a *Perca fluviatilis* L. nevű halak húgyhólyagjában. Előfordulása Magyarországon valószínű

[polycirra LOM]

- 18 (17) Testük magasabbra domborodó, szabálytalanabb, rézsútos barázdák nélküli. Az adorális csillóspirális alacsony redő mögötti sekély árokban fut végig. A laterális csillók ritkák, rövidek, lefelé irányítottak (146. ábra: K). Testük átmérője $40-56,8 \mu$, a tapadószervé $27,8-36,3 \mu$, a 24–28 fogból álló coronáé $18-32,6 \mu$. A V alakú kampó egyik szára hosszabb (146. ábra: L), s így a coronában az előző fog radiális nyúlványa mindig az utána következő fog centrifugális nyúlványa alá esik. A centrifugális nyúlvány erősen elkeskenyedő és kihegyesedő végével hátrafelé irányított sarló alakú. Hossza $5,4-7,2 \mu$. A széles alapból kiinduló radiális nyúlvány vékony és kihegyesedő. Hossza $3,6-5,4 \mu$. Mindkét nyúlvány alól kiáll a kampó 2 szárának vége.

Az *Alburnus alburnus* L. nevű hal húgyhólyagjában él. Eddig Csehszlovákiában, a Szovjetunióban és Németországban találták. Előfordulása hazánkban is valószínű

[alburni VOJTEK]

3. nem: *Semitrichodina* KAZUBSKY

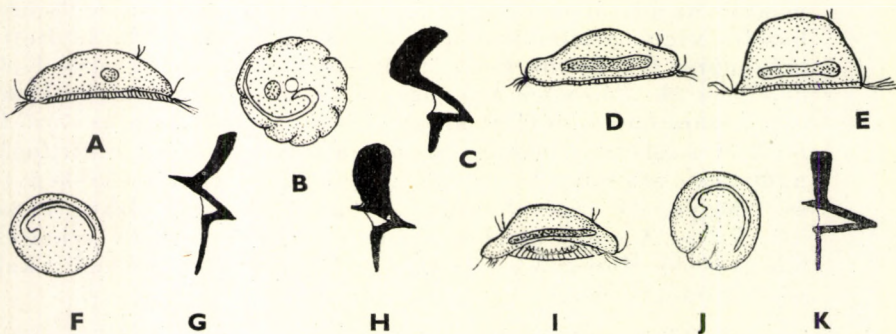
Viszonylag alacsony, felfelé összeszűkülő henger, fordított tál alakú vagy egyenletesen domborodó fajok. A corona fogai vékonyabbak, mint a *Trichodina*-nem esetében. A V alakú kampóhoz centrifugális és centripetális nyúlványok csatlakoznak.

Eddig ismert 6 biztos fajból faunaterületünkön 3 faj várható halakon, 1 faj szárazföldi csigák nyálkájában.

- 1 (2) Testük egyenletesen domborodó, kerek kenyércipó alakú (147. ábra: A). A peristomális mező sima. Az adorális csillóspirális kb. 180°-ot ír le. A test periferiájáról 8–9 barázda tart a közepe felé, melynek közelében ellaposodnak (147. ábra: B). A felfelé irányított laterális csillók ritkák és rövidek. A helyváltoztató csillók erősek, az unduláló membrána alig látszik. A lüktetőhólyag a peristoma központja alatt fekszik, és egy nagyon vékony kivezető csatornán át ürül az S alakú vestibulumba. Protoplasmájuk finoman szemcsés. A nagy mag kerekded vagy bab alakú, átlag 10 μ nagyságú. A test átmérője 40–83 μ , a tapadószerű 35–49 μ , a 26–35 fogból álló coronánál 18–32 μ . A centrifugális nyúlvány eleje a kampóval egyenlő vékonyságú, majd fokozatosan elvastagodva éles kanyarral hátrafelé irányul, és párhuzamos falakkal egészen az előző fog radiális nyúlványa fölé ér. Vége kifelé gömbölyödik, s a külső oldalán éles szögben végződik (147. ábra: C). A radiális nyúlvány a V alakú kampó végénél valamivel beljebb ered, vastag, fele akkora, mint a centrifugális, csúcsa lekerekített. Foganként 8 diaphragmacsik van. A diaphragma egyes lécei 1–1 dudorban végződnek.

Csehszlovákiában, Lengyelországban és Németországban találták a *Limax maximus* L., *Bielzia coerulans* M. BIELZ és *Oxychilus orientalis* CLESSIN nevű csigák mellső köpenyszegélyének nyálkájában. Előfordulása hazánkban lehetséges

[*sphaeronuclea* LOM]



147. ábra. A–C: *Semitrichodina sphaeronuclea* LOM – D–G: *S. copiosa* LOM – H: *D. incisa* LOM – I: *S. Lomi* HAIDER oldal- és felülnézetben, valamint a corona egyik foga (HAIDER nyomán)

- 2 (1) Testük más.
- 3 (4) Testük alacsony, kidomborodó oldalfalakkal (147. ábra: D), vagy magas kalap alakú, felfelé elkeskenyedő egyenes oldalfalakkal (147. ábra: E). Testük perifériáján nincsenek barázdák (147. ábra: F). A domború peristomális mező elkülönül a testtől. A velum és az intraciliáris septum hiányzik. A nagymag patkó alakú. A test magassága 15,3—16,8 μ , átmérője 21,4—45,9 μ , a tapadószervé 15,3—30,5 μ , a 21—30 fogból álló coronáé 12,2—19,8 μ . A fogak nagyon gyengék. A V alakú kampó külső szára jóval hosszabb, mint a belső, és messzire kiáll a gyengén ívelt, felfelé elszélesedő, lekerekített sarkokkal ferdén lemetezett centrifugális nyúlvány alól (147. ábra: G). A kissé hátrafelé irányuló radiális nyúlvány rövid, vékony és kihegyesedő. Foganként 4—6 diaphragmacsik van.

Csehszlovákiában és Németországban találták a *Rhodeus sericeus* PALLAS és *R. sericeus* BLOCH, valamint a *Gobio gobio* L., *Leucaspis delineatus* HECKEL, *Misgurnus fossilis* L. és *Lota lota* L. nevű halak kopolyúin. Előfordulása Magyarországon valószínű

[copiosa LOM]

- 4 (3) Testük fordított tál alakú.
- 5 (6) A peristomális mező sima, a testtől jól elkülönített. A test magassága 12—24 μ , átmérője 21—33,8 μ , a tapadószervé 16—26,6 μ , a 20—29 fogból álló coronáé 8,4—15,7 μ . Mind a centripetális, mind a centrifugális nyúlvány egymással szemben merőlegesen áll a V alakú kampó szárain. A felső szár az erőteljes centrifugális nyúlványban végződik. Az alsó a radiális nyúlvány alól tükörszerűen kinyúlik. A 2,4 μ hosszú centrifugális nyúlvány hátsó pereme egyenes, a mellső domború. A kampó fölötti rész mély bevágás következtében a legkeskenyebb (147. ábra: H), felső vége szélesen lekerekített. A 2 μ hosszú radiális nyúlvány vastag és gyengén kihegyesedő. Foganként 4—7 diaphragmacsik van.

Csehszlovákiában, a Szovjetunióban és Németországban találták a *Nemachilus barbatulus* L. nevű hal kopolyúin. Feltehető, hogy Magyarországon is előfordul

[incisa LOM]

- 6 (5) A peristomális mezőn az adorális csillóspirális végei között 2 mély barázda (147. ábra: J) fut a fordított tál alakú test (147. ábra: I) közepe felé. Az adorális csillóspirális kb. 270°-ot ír le. A test magassága kb. 10 μ , átmérője 21,7—35 μ , a tapadószervé 15,7—27 μ , a 20—27 fogból álló coronáé 9,6—15 μ . A V alakú kampó mindkét szára 1—1 nyúlványban folytatódik, amelyek közül a felső jóval hosszabb. A 3,6 μ hosszú centrifugális nyúlvány merőlegesen áll, felfelé erősen szélesedő, és lekerekített sarkokkal egyenesen lemetezett. A szemben álló 2,4 μ hosszú radiális nyúlvány vékony, egyenes és tompa hegyű (147. ábra: K).

Csehszlovákiában és Németországban találták a *Leuciscus rutilus* L. kopolyúin. Előfordulása Magyarországon lehetséges

[Lomi HAIDER]

4. nem: *Trichodinella* ŠRAMEK-HUSEK

Testük változatos alakú, többnyire domború peristomával. Adorális csillóspirálisuk mint a *Semitrichodina* nem esetében 180°, legfeljebb 270°-ot ír le, és egy többé-kevésbé mély peristomális árokban fut az S alakban görbült vestibulumba. Az intraciliáris septum és a velum csak ritkán fejlődik ki. Centripetális, radiális nyúlvány hiányzik. A V alakú kampó külső szára jóval hosszabb, mint a belső, az erősen fejlett centrifugális nyúlvány alól tüskeszerűen kiáll. Belső szára redukált és egyes fajokon lapszerűen kiszélesedik, majd lekerekítve végződik. A nagymag mindig patkó alakú.

Eddig 6 faja ismert. Ebből 2 faj él édesvízi halakon.

- 1 (2) Testük alacsony kalap alakú, erősen domborodó oldalfalakkal (148. ábra: A). Csillóspirálisuk 180°-os ívben nagyon sekély árokban ferdén fut a tapadószerv irányába. A laterális csillók nehezen észlelhetők. A mag végei elvékonyodnak és lekerekítettek. A test magassága $8,4 \mu$ körüli, átmérője a gazdaállattól függően erősen ingadozik. Legkisebb $19,3$, a legnagyobb $42,3 \mu$. A tapadószerv átmérője $14,5-29 \mu$. A 24–32 fogból álló corona átmérője $6,5-18,8 \mu$. A centrifugális nyúlvány merőleges, felfelé elszélesedő, mérsékelten lekerekített sarkokkal ferdén lemetsett. Külső oldala magasabbra ível, a belső egyenes. A V alakú kampó belső szára tömpán kihegyesedő (148. ábra: B). Foganként 4, kivételesen 5 diaphragmácsík van.

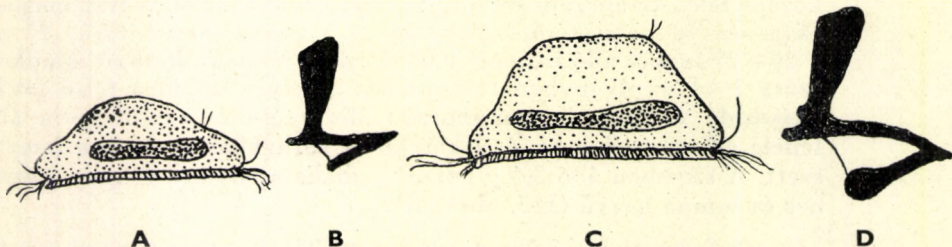
Lengyelországban, Csehszlovákiában, a Szovjetunióban, valamint Magyarországon a Balatonban különböző halak kopoltyúin gyakori (= *Brachyspira epizooica* RAABE)

carassii DOGIEL

- 2 (1) Testük magas kalap alakú, alsó végén kidomborodó (148. ábra: C). Átmérője $24,2-35 \mu$, a tapadószervé $21,7-24,9 \mu$, a 21–25 fogból álló coronáé $13,3-29,9 \mu$. A fogak centrifugális nyúlványa kissé ferde, felfelé kiszélesedő, belső oldalán, közel az eredési helye fölött kerek dudorral kissé rézsútosan lekerekített (148. ábra: D). Foganként 5 diaphragmácsík van.

Csehszlovákiában, a Szovjetunióban és Németországban a *Carassius carassius* L. nevű hal kopoltyúján élő igen ritka faj. Csehországban a *Rana esculenta* L. ebihalán is él. Feltehető, hogy Magyarországon is előfordul

[*subtilis* LOM]



148. ábra. A–B: *Trichodinella carassii* DOGIEL – C–D: *T. subtilis* LOM (HAIDER nyomán)

IRODALOM

1. BÜCHOVSZKI, B. E.: Opregyelyitelye Parazitov Presznovodnih Rib SzSzSzR. (Moszkva—Leningrad. Izd. Akad. Nauk SzSzSzR. Sulman & Stein: Prosztjejsie. 1962. pp. 196). — 2. CLAPARÈDE, E. & LACHMANN, J.: Études sur les Infusoires et les Rhizopodes. (Mém. Inst. Nat. Genèvois. Extrait des Tomes 5, 6, 7. Genève et Bale, H. Georg. 1968, pp. I 482, II 291). — 3. EHRENBERG, CHR. G.: Atlas von vier und sechzig Kupfertafeln zu Christian Gottfried Ehrenberg über die Infusionstierchen. (Verl. Leopold Voss, Leipzig, 1854). — 4. FAURÉ-FREMIET, E.: Note sur quelques formes nouvelles des Vorticellidae. (Zool. Anz. 29 p. 430—432, 1906). — 5. FAURÉ-FREMIET, E.: Note sur un groupe nouveau d'Opercularia. (Arch. d'Anatomie Microscop. 7, 1904—1905, p. 181—197). — 6. FROMENTEL, E.: Études sur les Microzoaires ou Infusoaires proprement dits. (G. Masson, Paris, 1874, pp. 364). — 7. HAIDER, G.: Monographie der Familie Urceolariidae (Ciliata, Peritricha, Mobilia) mit besonderer Berücksichtigung der im süddeutschen Raum vorkommenden Arten. (Parasitol. Schriftenreihe H. 17, G. Fischer, Jena, 1964, pp. 251). — 8. KAHL, A.: Peritricha und Chonotricha. (Dahl's Die Tierwelt Deutschlands 30, Teil 4. G. Fischer, Jena, 1935, pp. 180). — 9. LUST, S.: Symphorionte Peritrichen auf Käfern und Wanzen. (Zool. Jahrb. Abt. Syst. Ökol. u. Geogr. d. Tiere 79, H. 4, 1950, p. 353—436). — 10. MATTHES, D.: Die Kiemenfauna unserer Landasseln. (I. c., 78, H. 5/6, 1950, p. 573—640). — 11. NOLAND, L. & FINLEY, H.: Studies on the taxonomy of the Genus Vorticella. (Trans. Amer. Micr. Soc. 50, 1931, p. 81—123). — 12. NENNINGER, U.: Die Peritrichen der Umgebung von Erlangen mit besonderer Berücksichtigung ihrer Wirtsspezifität. (Zool. Jahrb. Abt. Systematik, Ökol. u. Geographie d. Tiere 27. H. 3/4, 1948, p. 169—266). — 13. PENARD, E.: Les Cothurnidés muscicoles. (Mém. Soc. Phys. hist. nat. Genève 38, 1914, p. 19—65). — 14. PENARD, E.: Études sur les Infusoires d'eau douce. (Genève, 1922, pp.). — 15. SOMMER, G.: Die Peritrichen Ciliaten des Grossen Plöner Sees. (Arch. f. Hydrobiol. 44, 1950, p. 349—440). — 16. STEIN, FR.: Die Infusionstiere auf Ihre Entwicklungsgeschichte untersucht. (Verl. W. Engelmann, Leipzig, 1854, pp. 265). — 17. STILLER, J.: Die peritrichen Infusorien von Tihany und Umgebung. (Magy. Biol. Kutatóint. Munkái, Tihany 4, 1931, p. 171—205). — 18. STILLER, J.: Epizoische Peritrichen aus dem Balaton I. (I. c., 13, 1941, p. 211—223; II. Magy. Biol. Kutatóint. Évkönyve 1. 1949—1950. p. 15—37; III. Hydrobiologia. Acta Hydrobiologica, Limnologica et Protistologica 5, 1953, p. 189—221). — 19. STILLER, J.: Einige Gewässer der Umgebung von Szeged und ihre Peritrichenfauna. (Arch. f. Hydrobiol. 38, 1941, p. 313—435). — 20. STILLER, J.: Die Protozoen des Pécsely-Baches in Ungarn. (Annales Hist. Nat. Mus. Nat. Hung. [Ser. n.] 4, 19... p. 47—70). — 21. STILLER, J.: Die limnologischen Verhältnisse des Naturschutzgebietes von Bátorliget nebst Beschreibung einiger neuer Peritrichen-Arten (Ciliata, Protozoa). (Arch. f. Hydrobiol. 50, 1960, p. 186—260).

MAGYARORSZÁG ÁLLATVILÁGA

eddig megjelent füzetek:

(A sorozat 1—100. füzetének adatait lásd a 101. füzethez mellékelt tájékoztatóban)

101. *Dr. Mahunka Sándor*: Atkák V. — Acari V.
XVIII. kötet (Arachnoidea) 7. füzet, 76 oldal, 41 ábra (1970. VIII. 31.)
102. *Dr. Gozmány László*: Bagolylepkek I. — Noctuidae I.
XVI. kötet (Lepidoptera) II. füzet, 151 oldal, 113 ábra (1970. IX. 15.)
103. *Dr. Endrődi Sebő*: Ormányosbogarak V. — Curculionidae V.
X. kötet (Coleoptera V.) 8. füzet, 167 oldal, 60 ábra (1971. IX. 15.)
104. *Dr. Erdős József*: Fémfűrkészek VIII. — Chalcidoidea VIII.
XII. kötet (Hymenoptera II.) 9. füzet, 252 oldal, 89 ábra (1971. IX. 15.)

Ára: 40, — Ft

MAGYARORSZÁG ÁLLATVILÁGA

készülő füzetek:

IX. kötet (Coleoptera IV.) 5. füzet:

Dr. Kaszab Zoltán: Cincérek — Cerambycidae

XIV. kötet (Diptera I.) 1. füzet

Dr. Mihályi Ferenc: Kétszárnyúak — Diptera (Általános bevezetés)

XVIII. kötet (Arachnoidea) 16. füzet:

Dr. Mahunka Sándor: Atkák XII. — Acari XII.

XXII. kötet (Mammalia) 2. füzet:

Dr. Szunyoghy János: Rovarevők — Insectivora