

MAGYARORSZÁG ÁLLATVILÁGA  
FAUNA HUNGARIAE

---

XVIII. KÖTET

ARACHNOIDEA

7. FÜZET

**KULLANCSOK—IXODIDEA**

(31 ábrával)

ÍRTA  
**DR. BABOS SÁNDOR**

Fauna Hung. 77.



A XVIII. 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. Koltán 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. Koltán Sándor* (elnök) és *Dr. Steinmann Henrik*

A kézirat a szerkesztő bizottsághoz 1965. február 12-én érkezett.

Lektorálta

DR. MAHUNKA SÁNDOR

Az ábrákat BANFFY LÁSZLÓNÉ rajzolta

Ak 771 k 6568

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó igazgatója  
Szerkesztésért felelős: Dr. Jolsvay Alajos — Műszaki felelős: Vidosa László  
Kézirat beérkezett: 1965. X. 14. — Példányszám: 1000 — Terjedelem: 3,5 (A/5) ív  
65.61410 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

## RÖVIDÍTETT RENDSZERTANI MUTATÓ

„Magyarország Állatvilága” XVIII. kötetének 7. füzetéhez

(Dr. Babos Sándor: Kullancsok — Ixodidea — Fauna Hung. 77.)

### ALREND — NEMEK

Argas LATREILLE 35  
Argasidae 1, 35  
Dermacentor KOCH 4, 28  
Haemaphysalis KOCH 4, 23  
Hyalomma KOCH 4, 31

Ixodes LATREILLE 4  
Ixodidae 1  
Ixodidea 1  
Rhipicephalus KOCH 4, 32

### FAJOK

aegyptium LINNÉ 32  
apronophorus SCHULZE 9  
arboricola SCHULZE & SCHLOTTKE 23  
bakonyensis BABOS 16  
barbarossae SCHULZE 23  
bursa CANESTRINI & FANZAGO 33  
canisuga JOHNSTON 20  
chiropteroorum BABOS & JANISCH 7  
concinna KOCH 24, 27  
danyi BABOS 19  
dyralis SCHULZE 22  
frontalis PANZER 11  
hexagonus LEACH 15  
impressum KOCH 32  
inermis BIRULA 24, 27, 28  
laguri OLENEV 10  
marginatus SCHULZER 31  
melicola SCHULZE & SCHLOTTKE 20  
otophyla SCHULZE 27, 28

passericola SCHULZE 22  
persicus OKEN 37  
persulcatus SCHULZE 14  
pictus HERMAN 30, 31  
punctata CANESTRINI & FANZAGO 25, 27,  
28  
redikorzevi OLENEV 8  
reflexus LATREILLE 37  
ricinus LINNÉ 13  
rugicollis SCHULZE & SCHLOTTKE 17  
sanguineus LATREILLE 34  
sciuricola SCHULZE 21  
strigicola SCHULZE & SCHLOTTKE 22  
trianguliceps BIRULA 7  
vespertilionis KOCH (Ixodes) 7  
vespertilionis LATREILLE (Argas) 37  
vulpinus SCHULZE 18  
vulpis PAGENSTECHE 18



## 2. alrend: IXODIDEA — KULLANCSOK

Írta: DR. BABOS SÁNDOR

Nagytestű, részben ivari kétalakúságot mutató élősködő atkák. Fejük, toruk és potrohuk összeolvadt, szájszerveikből fejszerű képződmény, az ún. capitulum alakult ki. Stigmanylásuk vagy a 4. végtagpár csípőjének a tövében található testük oldalsó felületén, vagy a III. és IV. végtagpár csípője között fekszik.

Valamennyi ide tartozó faj élősködő, köztigazdája vagy átvivője sok emberi és állati betegség kórokozójának.

A 2 családba, 9 nembe sorolt több száz fajuk nagy része a trópusokon él. A mérsékelt égöv kullancsfanája szintén meglehetősen változatos, egyes fajai az északi hideg égöv határáig is elterjedtek. Nálunk 30 faj fordul elő, de további 6 faj előfordulásával is számolnunk kell.

### A családok határozókulcsa

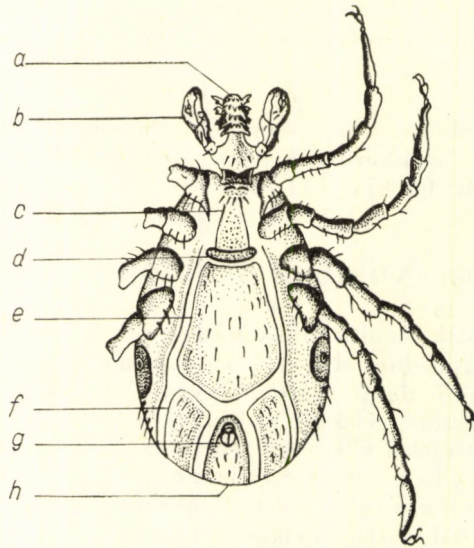
- 1 (2) Köztakarójukat kitinpajzsocskák díszítik. Capitulumuk háti nézetből minden fejlődési stádiumban látható, stigmanylásuk a 4. lábpár csípőjének tövében, attól hátrafelé fekszik — **V a l ó d i k u l l a n c s o k**  
1. család: **Ixodidae**
- 2 (1) Köztakarójukon kitinpajzsocskák nincsenek. Capitulumuk háti nézetből csak lárvakorban látszik, stigmanylásuk a 3. és a 4. lábpár csípője között fekszik — **O v a n t a g o k** 2. család: **Argasidae**

### 1. család: IXODIDAE — VALÓDI KULLANCSOK

Nagytestű atkák, capitulumuk háti nézetből minden fejlődési stádiumban jól látszik. A capitulum alapja (basis capituli) erősen kitinizált és pigmentált, fajonként eltérő alakú (három-, négy-, öt- vagy hatszögletes) gyűrű, hátulsó nyílása a testüreggel közlekedik, elülső nyílásából pedig az alsó állkapocs (hypostoma) és a felső állkapocs (chelicera) nyúlik előre. A nőtényeken a capitulum alapjának háti felületén részarányosan elhelyezett, szitaszerűen áttörtnek látszó terület, az ún. area porosa látható. A capitulum alapjának elülső-oldalsó szögletén ered a két tapogató (palpus). A tapogatók 4 ízből állnak, a 4. íz azonban háti nézetből csak a hatlábú lárvákon látható, a nymphákon és az imágókon a 3. íz hasi felületén levő gödröcskébe süllyedt. A 2 tapogató között találjuk a szipókát (haustellum), amelynek részei az alsó és a felső

állkapocs. A szipóka a gazdaállat bőrébe való behatolásra és vérszívásra szolgál. Az alsó állkapocs 2 részarányos, üreges félből áll, rajta különböző alakú, nagyságú és elrendeződésű fogat találunk. A hímek alsó állkapcisa — különösen az *Ixodes* fajok hímjeié — rövidebb és vaskosabb, mint a nőstényeké. A kevés vérrel táplálkozó fajok hímjeinek fogai elcsökevényesednek, egyes fajoknál a fogak helyét már csak hullámos lefutású taréjok, az ún. crenulációk jelzik. A páros felső állkapocs bonyolult felépítésű, ízei fogazottak; ez utóbbiak segítségével ejti a kullancs a gazdaállat bőrén a sebet. Az alsó és a felső állkapcsok által alkotott csövön keresztül szívja a vért. A capitulum alapjának hátsó háti és hasi szegélyén 1—1 taréj emelkedik ki (crista dorsalis és ventralis). Egyes fajok hátoldali taréjának két végén szarvszerű kiemelkedéseket (cornua), a hasoldali taréj két végén pedig fülszerű megvastagodásokat (auriculi) találunk.

Testüket meglehetősen vastag, elasztikus, vérszíváskor hatalmas mértékben kitáguló, apró gödröcskékkel, szőrökkel és pajzsocskákkal díszített kutikula fedi. Háti felületüket az állat testének körvonalaival párhuzamos barázdás szegélyre és központi területre osztja. A központi területen még további 3, a test hossz tengelyével párhuzamos barázdát találunk. A test hasi felületén 2 barázdapár, az ivari (genitalis) és a végbél körüli (analis) barázdák mélyed be. A lárvák, nymphák és imágók háti felületének elülső részét, a hímeknek pedig egész háti felületét vastag, erősen pigmentált kintlemezzel, az ún. pajzs (scutum) fedi. A pajzson 2 pár barázdát, a nyaki és az oldalsó barázdákat találjuk. A szem (ocellus) — ha ugyan megvan — a pajzs oldalsó szegélyén helyezkedik el. A Metastriaták háti felületén, rendszerint aszimmetrikusan 2 apró, kerekded, porózus terület különül el, az ún. fovea dorsalis. Egyes nemekbe tartozó fajok testének hátsó szegélyét 12 bevágás 11 lemezke (phleston) osztja. A középső lemezke gyakran a test hátsó határán túl nyúlik.



1. ábra. *Ixodes ricinus* LINNÉ hímjének hasi felülete (a = hypostoma, b = tapogatók, c = praegenitalis lemez, d = ivarnyílás, e = genitoanalis lemez, f = adanalis lemez, g = anus és h = analis lemez) (Eredeti)

Az ivarérett egyedek (imago, adultus) hasi felületének középvonalában a 2—4. csípőpár között található az ivarnyílás, a test utolsó harmadában pedig a végbélnyílás (anus). Ez utóbbit kitingyűrűbe foglalt 2 negyedgömb alakú kitinszárny zárja el, amelyeken az egyes fajokra jellemző számú és elrendeződésű szőrt találunk.

Egyes fajok hímjeinek hasi felületén a pajzshoz hasonló, élesen elhatárolt kitinlemezeket találunk. A stigmanyílás a 4. végtagpár csípője mögött fekszik, változatos alakú, szitaszerűen áttörtnek látszó vastag kitinlemez, a peritrema veszi körül. A lárváknak sem stigmanyílásuk, sem légzőszerveik nincsenek.

A hasi felületük elülső harmadában erednek a 7-izű lábak. Az imágóknak és a nympháknak 4, a lárváknak 3 lábpárjuk van. Az 1. lábpár lábfejének felső oldalán találjuk az ún. Haller-féle szervet, amely a szaglász szolgálatában áll; érzőszőröket tartalmazó nyitott vályúból és zárt tokból áll, néhány faj tokja azonban nyitott lehet.

Emésztőcsatornájuk nyelőcsőből, gyomorból, rövid végbélből és a gyomorból eredő 7 pár vakbélből áll. A jól fejlett páros nyálmirigyek váladéka vérszíváskor a gazda szöveteit oldja.

A család valamennyi tagja élősködő életmódot folytat, vérszívók, de minden stádiumban csak egyszer táplálkoznak. Egyes fajok (pl. *Ixodes ricinus* L.) emlősökön, madarakon, sőt lárvastádiumban hüllőkön is megtapadnak, mások viszont (*Ixodes frontalis* PANZER, *I. passericola* SCHULZE) pl. csak madarakon szívnak vért. Vannak olyan fajok is, amelyek csak bizonyos meghatározott gazdaállatfajokon élősködnek (pl. *Ixodes vulpinus* SCHULZE csak a rókán).

A megtermékenyítés rendszerint a gazdaállaton történik vérszívás közben, ritkán a talajon vagy a gazdaállat fészékében. A talajra hulló megtermékenyített nőstény 20—40 nap múlva 2000—4000 petét rak. A hőmérséklettől és páratartalomtól függően a petéből 15 nap—több hónap alatt kikelnek a 6-lábú (hexapod) lárvák. A további fejlődés aszerint alakul, hogy 1-, 2- vagy 3-gazdás kullancsról van szó. A 3-gazdás kullancsok lárvái alkalmas gazdára jutva 3—5 napig szívnak vért, majd a talajra esnek, és ott néhány hét alatt nymphává vedlenek. Újabb gazdán történő pár napos vérszívás után a talajra hullva újból vedlenek. Az így kialakult nőstény és hím a harmadik gazdán szívja meg magát, majd a megtermékenyítés után ismét a talajra hull. A hím rövidesen elpusztul, a nőstény azonban csak a peterakás után. A 2-gazdás kullancsok lárvája egy és ugyanazon gazdán éri el a nympa stádiumot, majd vérszívás után a talajra hull, és ott imágóvá vedlik. Az 1-gazdás kullancsok egy és ugyanazon gazdán élnek át mindhárom stádiumukat, csak a peterakás történik a talajon.

### A 3 stádium határozókulcsa

- |   |                  |
|---|------------------|
| 1 (2) 3 lábpárjuk van                                   | <b>lárva</b>     |
| 2 (1) 4 lábpárjuk van.                                  |                  |
| 3 (4) Ivarnyílásuk nincs                                | <b>nymphák</b>   |
| 4 (3) Ivarnyílásuk van.                                 |                  |
| 5 (6) A pajzs az egész háti felületet fedi              | <b>hímek</b>     |
| 6 (5) A pajzs a háti felületnek csak elülső részét fedi | <b>nőstények</b> |

Minden éghajlati övnek és tájtypusnak megvan a jellegzetes kullancsfaunája. A kullancsok a legnagyobb fajgazdagságot a meleg égövben érik el. 7 nembe sorolt több száz fajuk

közül hazánkban 5 nembe sorolt 25 fajt ismerjük, és 5 további faj előfordulásával számolnunk kell.

A kullancsok jelentősége közegészségügyi és állategészségügyi szempontból komoly. Kártételük lehet közvetlen vagy közvetett. Közvetlen kártételükhöz tartozik a gazdaállat nyugtalanítása, a juhgyapjú minőségének a rontása, nagyobb számú kullancs megtelepedése esetén a vérveszteség. Nem ritkán allergiás bőrgyulladást okoznak. Az egyes fajok nyálában levő toxinok hatására bénulások léphetnek fel. Közvetett kártételük abban jut kifejezésre, hogy egyrészt az általuk okozott bőrsébek másodlagos fertőzés kapui lehetnek, másrészt egyes emberi és állati betegségek kórokozójának a köztigazdái vagy átvivői. Magyarországon szerepet játszanak a ló, a szarvasmarha és a kutya piroplazmosisának terjesztésében, alkalomadtán beolthatják a lymphonodulitis, a tularémia és a brucellosis kórokozóit. Az emberi vírusos encephalitis kórokozójának átvivői szintén kullancsok.

A kullancsok elleni védekezés nehéz, minthogy igen ellentálló állatok, pl. az éhezést 1 évnél tovább is bírják. A Szovjetunióban a nagyobb legelőterületek felszántásával és újra gyepesítésével védekeznek ellenük. A kontaktmérgekre csak mérsékeltén érzékenyek. A betegségek szempontjából veszélyes időszakokban a legelőre járó állatokat kéthetenként HCH- vagy DDT-oldattal permetezik vagy fűrésztik. Eredményes továbbá, ha a legelőről hazatérő állatokról a kullancsokat naponként leszedik.

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

- |   |   |                                   |
|---|---|-----------------------------------|
| 1 | (2) Az analis barázda a végbélnyílást előlről veszi körül   | 1. nem: <b>Ixodes LATREILLE</b>   |
| 2 | (1) Az analis barázda a végbélnyílást hátulról veszi körül. |                                   |
| 3 | (4) Szemek nincsenek  | 2. nem: <b>Haemaphysalis KOCH</b> |
| 4 | (3) Szemek vannak.  |                                   |
| 5 | (6) A tapogatók hosszúak                                    | 4. nem: <b>Hyalomma KOCH</b>      |
| 6 | (5) A tapogatók rövidek.                                    |                                   |
| 7 | (8) A hímek hasi felületén lemezek nincsenek                | 3. nem: <b>Dermacentor KOCH</b>   |
| 8 | (7) A hímek hasi felületén lemezek vannak                   | 5. nem: <b>Rhipicephalus KOCH</b> |

### 1. nem: **Ixodes LATREILLE**

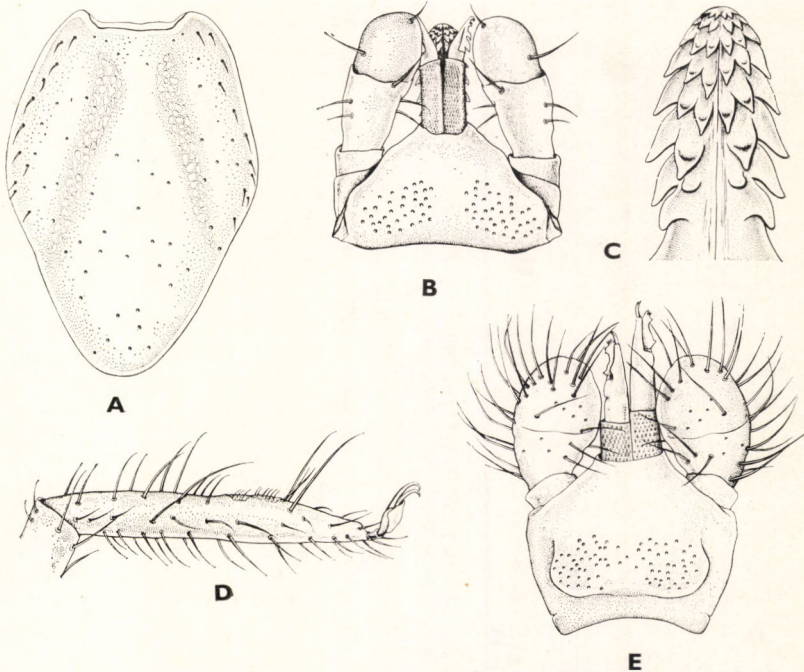
Testük 1—4 mm hosszú. Színük világossárga, vörösesbarna, sötétbarna, ritkán fekete. Köztakarójukban színes „zománcpigmentet” nem találunk. Szeme a nem egyetlen fajának sincs. Hímjeinek hasi felületét majdnem teljesen különböző alakú és nagyságú lemezek borítják. A lemezeket puhább, rugalmasabb kitinből álló barázdák választják el. Jóllehet az egyes fajok egyes kitemlemezeinek alakjában és nagyságában eltérés van, az *Ixodes* nemen belül számuk és elrendeződésük egy típusnak felel meg (1. ábra). Az ivarnyílás előtt van a



praegenitalis lemez, mögötte a genitoanalis, ez utóbbi mögött az analis lemez, benne a végbélnyílással. Az analis lemez két oldalán az adanalis lemezek fekszenek. A hasi felület széleit a lateralis lemezek fedik és nagyrészt körülveszik a stigmanyílást. A csípőkön belső és külső tövist, valamint hártvás függelékét találunk. Ezek közül egyik-másik, vagy mindhárom is hiányozhat. Több faj 1. tomporán hátrafelé irányuló tüskét visel. A capitulum alapja három-, négy-, öt- vagy hatszögletű, alakja azonban egyazon faj hímje és nőténye esetében is eltérő lehet. Vannak hosszú és rövid tapogatójú fajok, a hímek tapogatója azonban minden esetben rövidebb és vaskosabb, mint a nőtényeké. A hypostoma alakjában kifejezett az ivari kétalakúság, a hímeké rövidebb, vaskosabb, fogainak száma kevesebb a nőtényekénél, gyakran csökevényes.

A nem fajait valamennyi kontinensünkön megtaláljuk. A legprimitívebb formák Ausztráliában és Dél-Amerikában élnek. A legtöbb faj a mérsékelt égöv lakója, egyes fajok elterjedése eléri az északi hideg égöv határát. Hazánkban eddig 19 faj előfordulását állapították meg, 4 faj előfordulása pedig valószínű. Háromgazdás kullancsok, gazdáik zömmel emlősök és madarak, lárváik néha a hullóket is megtámadják. Házállatainkon 3 fajuk élősök, 2 az embert is megtámadja. Szerepük van egyes állati és emberi betegségek kórokozójának terjesztésében.

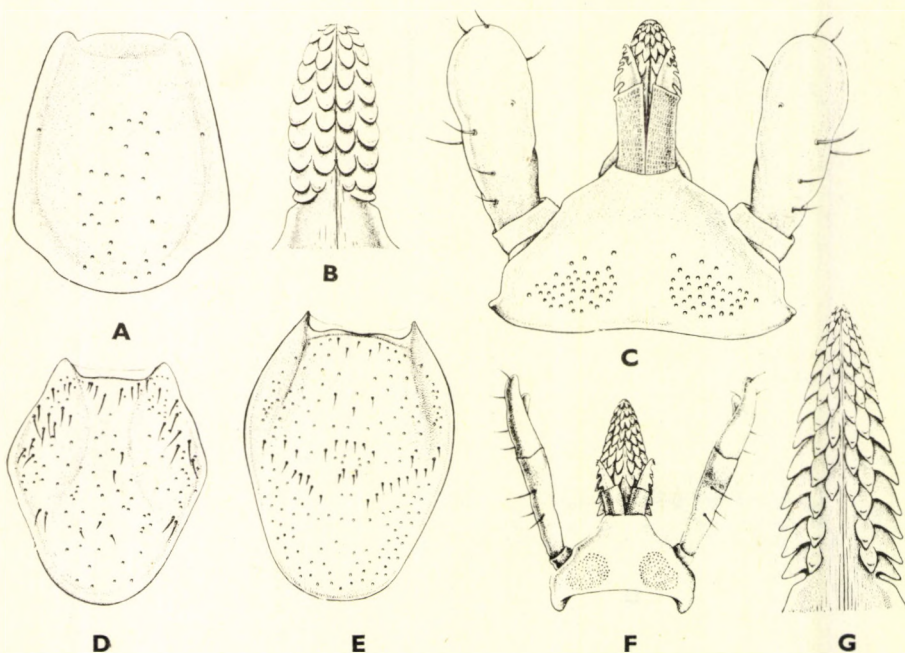
- 1 (2) Lábai hosszabbak, mint a teste, alakja pókszerű. Capitulum viszonylag kicsi, tapogatói kiváltak, rajtuk sok hosszú szőrszál található. Nőténye 4 mm hosszú, feltűnően hosszú szőrökkel fedett. Pajzsa (2. ábra: A) hosszant megnyúlt, közepén a legszélesebb, felülete sűrűn,



2. ábra. *Ixodes vespertionis* KOCH A: nőtényének pajzsa, B: capitulum, C: hypostomája és D: 1. tarsusa, E: hímjének capitulum (BABOS nyomán)

finoman pontozott, a szőrök legsűrűbben elülső-oldalsó felületét fedik. A capitulum (2. ábra: B) alapja háromszögletes, szarvakat nem találunk rajta. Az area porosák nagyok, kerekék, közöttük a kitin ráncolt. Hypostomája (2. ábra: C) hosszú, finoman pontozott, fogai 15 harántsorba rendezettek, csúcsánál 4, közepétől 3 fog alkot egy sort. Lábai hosszúak, vékonyak, a csípőin tövisek nincsenek. Az 1. lábpár lábfeje (2. ábra: D) igen vékony és hosszú, a Haller-féle szerv tokja nyitott. Ivarnyílása a 3. csípőpár magasságában fekszik. Peritremája nagy és ovális. Hímjének capitulumja kicsi (2. ábra: E), közel olyan hosszú, mint széles, háti felületén több mély gödröcskével. Tapogatói kivájtak, háti felületük domború, sok hosszú szőr borítja. Hypostomája csökevényes, a fogak helyét csak hullámos taréj jelzi. Ivarnyílása a 2. csípőpár magasságában fekszik. Adanalis lemezei hosszabbak, mint az analis lemeze. Praegenitalis lemeze ötszögletes. Peritremája kerek. A nympa capitulumának alapja a hátoldalon háromszögletes, hasi oldalán 2 jól fejlett fülecske emelkedik ki. Hypostomája rövid, széles, fogai 9 sort alkotnak, 1—1 sor 4 fogból áll, csupán az utolsó 3-fogú. Pajzsa hosszabb, mint széles, peritremája harántovális. Lárva kerekded, hypostomája rövid, fogai 7 harántsort alkotnak, 6 sorban 3, 1 sorban 2 fogat találunk. Pajzsa közel olyan hosszú, mint széles.

A faj Európában, Ázsiában, Afrikában és Ausztráliában közönséges. Gazdaállatai denevérek. Tartózkodási helyük a denevérek téli szállását képező barlangokban van, amelyeknek falán októbertől januárig zömmel megszívott,



3. ábra. A: *Ixodes trianguliceps* BIRULA nőstényének pajzsa és B: hypostomája — C: *I. chiroptorum* BABOS & JANISCH nőstényének capitulumja és D: pajzsa — E: *I. redikorzevi* OLENEV nőstényének pajzsa, F: capitulumja és G: hypostomája (BABOS nyomán)

az év másik szakában zömmel éhes példányokat találunk. Élősködésük fő ideje tehát a gazdaállatok téli álmának idejére esik. Hímje nagyon rövid ideig szív vért, ezért ritkán található meg gazdaállatán. Denevérek között azok egyik vérélősködőjét, az *Achromaticus vesperiginis* DIONISI-t terjesztik

**vespertilionis KOCH**

- 2 (1) Lábai rövidebbek, mint a teste.
- 3 (4) Tapogatói a capitulum alapjától elkülönülő kintlemezen erednek. A nőtény pajzsa (3. ábra: A) trapéz alakú, sima felületű, ritkán pontozott, nyaki barázdája nincs. Peritremája harántovális. Ivarnyílása félhold alakú, a 3. csípőpár magasságában fekszik. Capitulumának alapja háromszögletes, rajta szarvakat és fülecskéket nem találunk. Hypostomája (3. ábra: B) vékony, rajta 9 fogsort találunk, soronként 2—2 foggal. 1. és 3. csípőjén a hártvás függelék kifejezett. Hímje kicsi, hosszúkás ovális. Anális lemeze hátul széles, előrefelé elkeskenyedik. Hypostomája rövid, fogazottsága olyan, mint a nőtényé. Peritremája kerek, csípőin tövis nincs, csak hártvás függelék.

Megtalálták a Szovjetunióban, Svájcban, Angliában, Németországban, valamint hazánk délnyugati részén. Gazdaállatai az erdei pocok, a mezei pocok, a csaltitjáró pocok, a sárganyakú egér. Májustól—augusztusig élősködik, a gazdaállaton hímet nem találunk. Ritka

**trianguliceps BIRULA**

- 4 (3) Tapogatói közvetlenül a capitulum alapjának elülső-oldalsó szélén erednek.
- 5 (18) Az 1. lábpár lábfeje fokozatosan vékonyodik el.
- 6 (7) Az 1. lábpár csípőjén belső tövis nincs. Nőténye 3,2 mm hosszú legszélesebb a légzőnyílás magasságában. Az éhes példányok pajzsa a hátfelület elülső kétharmadát fedi. A capitulum alapja (3. ábra: C) hatszögletes, a hátoldali taréj hullámos. Tapogatói csúcsuk felé szélesednek, a 2. és a 3. íz között a varratvonal eltűnt. Hypostomája rövid, fogai 7 sorba rendeződtek, az elülső 4 sorban 3—3, a hátulsó 3 sorban 2—2 fogat találunk. Pajzsa (3. ábra: D) hosszant megnyúlt, legszélesebb az elülső harmadának határán. Leghosszabb a 4., legrövidebb az 1. lábpárja. Haller-féle szervének tokja nyitott. Anális barázdája elöl csúcsíves, hátrafelé kiszélesedik. Peritremája kerek. Hímje ismeretlen. Nymphája hasonlít a nőtényhez, éhes állapotban kb. fele nagyságú. Hypostomája tompa csúcsban végződik, rajta 3 harántsorban 3—3 és 3 harántsorban 2—2 fogat találunk. Pajzsa hosszúkás, peritremája ovális. A lárva pajzsa hatszögletes, legszélesebb a 3. harmad határán.

Magyarországon leírt faj, megtalálták Csehszlovákiában és Romániában is. A denevérek élősködője, barlangokban gyűjthető

**chiropterorum BABOS & JANISCH**

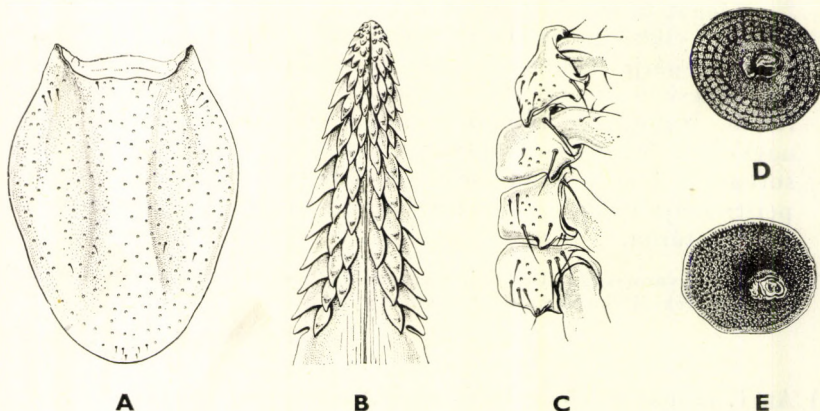
- 7 (6) Az 1. lábpár csípőjén belső tövis van.
- 8 (15) Hypostomája hegyes csúcsban végződik.

- 9 (10) Tapogatója igen vékony, belső szegélye kivájt. Kis testű kullancsok. Nőstényének pajzsa (3. ábra: E) hosszant ovális, jól fejlett elülső csúcsokkal. A nyaki és az oldalsó barázdák gyengén fejlettek, anális barázdája párhuzamos szárú. Félhold alakú ivarnyílása a 4. csípőpár magasságában fekszik. Capitulum (3. ábra: F) megnyúlt, alapjának elülső vége kúp alakú, hátulsó-oldalsó szögletén jól fejlett szarvakat visel. Fülecskéi erősek, fogszerűek. Hypostomája (3. ábra: G) hosszú, kopjaszerű, rajta 14 harántsorba rendezett fogakkal. Mind a 4 csípőjén külső, az 1.-n belső tövis is van. Kis belső tövis a 2. és a 3. csípőjén is előfordulhat. Hímje kicsi, ovális. Pajzsa egyenletesen pontozott. Capitulum alapján erős szarvakat és gyenge fülecskéket találunk. Hypostomáján a fogak 7–8 sorba rendeződtek. 1. lábpárjának párnáskái feltűnően nagyobbak, mint a többi lábakon. Mind a 4 csípőjén külső és belső tövis is van. Peritremája hosszant ovális. Nymphája capitulumának alapján nagy szarvakat és hegyes fülecskéket találunk. Hypostomája legvastagabb a hátulsó harmadában, csúcsa felé elvékonyodik, rajta 6 harántsorba rendezett, soronként 2–2 fogat találunk. Pajzsa hosszabb, mint széles. Paritremája kerek. Mind a 4 csípőjén külső és belső tövis ül. A lárva hasonlít a nymphához.

Gazdaállatai rágcsálók, rovarrevők, ritkán madarak (?). A Szovjetunióban leírt faj, előfordul Palesztinában is. Magyarországon egy alkalommal 3 nőstény példánya került elő Budafokról származó sündisznóról

redikorzevi OLENEV

- 10 (9) Tapogatójának belső szegélye egyenes.
- 11 (14) Pajzsa egyszínű.
- 12 (13) Peritremája nagyobb, mint a 4. csípője. Nőstényének pajzsa (4. ábra: A) megnyúlt, hatszögletes, felülete gyengén pontozott. Nyaki, de



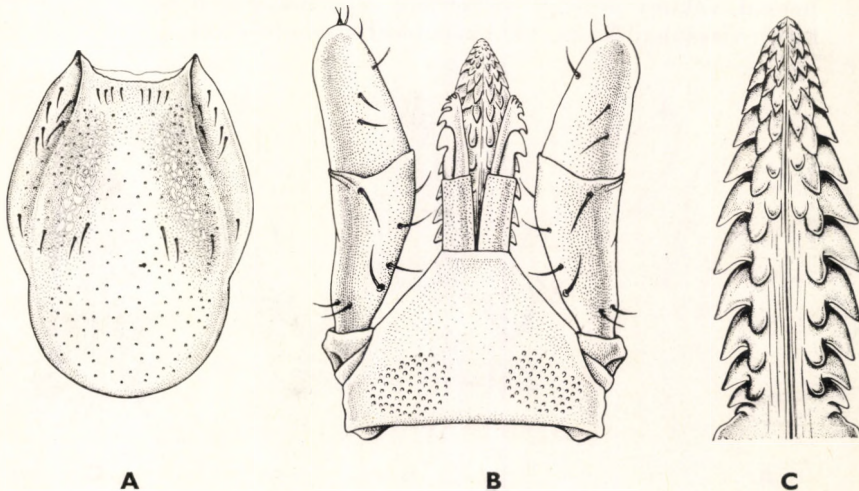
4. ábra. A: *Ixodes apronophorus* SCHULZE nőstényének pajzsa, B: hypostomája és C: csípői — D: *I. persulcatus* SCHULZE és E: *I. apronophorus* SCHULZE peritremája (BABOS nyomán)

különösen oldalsó barázdái jól fejlettek. Ivarnyílása a 4. csípőpár magasságában fekszik. Capitulum megnyúlt, tapogatói hosszúak és vékonyak. Hátoldali taréja kissé ívelt, két végén erős szarvakat találunk. Hypostomája (4. ábra: B) hosszú, csúcsa felé elvékonyodó, hegyes csúcsban végződő fogai 13 harántsorba rendeződtek. Fülecskái erősek. Mind a 4 csípőjén külső, az 1.-n belső tövist is találunk (4. ábra: C). Peritremája hatalmasan fejlett, kerek (4. ábra: E). Hímje kicsi, ovális, 1. lábpárján a párnácskák feltűnően nagyobbak, mint a többi lábon. Capitulumának alapján jól fejlett szarvak és gyenge fülecskék vannak. Hypostomáján a fogak 7—8 sorba rendeződtek, az oldalsó fogak gyengén fejlettek. Mind a 4 csípőjén találunk külső tövist, belső tövist csak az 1. és a 2. csípőjén, ez utóbbiakon hártvás függelék is van. Peritremája nagy, hosszant ovális. Nymphája capitulumának alapján erős szarvak és fülecskék vannak. Hypostomája keskeny, tompa csúcsban végződik, fogai 6 harántsorba rendeződtek, soronként 3—3 foggal. Peritremája harántovális. Mind a 4 csípőjén külső, az első háromon belső tövis is van. Lárvája hasonlít a nymphájához.

Európai elterjedésű faj, hazánkban a ritka kullancsok közé tartozik; Budafokról ismerjük. Gazdaállatai apró emlősök

#### apronophorus SCHULZE

- 13 (12) Peritremája kisebb, mint a 4. csípője. Apró testű kullancsok. Nőstényének pajzsa (5. ábra: A) megnyúlt ovális, felülete egyenletesen pontozott és kevés szőrrel fedett. Nyaki és oldalsó barázdái kifejezettek. Anális barázdái hátrafelé szétállnak. Peritremája kicsi, kerek. Ivarnyílása félhold alakú, a 4. csípőpár magasságában fekszik. Az ivari barázda mély, széles. Capitulum (5. ábra: B) hosszú, elülső vége kúpszerűen elkeskenyedik. Szarvai jól fejlettek, fülecskái fogszerűek. Hypostomája (5. ábra: C) hosszú, hegyes, csúcsa felé elkeskenyedő.



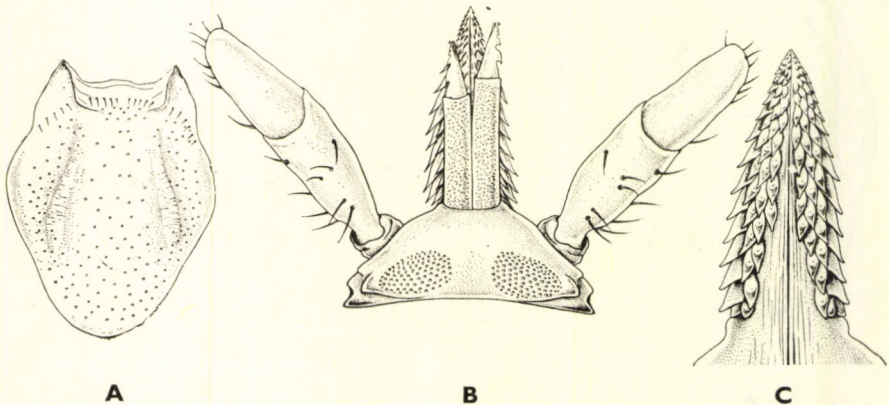
5. ábra. *Ixodes laguri* OLENEV nőstényének A: pajzsa, B: capitulum és C: hypostomája (BABOS nyomán)

Fogai 12 sorba rendezettek, a csúcsán levő első 6 oldalfoga tetőcserépszerűen fedi egymást. Az oldalfogak hegyesek, a középsők legömbölyítettek. Az area porosák kerek, határozatlan szélűek. Mind a 4 csípőjén külső, az 1.-n nagy belső tövis van. 1. és 2. csípőjén hártvány függelék található. 1. lábpárján a párnácskák feltűnően nagyobbak, mint a többi lábakon. Hímje apró, ovális. Pajzsa finoman pontozott, elszórtan világos szőrökkel fedett. Capitulumának alapján a szarvak erősek, fogszerűek, a fülecskék gyengébben fejlettek. Hypostomáján a fogak 8 harántsorba rendezettek. Mind a 4 csípőjén külső, a 4. csípője kivételével belső tövis is vannak. 1. és 2. csípőjén hártvány függelék találunk. Peritremája apró, ovális. Nymphája capitulumának alapján kis szarvak és párhuzamos oldalú fülecskék található. Hypostomája közepén a legszélesebb, hátrafelé kissé, előre erősebben elvékonyodik. 4 harántsorba rendeződött fogai vannak, soronként 2—2 foggal. Peritremája apró, kerek. Mind a 4 csípőjén külső, az első három belső tövis is van. Lárvája capitulumának alapján kis szarvakat és tompa fülecskéket találunk. Hypostomája csúcsánál lekerekített, rajta 2—2 fogból álló 4 harántfogsort találunk. Pajzsa elülső harmadában a legszélesebb.

A faj elterjedési területe a Szovjetunió, Csehszlovákia, Románia és Magyarország. Gazdaállatai üregekben élő rágcsálók: ürge, hörsög, pelék. Hímeket a gazdaállatokon nem találunk, a kopuláció valószínűleg a gazdaállat fészében történik, ahol ezek a kullancsok egész évben gyűjthetők. Hazánkban gyakori.

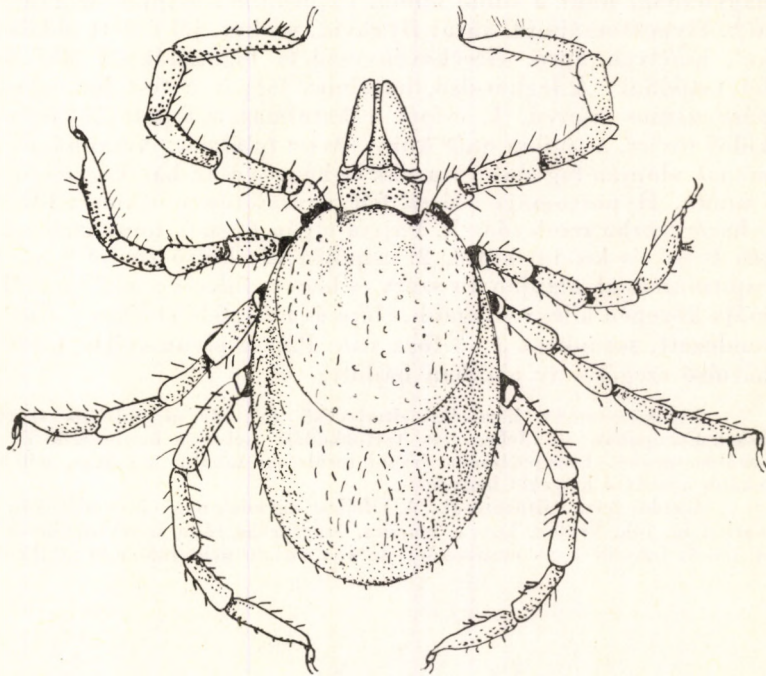
Iaguri OLENEV

- 14 (11) Pajzsa (6. ábra: A) kétszínű, az oldalmezők sötétebb barnák, a középső világosbarna. Nőténye ovális, legszélesebb a közepe előtt. Az éhes példányok  $3 \times 1,5$ , a megszívottak  $11 \times 6$  mm nagyságúak. Capitulumuk alapja (6. ábra: B) oldalán ráncos, a szarvak kifelé és hátrafelé irányulnak. Az area porosák nagyok, háromszögletesek. Tapogatójának 2. íze hosszabb, mint a 3. Hypostomája (6. ábra: C) hosszú, vékony és hegyes csúcsban végződik. Fogai hegyesek, csúcsuk kissé visszahajlik és 14 harántsorba rendezettek. Lábai hosszúak,



6. ábra. *Ixodes frontalis* PANZER nőstényének A: pajzsa, B: capitulum és C: hypostomája (BABOS nyomán)

egyenetlen felületűek. Mind a 4 csípőjén egyenlő nagyságú külső és belső tövist találunk. Tomporán erős, pikkely alakú tüske van. Peritremája ovális, erősen pigmentált, légzőnyílása a közepén fekszik. Ivarnyílása 3. csípőjének magasságában található. Anális barázdája rövid, szárai hátrafelé szétállnak. Hímje ismeretlen. Nymphái hasonlítanak a nőtényezhez, fülecskéi jól fejlettek, előttük sörtével ellátott hegyes nyúlvány ered. Lárvája capitulumán a tapogatók között előre irányuló kiemelkedést találunk. Tapogatói hosszúak, szélesek, 2. íze az alapjánál hirtelen elvékonyodik. Hypostomájának külső oldala domború, fogai



7. ábra. *Ixodes ricinus* LINNÉ nőténye (Eredeti)

8 sorba rendezettek. Az elülső 4 sorban 3—3, a hátulsó 4 sorban 2—2 fogat találunk. Pajzsuk ovális, szélesebb, mint hosszú. Mind a 4 csípőjén külső és belső tövis van.

Európai elterjedésű, meglehetősen ritka faj. Gazdaállatai madarak: fekete rigó, pinty, bagoly, szajkó. Magyarországon a Pilis és Gerecse hegységben fekete rigón és szajkón 4 alkalommal találták.

**frontalis** PANZER

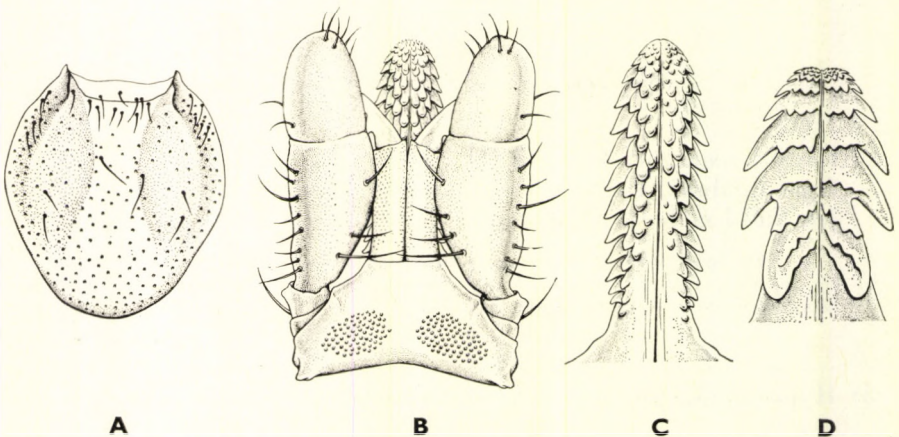
15 (8) Hypostomája tompa csúcsban végződik.

16 (17) Capitulumán a hátoldali taréj közepén erősen beöblösödött. Nőtényének (7. ábra) pajzsa (8. ábra: A) tojásdad, jól fejlett vállakkal.

Felületét egyenletesen elosztott pontok és ritka, világos szőrök borítják. Nyaki és oldalsó barázdái gyöngén fejlettek. Éhes nőstényének oldalsó barázdája hurkaszerűen kiemelkedő peremet különít el. Peritremája nagy és kerek. Ivaryilása félhold alakú, a 4. csípők magasságában fekszik. Capitulum (8. ábra: B) hosszú, alapja széles és rövid, szarvak nincsenek, csak szemhéj alakú fülecskék. Hypostomáján (8. ábra: C) a fogak 13–14 harántsorba rendeződtek, 3 sorban 4–4, 5 sorban 3–3 és 4–5 sorban 2–2 fog található. Area porosái tojásdadok. Mind a 4 csípőjén külső, az 1. csípőn belső tövist is találunk. Hímje (9. ábra) apró, ovális, szürkésfekete. 1. lábpárján a párnácskák nagyobbak, mint a többi lábon. Capitulum alapján szarvak nincsenek. Hypostomája (8. ábra: D) rövid, vaskos, jól fejlett oldalsó fogakkal, amelyek apró, elcsökevényesedett fogacskákból álló sorokban folytatódnak. A leghátulsó, hatalmas fogpár a test hossz tengelyével párhuzamos irányú. 1. csípőjén hatalmasan fejlett belső, valamint külső tövist, a többin csak külső tövist találunk. Nymphája capitulumának alapján fog alakú szarvak és hegyes csúcsban végződő fülecskék vannak. Hypostomája csúcsa felé egyenletesen vékonyodik el, fogai 6 harántsorba rendeződtek. Pajzsa olyan hosszú, mint széles. 1. csípőjén belső és kisebb külső, 2. csípőjén kis külső tövise van. Lárvája capitulumának alapján kis szarv és hegyes fülecske található. Hypostomája közepén a legvastagabb, előre és hátrafelé elvékonyodik, 6 sorba rendezett, soronként 3–3 foga van. Pajzsa olyan széles, mint hosszú, hátulsó szegélye ív alakban hajlott.

Földközi-tenger környéki elterjedésű faj, de megtaláljuk szórványosan Észak-Európában is. Jellegzetes tartózkodási helye a lomboserdő és a sűrűn bozotos terület. Elterjedésének északi területein inkább a száraz, déli területein inkább a nedves helyeket kedveli.

Gazdái igen változatosak. A kifejlett egyedek nagyobb emlősökön (szarvasmarha, ló, juh, kecske, kutya, macska, őz, szarvas, róka, borz) található; nymphái és lárvai inkább apró emlősökön, de nem ritkán madarakon és hüllőkön is élős-



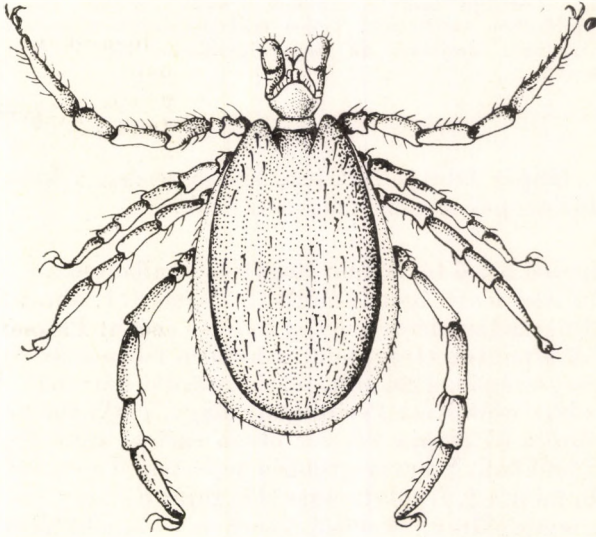
8. ábra. *Ixodes ricinus* LINNÉ nőstényének A: pajzsa, B: capitulum és C: hypostomája, D: hímjének hypostomája (BABOS NYOMÁN)



ködnek. Magyarországon egy nagy tavaszi—kora nyári és egy kisebb őszi hullámban jelennek meg, de szórványosan a közti időben is előfordulnak gazdáikon. Az embert mindhárom stádiumban megtámadják.

Közvetlen kártételük közé tartozik a megtámadott állatok izgatása, a gyapjú minőségének rontása, nagyszámú kullancs megtelepedése esetén a vérvesztés. Közvetett kártételük betegségterjesztő szerepükben jut kifejezésre. Fajlagos köztigazdái a szarvasmarhák vérfestékvizelése néven ismert betegsége (piroplasmosis) két kórokozójának, a *Babesiella divergens* MCFADYEAN & STOCKMANN-nak és a *Francaiella caucasica* JAKIMOFF-nak. Az emberi agyvelőgyulladás vírusát is terjeszti

**ricinus** LINNÉ



9. ábra. *Ixodes ricinus* LINNÉ hímje (Eredeti)

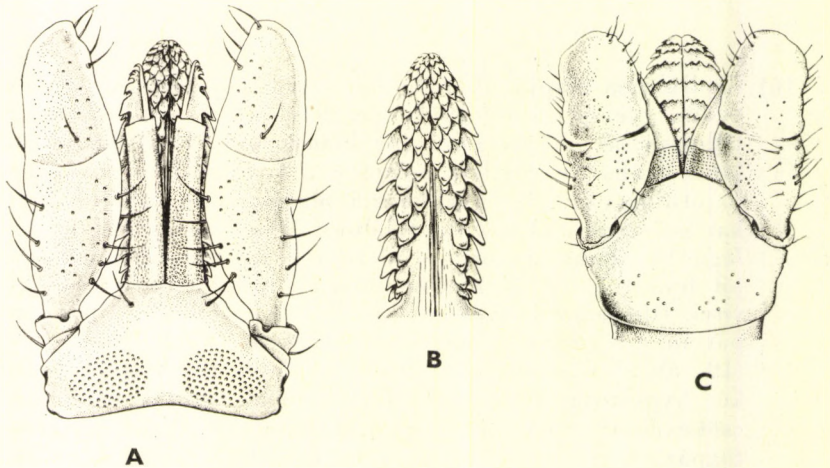
- 17 (16) Capitulumának hátoldali taréja egyenes. Nőstényének pajzsa ovális, gyengén fejlett elülső szögletekkel. A nyaki barázdák gyengén fejlettek, az oldalsó barázdák hiányoznak. Peritrémája (4. ábra: D) kissé ovális. Ivarnyílása egyenes, a 4. csípők magasságában fekszik. Capitulum (10. ábra: A) hosszú, alapja széles, rövid, rajta kis szarvakat és fogszerű fülecskéket találunk. Hypostomája (10. ábra: B) hosszú, fogai 11—12 harántsorba rendeződtek. Area porosái oválisak. 1. csípője jól fejlett belső és kisebb külső, a többi csípője csak külső tövist visel. Hímje apró, ovális alakú. Pajzsa egyenesen pontozott, 1. láb-párján a párnácska nagyobb, mint a többi lábán. Capitulumán (10. ábra: C) szarvak nincsenek, csak kis fülecskék. Rövid, vas-kos hypostomáján jól fejlett oldalfogak vannak, ezek tövéből apró, csökevényes fogakból álló sorok indulnak ki. A hátulsó, hatalmas fogpár hegye kifelé irányul. Nymphája capitulumának alapján nagy fogakat és megnyúlt fülecskéket találunk. Hypostomája vékony, tompa csúcsban végződik, fogai 6 sorba rendezettek, 1 sort

3—3 fog alkot. Pajzsának hossza nagyobb, mint szélessége. Peritremája kerek, viszonylag nagy. 1. csípőjén a belső fogak nagyobbak a külsőnél, 2. csípőjén kisebbek, 3. csípőjén a belső fogak hiányzanak. Lárvajának capitulumán nagy szarvakat és közepes nagyságú fülecskéket találunk. Hypostomája közepénél a legszélesebb, csúcsa lekerekített, 6 harántsorba rendezett, soronként 3—3 foga van. Pajzsa a közepénél a legszélesebb.

A faj a Csendes-óceántól a Szovjetunió európai részéig szórványosan mindenfelé előfordul, de 1—1 gócot találtak Észak-Németországban és Észak-Magyarországon is. Főleg a vegyes erdőket kedveli. Gazdái a szarvas, az őz, kultúrterületeken a ló, a szarvasmarha, a juh és az ember. Nymphája a középnyag állatokat támadja meg: a mókust, a nyulat, a sünt, ritkán madarakat. Lárvai apró emlősökön található. Teljes fejlődési ciklusa 3, melegebb vidékeken 2 évet vesz igénybe. Terjeszti az agyvelőgyulladás vírusát és a szarvasmarha-piroplasmosist.

**persulcatus** SCHULZE

- 18 (5) Az 1. lábpár lábfeje hirtelen, lépcsőszerűen vékonyodik el, előtte a hátoldalon púpszerűen megvastagszik.
- 19 (20) 1. csípőjén belső tövis van. Nagytestű kullancsok, megszívott nőténye a  $8 \times 5$  mm nagyságot is elérheti. Pajzsa (11. ábra: D) hatszögletes, a nyaki barázdák elérik a pajzs hátulsó szélét. Pajzsának elülső felében sűrűbb a pontozottság, mint a hátulsó felében. Ivarnyílása a 3. csípőpár magasságában fekszik, ivari barázdái hátrafelé szétállók, genitalis barázdája csúcsíves. Peritremája nagy, csaknem kerek. A capitulum (11. ábra: A) alapja kétszer olyan széles, mint hosszú, area porosái körte alakúak. Szarvai gyengén fejlettek. Tapogatójának 2. íze hosszabb, mint a 3. Hypostomája (11. ábra: E) nagy, erős, fogai 12 harántsorba rendeződtek, az elülső 5 sorban 3—3, a hátulsó 7 sorban 2—2 fog



10. ábra. *Ixodes persulcatus* SCHULZE nőstényének A: capitulum és B: hypostomája, C: hímnéinek capitulum (BABOS nyomán)

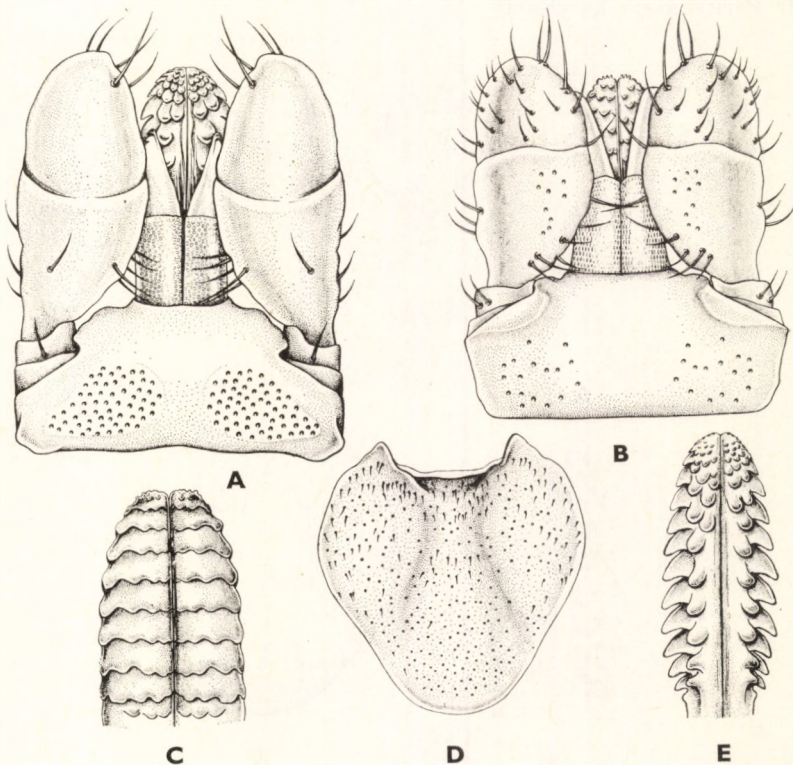
van. Hímje 3–3,5 mm hosszú, ovális, hátrafelé kissé elkeskenyedő. Nyaki barázdája hosszú és szétálló. Praegenitalis lemeze hatszögletes, előtte 2 sternalis lemezkét találunk. Peritremája nagy és kerek. Capitulum kicsi, alapja ötszögletes, hátrafelé elkeskenyedik (11. ábra: B). Hypostomája a csúcán kivájt, fogainak helyét hullámos taréjok jelzik (11. ábra: C). 1. csípőjének belső tövisé feltűnően erős. Nymphája hasonlít a nőstényhez, hypostomáján 7–8 harántsorban soronként 2–2 fog van. Lárva hasonlít a nymphához, de csípőin tövis nincs.

Európai elterjedésű faj. Gazdáira és elterjedésére vonatkozó irodalmi adatok nehezen értékelhetők, mert sokszor összetévesztették több rokon fajjal, pl. az *I. canisuga*-val. Magyarországon gyakori, legfontosabb gazdája a sündisznó. Biológiájának érdekessége, hogy hímje csak rövid ideig szív vért, így a gazdán nem is igen található. A megtermékenyítés a gazdaállat fészkeiben történik, ott várja a hím a megszívott és leesett nőstényt

### hexagonus LEACH

20 (19) 1. csípőjén nincs belső tövis.

21 (36) Emlősök élősködői.



11. ábra. *Ixodes hexagonus* LEACH A: nőstényének capitulum, B: hímjének capitulum és C: hypostomája, D: nőstényének pajzsa és E: hypostomája (BABOS nyomán)

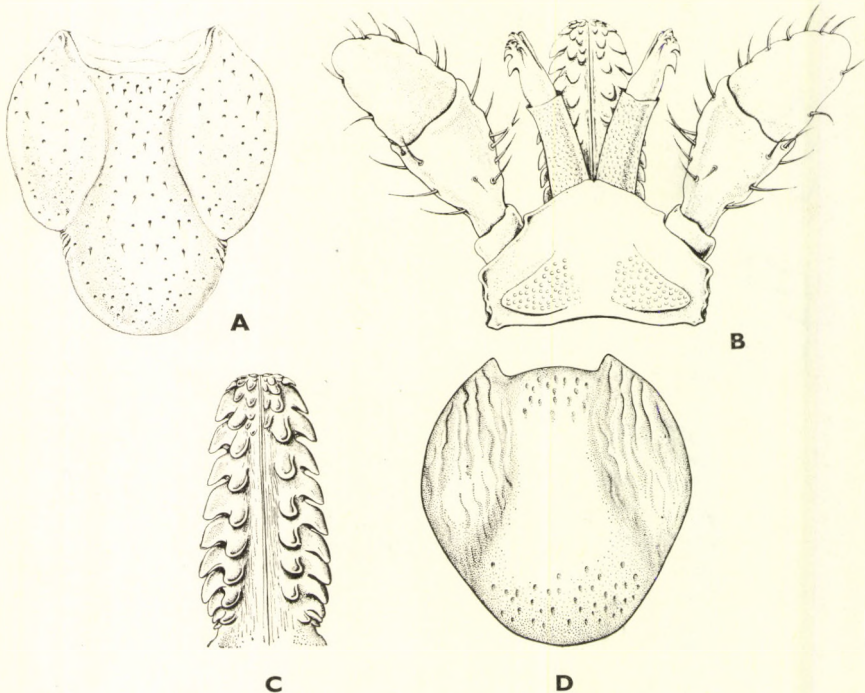
- 22 (23) Pajzsának (12. ábra: A) oldalmezői erősen domborúak. Nősténye megszívott állapotban 12–13 mm hosszú, legszélesebb a 3. lábpár magasságában. Capitulumának alapja (12. ábra: B) viszonylag hosszú, elülső vége kúpszerűen előrenyúlik. Hátoldali taréja íj alakban hajlott, szarvak és fülecskék nincsenek. Area porosái nagyok és háromszögletűek, elülről és oldalról erős kitinléc szegélyezi őket. Tapogatója keskeny, hypostomája (12. ábra: C) legszélesebb a hátulsó harmadában, előre felé menetelesen elvékonyodik, csúcsa lapos. 10 harántsorba rendezett foga közül az első 3 sorban 3–3, a többiben 2–2 fog található. Az oldalfogak jellegzetesen megtörtek. Hypostomájának középső része a hátulsó harmadában széles területen fogmentes. A nyaki barázdák elérik a pajzs szélét, itt a pajzs felülete feltűnően ráncos. Ivaryílása erősen ívelt, anális barázdája csúcsíves. Csípői tövismentesek, a 2. és a 3. csípők hátulsó széle erősen ráncolt.

A fajt egyetlen alkalommal találták Magyarországon, a Bakony hegységben fogott borzokon

**bakonyensis BABOS**

- 23 (22) Pajzsának oldalmezője lapos.

- 24 (29) Peritremája kerekded.



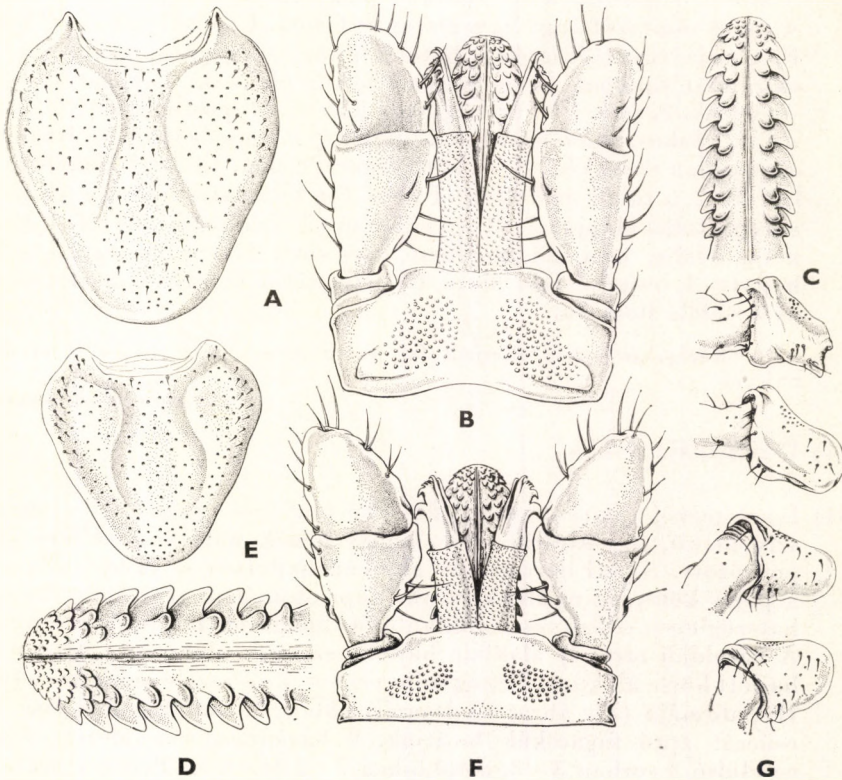
12. ábra. A: *Ixodes bakonyensis* BABOS nőstényének pajzs, B: capitulum és C: hypostomája — D: *I. rugicollis* SCHULZE & SCHLOTTKE nőstényének pajzs (Babos nyomán)

- 25 (26) Pajzsát és capitulumának alapját mély, határozatlan szegélyű bemélyedések és árkok tarkítják. Pajzsa kerekded (12. ábra: D), hosszúsági és szélességi mérete megegyezik. Capitulumának hátoldali taréja ívelt, szarvak nincsenek. Hypostomája a vége felé hirtelen elvékonyodik és hegyes csúcsban végződik. 11 harántsorba rendezett fogai közül az első 5 sorban 3–3, a többiben 2–2 foga van. Anális barázdája csúcsíves, szárjai íj alakban hajlottak. Peritremája nagy és kerek. 1. és 2. csípőjének belső szöglete hegyes, a 3. és a 4.-é lekerekített. 1. lábfeje a végénél lépcsőszerűen elkeskenyedik, a lépcső előtt a hátoldalon erősen kiemelkedő, púpszerű megvastagodást találunk.

A Németországban leírt fajt pár kilométerre hazánk keleti határától, Arad térségében is megtalálták. Ritka, előfordulásával hazánkban is számolnunk kell. Gazdaállata a görény és a nyest

[*rugicollis* SCHULZE & SCHLOTTKE]

- 26 (25) Pajzsán és capitulumának alapján bemélyedések és barázdák nincsenek.



13. ábra. A: *Ixodes vulpinus* SCHULZE nőstényének pajzsa, B: capitulumának és C: hypostomájának — D: *I. vulpis* PAGENSTECHEER nőstényének hypostomája, E: pajzsa, F: capitulumának és G: csípője (BABOS nyomán)

- 27 (28) Hypostomája vékony, 10—11 oldalfogat visel. Nőstényének pajzsa (13. ábra: A) szív alakú, egyenletesen pontozott, a pontok nagyok és mélyek. Nyaki barázdája ív alakban hajlott. Capitulumának (13. ábra: B) alapja hatszögletes, elülső vége lapos és nem nyúlik túl a tapogató 1. ízének magasságán. Hátoldali taréja íj alakban hajlott, szarvai nincsenek. Area porosái nagyok, körte alakúak, hátulról és oldalról kitinléc határolja őket. Tapogatója viszonylag vékony, a 2. íz hosszabb, mint a 3. Hypostomája (13. ábra: C) keskeny, párhuzamos oldalú, csupán a csúcsa felé vékonyodik el kissé. Fogai 10—11 harántsorba rendezettek, az elülső 2 sor 3—3, a többi 2—2 fogból áll. Ivarnyílása erősen ívelt. Peritremája kerekded, néha kissé haránt megnyúlt. Anális barázdája lekerekített, szárai párhuzamosak. Csípőin tövisek nincsenek, bár az 1. csípő belső szöglete tövisszerűen hegyes.

Svájcból írták le, de három alkalommal (Gödöllön, Dél-Somogyban) hazánkban is megtalálták. Gazdaállata a róka

**vulpinus** SCHULZE

- 28 (27) Hypostomája zömök, 6—7 oldalfogat visel. Nőstényének pajzsa (13. ábra: E) szív alakú, legszélesebb az elülső negyedében. Nyaki barázdái S alakban görbültek és eléri a pajzs hátulsó negyedének határát. A pajzs pontozottsága egyenletes és finom. Capitulumának (13. ábra: F) alapja rövid és széles, hátoldali taréja egyenes, két végén apró szarvakat találunk. Area porosái félkör alakúak. Tapogatói rövidek, vaskosak, 2. és 3. íze közel egyenlő hosszú. Hypostomája (13. ábra: D) rövid, vaskos, legszélesebb a 4. oldalfog magasságában. Csúcsán 4 harántsorban soronként 5—6 apró fogacska van. Elülső 2 oldalfoga mellett 2—2, a többi mellett 1—1 belső fog található. Néhány példánynál a hypostoma alapján 1—1 egyedülálló kis oldalfog is előfordul. Peritremája ovális, hasi oldalán kissé lenyesett. Ivarnyílása apró, enyhén hajlott. 1. csípője (13. ábra: G) jellegzetes alakú: ötszögletes, mind az 5 oldala homorú.

Közép-Európában elterjedt faj, gazdaállata a róka. Hímje és lárvái ismertelenek

**vulpis** PAGENSTECHER

- 29 (24) Peritremája ovális.

- 30 (31) Ivari mezője haránt megnyúlt. Nőstényének pajzsa (14. ábra: A) szív alakú, legszélesebb elülső negyedének határán, felülete gyéren pontozott. Nyaki barázdái ív alakban hajlottak és összetetőrk, s csak a pajzs közepéig nyúlnak hátra. Capitulumának (14. ábra: B) alapja hatszögletes, elülső része túlnyúlik a tapogatók 1. ízének magasságán. A hátoldali taréj íj alakban hajlott, szarvak nincsenek. Area porosái hajlott körte alakúak. Tapogatója vaskos, külső széle hullámos lefutású. Hypotomája (14. ábra: C) legszélesebb a 4. oldalfog magasságában, csúcsát apró fogcskák borítják. 9 harántsorba rendezett fogai közül az elülső 3 sorban 3—3, a többiben 2—2 fog van. Peritremája ovális, két vége jellegzetesen levágott. Ivarnyílása hosszú és erősen ívelt. Csípői simák, tövismentesek. 1. lábfejének háti oldala domború, magasabb, mint a Haller-féle szerv előtti púp. Nymphájának pajzsa

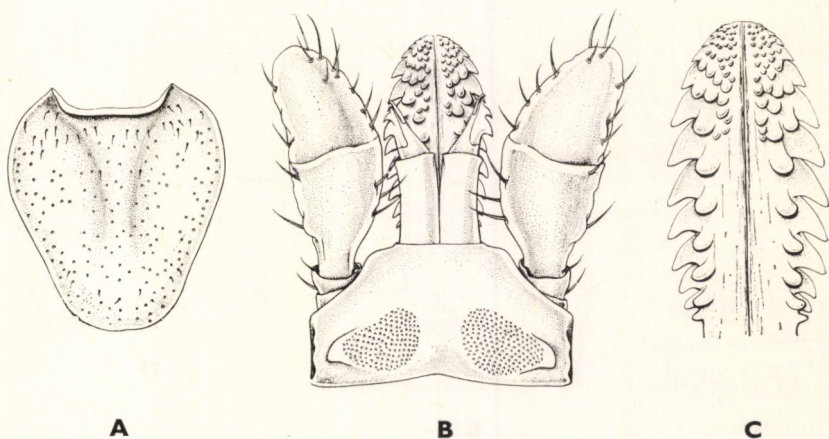
hosszú, legszélesebb első negyedében, hátrafelé erősen elkeskenyedik. Capitulumának alapja hatszögletes, oldalai ráncoltak, hátoldali taréja íjj alakú, két végén apró, hegyes szarvakat találunk. Hypostomája párhuzamos oldalú, csúcsa jellegzetesen lapos. 8 oldalfoga van, mind-egyik mellett 1—1 belső fogat találunk. Tapogatói rövidek és vaskosak. Peritremája ovális. Analis barázdája csúcsíves, szárai párhuzamosak. Hímje és lárvája ismeretlen.

Magyarországon leírt faj, három alkalommal találták meg összesen 17 nőtényét és 6 nympháját

danyi BABOS

31 (30) Ivari mezője hosszant ovális.

32 (33) Pajzsa (15. ábra: A) megnyúlt, hátulsó vége erősen elkeskenyedik. Nőténye világossárga, pajzsa, lábai és capitulumuma gesztenyebarna. Nyaki barázdái S alakban görbültek, a pajzs 3. harmadának határáig nyúlnak hátra. Capitulumának (15. ábra: B) alapja hatszögletes, hátoldali taréja hullámos, szarvak nincsenek. Elülső vége egyenes és túlnyúlik a tapogatók 1. ízének magasságán. Area porosái nagyok, körte alakúak, belső oldaluk kivételével erős kitinléccel határoltak. Hypostomája (15. ábra: C) rövid, vastag, csúcsát apró fogaeskák borítják, középső része széles sávban fogmentes. 7 oldalfoga van, az elülső 3 mellett 2—2, a többi mellett 1—1 belső fogat találunk. Peritremája ovális. Analis barázdája csúcsíves, szárai hosszúak és párhuzamosak. Csípőin tövis nincs, az 1. csípő belső csúcsa hegyes. Hímje ovális, pajzsán a barázdák nem kifejezettek, helyettük a pajzs elülső harmadában 2 rövidebb párhuzamos, hátulsó harmadában 2 hosszabb bemélyedést találunk. Capitulumuma (15. ábra: D) kicsi. Tapogatója rövid, vastag. Hypostomája párhuzamos oldalú, csupán a csúcsa felé vékonyodik el kissé. Csúcsát egy beöblösödés két részre osztja. A fogak helyét 7 hullámos, harántirányú taréj jelzi. Praegenitalis lemeze jellegzetesen ötszög-



14. ábra. *Ixodes danyi* BABOS nőtényének A: pajzsa, B: capitulumuma és C: hypostomája (BABOS nyomán)

letes. Nymphája ovális, legszélesebb a peritremák magasságában. Pajzsa hosszant megnyúlt. Hypostomája legszélesebb a 3. oldalfog magasságában. 7 oldalfoga van, minden oldalfog mellett 1—1 belső fogat találunk. Peritremája apró, kerek.

Európai faj. Az elterjedésére és gazdáira vonatkozó irodalmi adatok nehezen értékelhetők, mivel több fajjal összetévesztették. A több mint 100 leltre vonatkozó hazai adatok szerint gazdaállatai a görény, a menyét, a nyest és ritkán a kutya. Azokat az adatokat, amelyek gazdaállataként a madarakat vagy a nagy emlősöket jelöli meg, fenntartással kell fogadnunk. Hímjét a gazdaállaton ritkán találjuk meg

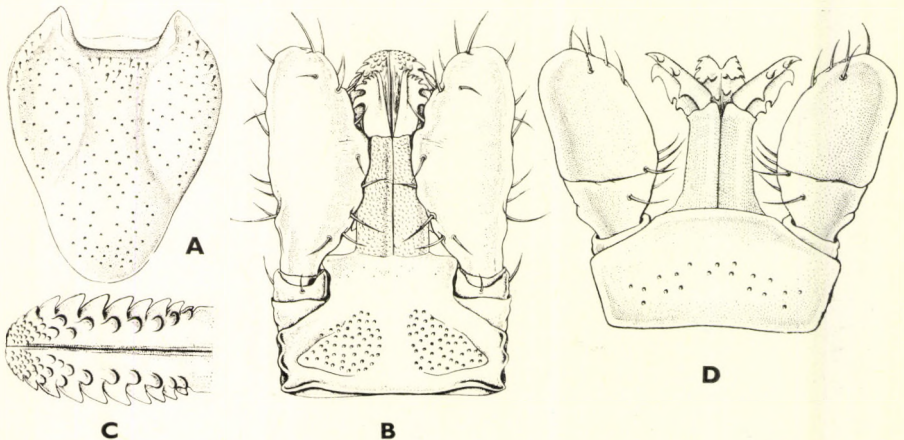
**canisuga** JOHNSTON

33 (32) Pajzsa kerekded, hátulsó szegélye szélesen lekerekített.

34 (35) Hypostomájának csúcsán háromszögletes, fogmentes terület van. Nőstényének pajzsa (16. ábra: A) kerekded, hátulsó szélének közepén kis beöblösődéssel. Nyaki barázdái rövidek és ív alakban hajlottak. Capitulumának (16. ábra: B) alapja széles és rövid, oldalai előrefelé szétállók, elülső része ívelt. Hátoldali taréja hajlott, az alap külső-oldalsó sarka kicsúcsosodott. Area porosái nagyok, körte alakúak. Tapogatója rövid, vaskos. Hypostomája (16. ábra: C) közel párhuzamos oldalú, csúcsa előtt lépcsőszerűen elkeskenyedik. 11 oldalfoga van, az elülső 3 mellett 3—3, a következő 1 vagy 2 mellett 2—2, a többi mellett 1 belső fogat találunk. Ivarnyílása kicsi és ívelt, analis barázdája csúcsíves. Peritremája ovális. Hímje ovális, capitulum (16. ábra: D) kicsi, alapja az elülső harmadában lépcsőszerűen kiszélesedett. Hypostomája (16. ábra: E) előrefelé menetelesen elkeskenyedik és kettős csúcsban végződik, rajta 8—8 hullámos lefutású taréj jelzi a fogak helyét. Peritremája háromszögletes, oldalai ívelték. Ivarnyílása kicsi, praegenitalis lemeze szabálytalan alakú, zezugos határu.

Németországban leírt faj, Magyarországon (Gödöllő, Vác) több alkalommal megtalálták. Gazdaállata a borz, hímjeit csak a borzvárban gyűjthetjük

**melicola** SCHULZE & SCHLOTKE



15. ábra. *Ixodes canisuga* JOHNSTON A: nőstényének pajzsa, B: capitulum, C: hypostomája és D: hímjének capitulum (BABOS nyomán)



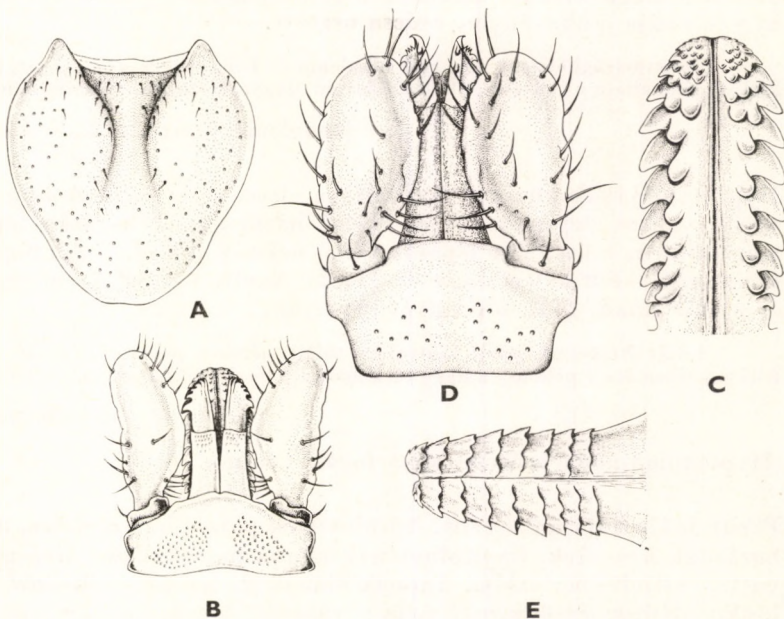
- 35 (34) Hypostomájának csúcsa apró fogakkal fedett. Capitulumának alapján szarvak nincsenek, oldalai párhuzamosak, elülső vége túlnyúlik a tapogató 1. ízének a magasságán. Area porosái haránt oválisak, kitinléc veszi körül őket. Hypostomája vastos, legszélesebb az elülső harmadában, csúcsa kissé lapított, közepén behúzódik; 9 oldalfoga van. Pajzsa szív alakú, nyaki barázdái ív alakúak és elérik a pajzs hátulsó-oldalsó szegélyét. Egyenletesen pontozott, oldalsó mezői ráncoltak. Anális barázdája lekerekített, szárai párhuzamosak. Hímje ovális, pajzsa sűrűn pontozott, nyaki barázdái rövidek. Hypostomája keskeny, csúcsa hegyes. Anális barázdája rövid, az ivari barázdáit összekötő harántbarázda nem éri el az anális barázda elülső végét.

Németországban leírt faj, gazdaállata a mókus. Hazai előfordulása valószínű

[*sciuricola* SCHULZE]

- 36 (21) Madarak élősködői.

- 37 (38) 1. lábpárja lábfejének csúcsán erős, hegyes karom van. Nősténye éhes állapotban  $1,6 \times 2,7$  mm, legszélesebb a peritrema magasságában. Capitulum széles, hátoldali taréja egyenes, két végén lekerekített szarvakat találunk. Area porosai háromszögletesek, határuk elmosódott. Tapogatója rövid, legszélesebb a közepén. Hypostomájának oldalai közel párhuzamosak. 11 oldalfoga van, az első mellett 5—5, a második mellett 4—5, a következő kettő mellett 3, a többi mellett



16. ábra. *Ixodes melicola* SCHULZE & SCHLOTKE A: nőstényének pajzsa, B: capitulum, C: hypostomája, D: hímjének capitulum és E: hypostomája (BABOS nyomán)

2 belső fogat találunk. Pajzsa legszélesebb a közepe előtt, az oldalsó és a nyaki barázdák alig vehetők észre. Felülete finoman pontozott, az oldalmézőkben hosszant sávozott. 1. csípőjén belső tövis van. Peritremája ovális. Hímje ovális, legszélesebb a közepe mögött. Capitulum alakjának oldalai, valamint a hátoldali taréja egyenesek. Szarvai gyengén fejlettek. Tapogatói rövidek, vaskosak, csúcsuk lekerekített. Hypostomájának csúcsa osztott, a fogak helyét 7—9 hullámos taréj jelzi. Nymphája hasonlít a nőstényéhez. Capitulumának alapja fényes, nem pontozott, a hátoldali taréj hajlott, két végén apró szarvak ülnek. Tapogatójának felülete kissé ráncos. Hypostomájának csúcsa lekerekített, fogai 8 sorban helyezkednek el, az 1.-ben 4—4, a következőkettőben 3—3, s az utolsó 5 sorban 2—2 fogat találunk. Pajzsa hátrafelé elkeskenyedik, legszélesebb valamivel a közepe előtt. Lárvájának hypostomáján 2 harántsorban 3—3, 5 harántsorban 2—2 fog van.

Nyugat-európai faj, Németországban és Angliában honos. Hímeket csak gazdaállatainak fészkeiben találtak. Gazdaállatai a seregély, a vörösbecs, a cinkék és a csuszka. Magyarországon a Pilis hegységben 2 nympháját találták meg

**passericola** SCHULZE

38 (37) 1. lábparja lábfejének csúcsán karom nincs.

39 (42) Hypostomájának csúcsán fogmentes terület van.

40 (41) Hypostomájának középső 4 oldalfoga egyenlő nagyságú. Pajzsa hosszant megnyúlt, a nyaki barázdák kifejezettek és erősek. Hímjének hypostomája csőkevényes, csúcsa osztott.

Németországból leírt faj, egy alkalommal Lengyelországban is megtalálták. Ritka, gazdaállata a csuszka. Előfordulásával Magyarországon is számolnunk kell

[**strigicola** SCHULZE & SCHLOTTKE]

41 (40) Hypostomájának középső 4 oldalfoga eltérő nagyságú. A hypostoma rövid, vaskos, legszélesebb az elülső harmadának határán hátrafelé menetelesen, csúcsa felé lépcsőzetesen vékonyodik el. 7 oldalfoga van. Peritremája feltűnően nagy és kerek. Anális barázdája mély, rövid és patkó alakú. Csak nőstényét ismerjük.

A fajt Németországból faüregben talált néhány példány alapján írták le. Ritka, leírása óta 1 példány a nagy tarkaharkály fészkeiből hazánkban is előkerült

**dyalis** SCHULZE

42 (39) Hypostomájának csúcsán apró fogak vannak.

43 (44) Peritremája hosszant ovális. Nőstényének pajzsa hatszögletes, a nyaki barázdák hosszúak. Capitulumának alapja hatszögletes, area porosait vastag kitinléc határolja. Tapogatójának 2. íze az eredésénél erősen kivájt. Hímje sötétbarna, pajzsa ráncos, durván, sűrűn pontozott. Hypostomája rövid, vaskos, rajta a fogak helyét 5—5 csipkézett, hullámos taréj jelzi.

A fajt Németországból írták le faüregben talált 3 nőtény és 1 hím példány alapján. Gazdája ismeretlen

[*barbarossae* SCHULZE]

- 44 (43) Peritremája kerek. Nőtényének hypostomája kicsi és keskeny, a fogak a közepéig terjednek. Capitulumának alapján szarvak nincsenek, a tapogatók 2. íze az eredésénél erősen kivájt. Hímjének hypostomája csökevényes, pajzsán pontozottságtól mentes területek vannak.

Európai elterjedésű, ritka faj. Gazdaállatai oduban fészkelő madarak (harkályok, légykapó stb.)

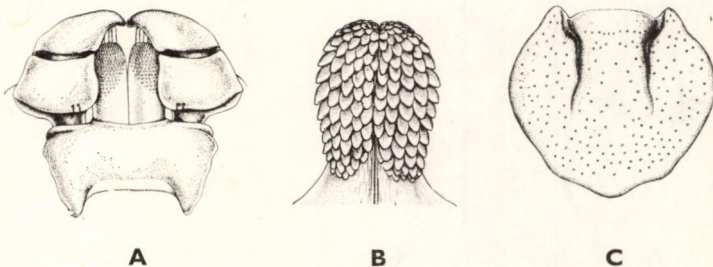
*arboricola* SCHULZE & SCHLOTKE

## 2. nem: *Haemaphysalis* KOCH

Közepes nagyságú kullancsok. Anális barázdájuk a végbélnyílást hátulról veszi körül. A végbélnyílás zárólemezein 5—5 szőrt találunk, amelyeket néhány faj esetében járulékos szőrök egészíthetnek ki. Pajzsuk egyszínű, szemek nincsenek. Hímjeiknek pajzsán az oldalsó barázda hiányzik. Testük hátulsó szegélyén 11 kitinlemezke (feston) van. Hímjeiknek hasi felületén pajzsokat nem találunk. 1. lábpárjuk tomporának háti felületén hátrafelé irányuló erős tövis, csípőjén pedig belső tövis van. Capitulumuk rövid, alapja a kifejlett példányoknál négyszögletes. Tapogatóik rövidek, vaskosak. Nőtényeik általában hasonlítanak a hímekhez, de a faji bélyegek az utóbbiakon kifejezettebbek.

A nem fajai minden világrészen elterjedtek, a legtöbb faj Ázsia délkeleti részén él. Gazdái az ember, az emlősök, a madarak és a hüllők. Az utóbbiakat inkább a lárvák támadják meg. Ember- és állatbetegségek terjesztésében van szerepük. Magyarországon 4 faj előfordulásáról van tudomásunk.

- 1 (2) A hím tapogatójának (17. ábra: A) csúcsa befelé görbül, kihegyesedett, ha a tapogatók zárva vannak, keresztezik egymást. Pajzsa szélesen ovális, nagyszámú apró pont díszíti. Nyaki barázdái rövidek, gyengén fejlettek. Peritremája hosszú, tompa kinövésekkel. 2. és 3. csípőjén apró, a 4-en jól fejlett tövisek vannak. Tapogatóinak 2. íze túlnyúlik a capitulum alapjának oldalán. Hypostomáján (17. ábra: B)



17. ábra. *Haemaphysalis concinna* KOCH A: hímjének capitulum, B: hypostomája és C: nőtényének pajzsa (BABOS nyomán)

a fogak 6—6 sorba rendezettek. Nőstényének pajzsa (17. ábra: C) közel kerek, nagyszámú apró pont díszíti. Nyaki barázdái mélyek, hátrafelé csaknem az egész pajzs hosszában végighúzódnak. Peritremája szabálytalan alakú, a test hossz tengelyében megnyúlt. Ivarnyílását vastag kitinlemezek szegélyezik. Hypostomáján a fogak 5—5 sorba rendezettek.

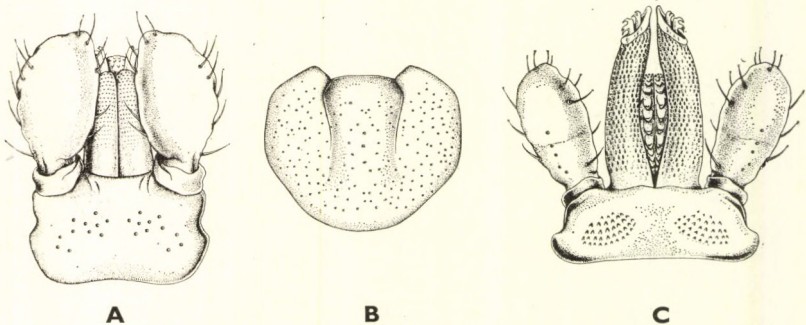
Ázsiai és európai faj, a nem túlságosan sűrű, nedves erdőket kedveli, de megtaláljuk bozótos legelőterületeken is. Hazánkban a Dunántúlon gyakori. Háromgazdás kullancs, gazdaállatai a szarvasmarha, a ló, a bivaly, a juh, a kecske, a szarvas, az őz, a nyúl, a kutya, a macska, a róka, a borz és a sün. Lárvai és nymphái az apró emlősöket, a madarakat, ritkán a hüllőket támadják meg. Megjelenésükkel egy — késő tavaszi—nyári — hullámban számolhatunk. Közvetíti az agyvelőgyulladás vírusát, egyes szerzők szerepet tulajdonítanak neki a szarvasmarhák piroplasmosisának terjesztésében is

**concinna KOCH**

- 2 (1) A hím tapogatójának csúcsa legömbölyített.
- 3 (4) Hímjének hasi felületét kitinlapocskák borítják, peritremája keskeny, hosszú. Pajzsa előrefelé elkeskenyedik, fényes, sötétbarna, nagyobb pontok díszítik. Nyaki barázdája hiányzik. Valamennyi csípőjén apró töviseket találunk. Capitulumának (18. ábra: A) alapján szarvak nincsenek. Hypostomáján a fogak 2—2 sorba rendezettek. Nőstényének pajzsa (18. ábra: B) kissé szélesebb, mint hosszú, a nyaki barázdák mélyek és hosszúak. Peritremája körte alakú. Capitulumának (18. ábra: C) alapja rövid és széles. Area porosái kiterjedtek, közöttük háromszög alakú bemélyedést találunk. Tapogatója valamivel keskenyebb és hosszabb, mint a hímé. Hypostomáján a fogak 3—3 sorba rendezettek.

Háromgazdás kullancs. Kifejlett egyedei szarvasmarhán, juhon, kecskén, lovon, szarvason, őzön, kutyán és rókán élősködnek. Lárvai és nymphái az összes kullancsok közül a legrövidebb ideig szívnak vért, ezért gazdáikon, az apró emlősökön ritkán találjuk meg őket. Egyes szerzők lehetségesnek tartják, hogy nagyszámú kullancs megtapadása a gazdaállat bénulására vezet. A faj ismeretes Európában és Ázsiában. Hazánkban is előfordul, a 4 *Haemaphysalis*-faj közül a legritkább

**inermis BIRULA**



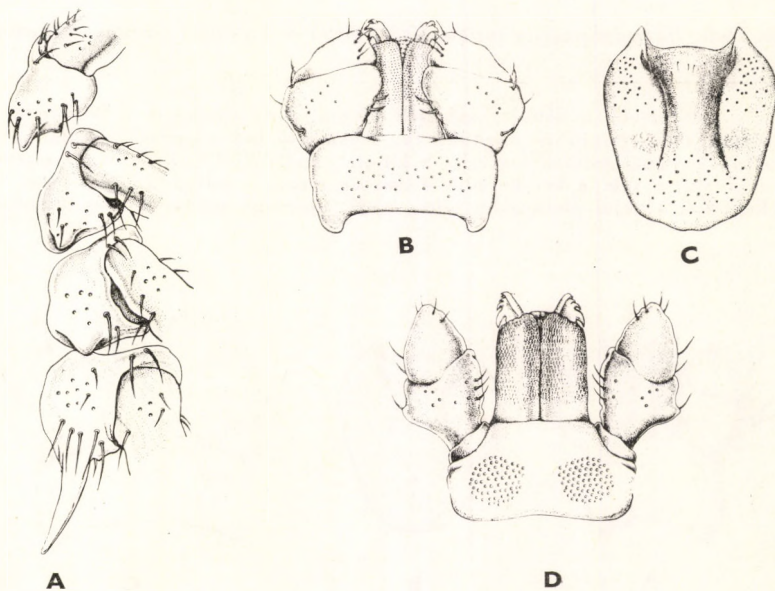
18. ábra. *Haemaphysalis inermis* BIRULA A: hímjének capitulum, B: nőstényének pajzsa és C: capitulum (BABOS nyomán)

- 4 (3) Hímjének hasi felületén kitinlemezkek nincsenek.
- 5 (6) Hímjének 4. csípőjén (19. ábra: A) igen hosszú belső tövis van. Peritremája hosszú és keskeny. Pajzsa hosszant ovális, előrefelé elkeskenyedik. Pontozottsága finom, nyaki barázdája mély, de rövid. Tapogatói (19. ábra: B) közel olyan hosszúak, mint capitulumának alapja. Hypostomáján a fogak 5—5 sorba rendezettek. Nőstényének (20. ábra) pajzsa (19. ábra: C) szív alakú, pontozottsága apró és felületes. Nyaki barázdái jól fejlettek, a pajzs hátulsó harmadáig nyúlnak. Area porosái (19. ábra: D) határozatlan szegélyűek, kör alakúak. Hypostomáján a fogak 5—5 hosszanti sorba rendezettek.

Nyugat-európai faj, szórványosan azonban megtaláljuk egész Európában és Nyugat-Ázsiában is. Hazánk északi részén gyakori. Háromgazdás kullancs, kifejlett egyedei szarvasmarhán, lovon, juhon, kecskén, szamáron, szarvason, őzön, sertésen és rókán élőködnek, ritkán apró emlősökön is megtaláljuk őket. Az embert is megtámadják. Lárvai és nymphái kis emlősök (sün, ürge, nyúl), madarak (fácán, varjú, csóka, seregély, veréb, pacsirta stb.), ritkán hullók élőködői. Köztigazdája a *Piroplasma bigenium* SMITH & KILBORNE-nak, a szarvasmarhák piroplasmosisa egyik kórokozójának

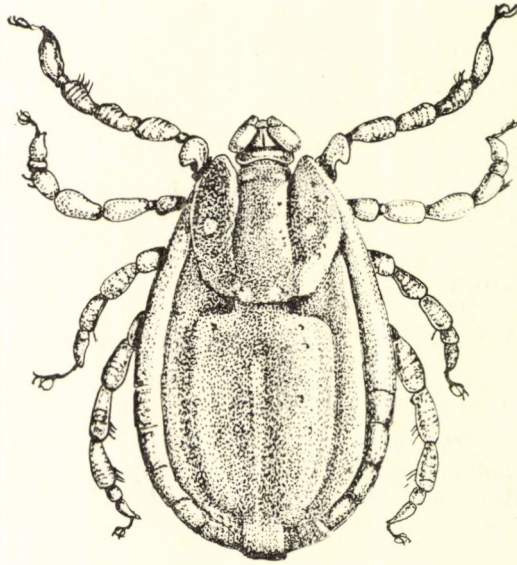
**punctata** CANESTRINI & FANZAGO

- 6 (5) Hímjének 4. csípőjén belső tövis nincsen. Peritremája szabálytalan kör alakú. Pajzsa megnyúlt ovális, fényes, pontozottsága egyenletes. Nyaki barázdái mélyek, rövidek. Festonjainak száma 9. Tapogatójának (21. ábra: A) oldala erősen kidomborodik, 3. íze alig rövidebb, mint a 2. Hypostomáján a fogak 5—5 hosszanti sorban helyezkednek el.



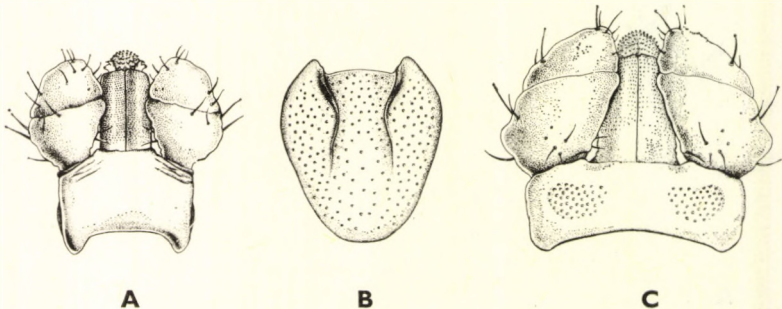
19. ábra. *Haemaphysalis punctata* CANESTRINI & FANZAGO A: hímjének csípői, B: capitulum, C: nőstényének pajzsa és D: capitulum (BABOS nyomán)

Nőstényének pajzsa (21. ábra: B) szív alakú, keskeny, fényes és sűrűn pontozott. Peritremája szabálytalan, kerek. Capitulumának (21. ábra: C) alapja rövid és 2 erős szarvat visel. Area porosái oválisak és kicsik. Hypostomáján a fogak 4—4 hosszanti sorba rendezettek, néha 1 csökevényes 5. sort is találunk.



20. ábra. *Haemaphysalis punctata* CANESTRINI & FANZAGO nősténye (Eredeti)

Elterjedt a Szovjetunió déli részén, Kisázsziában és a Balkánon. Magyarországon déli részein is megtalálták. Síksági és hegyi legelőket, valamint a kevéssé aljnövényzetű erdőket kedveli. A kifejlett kullancsok gazdaállatai a szarvasmarha, a bivaly, a juh, a kecske, a ló, a szamár, a teve, a kutya, a nyúl, ritkán az ember. Fejlődési alakjai emlősökön (sün, nyúl, hörcsög), madarakon és hüllőkön táplál-



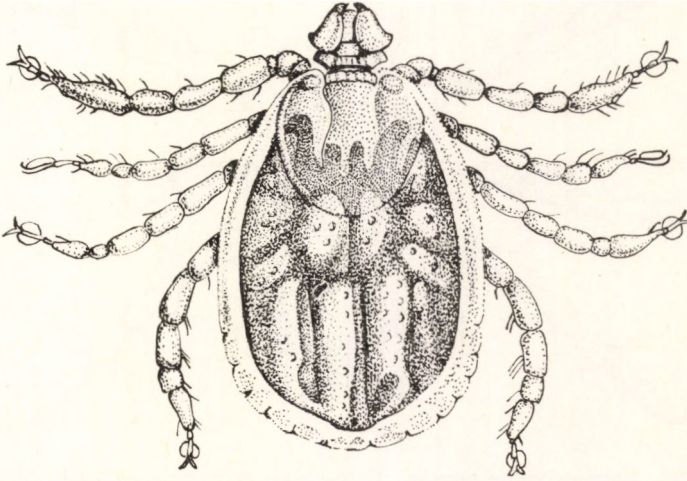
21. ábra. *Haemaphysalis otophyla* SCHULZE A: hímjének capitulum, B: nőstényének pajzsa és C: capitulum (BABOS nyomán)

koznak. Kifejlett példányai kora tavasszal és ősszel, lárvái és nymphái nyáron gyűjthetők. Terjeszti a juhok egyik vérelősködőjét, a *Piroplasma ovis* LESTONARD-t

**otophyla** SCHULZE

### A nymphák határozókulcsa

- 1 (2) Tapogatójának 2. íze jóval szélesebb, mint a capitulum alapja  
**concinna** KOCH
- 2 (1) Tapogatójának 2. íze keskenyebb, mint a capitulum alapja.



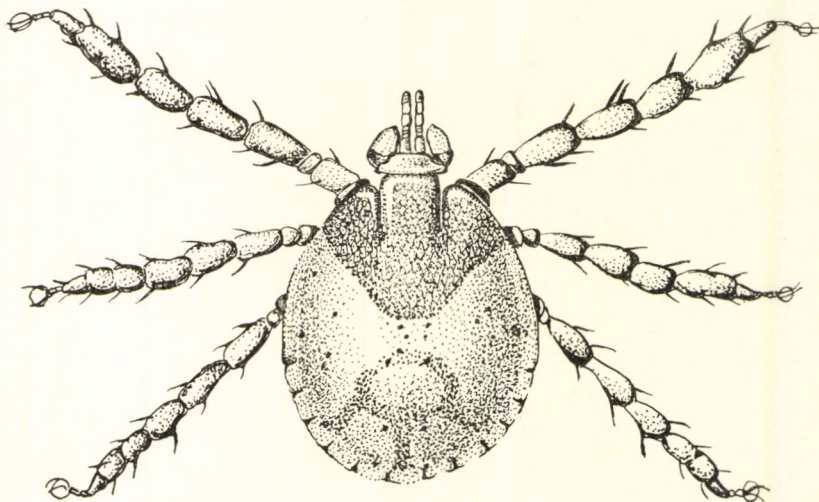
22. ábra. *Haemaphysalis punctata* CANESTRINI & FANZAGO nymphája (Eredeti)

- 3 (6) Capitulumának alapja felülnézetből téglalap alakú.
- 4 (5) Capitulumának alapján szarvak vannak **inermis** BIRULA
- 5 (4) Capitulumának alapján szarvak nincsenek **otophyla** SCHULZE
- 6 (3) Capitulumának alapja hatszögletes (22. ábra)  
**punctata** CANESTRINI & FANZAGO

### A lárvák határozókulcsa

- 1 (2) Tapogatójának 2. íze jóval szélesebb, mint a capitulum alapja  
**concinna** KOCH
- 2 (1) Tapogatójának 2. íze nem szélesebb, mint a capitulum alapja.

- 3 (6) Capitulumának alapja téglalap alakú.
- 4 (5) Capitulumának alapján jól fejlett szarvak vannak (23. ábra)  
**punctata** CANESTRINI & FANZAGO
- 5 (4) Capitulumának alapján szarvak nincsenek **otophyla** SCHULZE
- 6 (3) Capitulumának alapja közel félkör alakú **inermis** BIRULA



23. ábra. *Haemaphysalis punctata* CANESTRINI & FANZAGO lárvája (Eredeti)

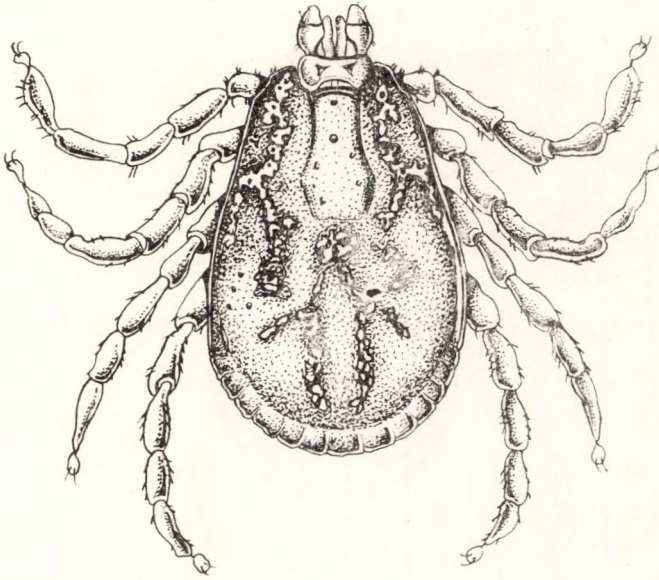
### 3. nem: **Dermacentor** KOCH

Analízis barázdájuk a végbélnyílást hátulról veszi körül. Pajzsukat fehér pigment díszíti, rajta az izmok tapadásának megfelelően sötétebb foltokat találunk. Fehér foltok vannak a lábakon, a tapogatókon és a capitulum alapján is. Lapos vagy kissé kidomborodó szemük jól látható. A hímek 4. csípője — a nemre jellemzően — hatalmasan fejlett, hasi felületük hátulsó harmadát jóformán kitölti. Minden egyes csípőn 1—1 külső, a legtöbb fajnál 1—1 belső tövis is ül. 1. lábpárjuk tomporának háti oldalán háromszög alakú nyúlvány emelkedik ki. Lábaik ízein, a hasi felületen 3—4 túszerű képletet találunk. Testük hátulsó végén 11 jól elkülöníthető feston van. A capitulum alapja, valamint a tapogatók rövidek.

A nem fajainak komoly közegészségügyi és állategészségügyi jelentőséget kell tulajdonítanunk. Hazai viszonyok között köztigazdái a lovak és az ebek piroplasmosisa kórokozójának. Terjesztői lehetnek a tularemianak, a kullancs-encephalitis vírusának, a brucellosisnak, a lymphonodulitisnek, egyes rickettsiáknak stb. Eddig ismert mintegy 20 fajuk közül hazánkban 2 honos.

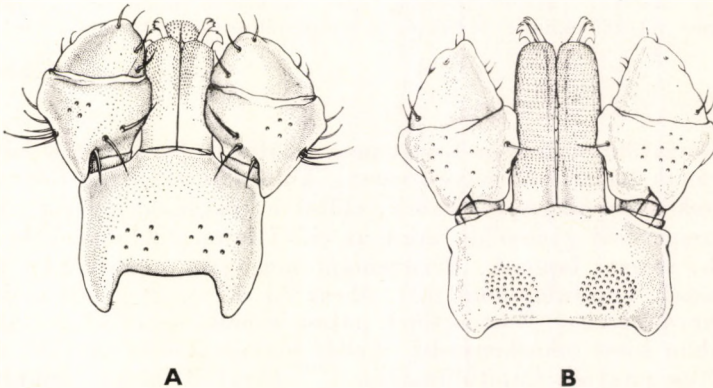


- 1 (2) Tapogatója 2. ízének háti oldalán erős kitintüskét találunk, amelynek csúcsa hátrafelé irányul. Peritremájának háti nyúlványán kitinmegvastagodás nincs. Hímjének (24. ábra) teste ovális, elülső harmadában erősen összeszűkül. Pajzsának egész felületét sűrűn sekély, elszórva



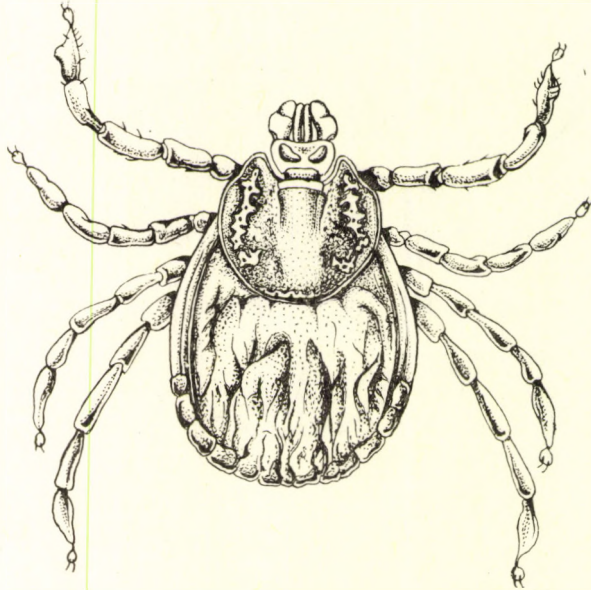
24. ábra. *Dermacentor pictus* HERMAN hímje (Eredeti)

mély pontozottság borítja. A fehér pigmentáció erős. Nyaki barázdái rövidek, félhold alakúak. Oldalbarázdái felületesek, szemei laposak. Capitulumának (25. ábra: A) alapja rövid, négyszögletes, erős szarvakat



25. ábra. *Dermacentor pictus* HERMAN A: hímjének és B: nőstényének capitulum (BABOS nyomán)

visel. Tapogatói lekerekített háromszögletesek. Nőstényének (26. ábra) pajzsa megnyúlt, sokszögletes, pontozottsága olyan, mint a hímé. Peritremája zömök, a háti nyúlvány rövid. Capitulumának (25. ábra: B) alapja téglalap alakú, kétszer olyan hosszú, mint széles.



26. ábra. *Dermacentor pictus* HERMAN nősténye (Eredeti)

Elterjedési területe egybeesik Európa lomberdős övezetével. Leginkább a mocsaras, ártéri erdőket kedveli. Ismeretes a Szovjetunióban, Lengyelországban, Németországban és Angliában. Magyarországon Sopron és Tolna megyékben találták. Gazdaállatai a ló, a szarvasmarha, a juh, a kecske, az őz, a szarvas, a kutya és a macska. Lárvai kizárólag apró emlősökön élőködnek. Kifejlett egyedei április végétől júniusig, lárvai és nymphái júliustól szeptemberig élőködnek

**pictus** HERMAN

- 2 (1) Tapogatóinak 2. ízén tövist nem találunk. Peritremája háti nyúlványának hátulsó szegélyén vastag kutikulamegvastagodás van. Hímjének teste megnyúlt ovális, elülső harmadában befűződik. A fehér pigmentáció gyengébb, mint az előző fajon. Oldalbarázdái kifejezettek, szemei laposak. Peritremája megnyúlt ovális, háti nyúlványa hosszú. Capitulumának (27. ábra: A) alapja téglalap alakú és erős szarvakat visel. Nőstényének pajzsa zömök, tojásdad, hátulsó harmadában kissé elkeskenyedik. Fehér pigmentációja gyenge, a sötétebb foltok nagyok. Capitulumának (27. ábra: B) alapja szintén téglalap alakú, gyenge szarvakat visel. Area porosái kerekék. Ivarnyílása patkó alakú és a 2. csípőpár magasságában fekszik.

A faj fő elterjedési területei a szikes, bokros legelők és a sztyepek. Másodlagosan a lombos erdőkben is meghonosodott. Hazánkban az *Ixodes ricinus* LINNÉ után a leggyakoribb kullancs. Gazdaállatai a ló, a szamár, a szarvasmarha, a juh, a kecske, az őz, a szarvas, a kutya, a macska, a róka, a nyúl, de az embert is megtámadja. Lárvai és nymphái kizárólag kis emlősökön (ürge, hörcsög, patkány, mezei pocok, mezei egér, vakond) élőködnek. Kifejlett egyedei egy nagyobb kora tavaszi és egy kisebb őszi hullámban jelennek meg. Hazánkban terjesztik a ló és az ebek piroplazmosisát, a tularémiát és a lymphonodulitist

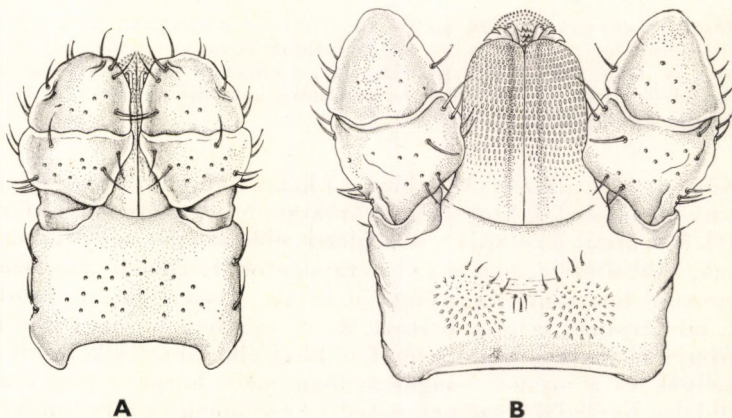
**marginatus** SCHULZER

A lárvák és a nymphák határozókulcsa

- 1 (2) Capitulumának alapján a hátoldali taréj egyenes **pictus** HERMAN  
 2 (1) Capitulumának alapján a hátoldali taréj íj alakban hajlott **marginatus** SCHULZER

4. nem: **Hyalomma** KOCH

Ovális testű, megszíva 20 mm-t is elérő kullancsok. Szemük jól fejlett, félgömb alakú, s egy mélyedés (orbita) veszi körül. Lábaik hosszúak, 1. csípőjük osztott, 2-hegyű. Testük hátulsó végén jól kivehető a 11 feston, s gyakoriak a horpadásszerű bemélyedések. Hímjeik hasi felületén 2—4 pár erősen kitinezt és pigmentált lemez van (1 pár analis, 1 pár adanalis és 1—2 pár sub-analis). Nőstényeik capitulumának alapja rendszerint hatszögletes, a hímeké téglalap alakú. Tapogatóik hosszúak, vékonyak, 1. ízének hasi oldalán szőröket viselő kitinlemezt találunk. Hímjeik peritremája vessző alakú, nőstényeiké ovális.



27. ábra. *Dermacentor marginatus* SCHULZER A: hímjének és B: nőstényének capitulumai (BABOS nyomán)

A sivatagi és sztyep jellegű tájak lakói. Néhány faja zárt helyen, istállóban is végigéli fejlődési ciklusát. Fejlődésük 1-, 2- vagy 3-gazdás típus szerint történik. Kifejlett egyedei nagy emlősökön élőködnek (kivéve a *H. aegyptium* LINNÉ-t, amely teknősbékán), fejlődési alakjai a kis és nagy emlősök élőködői. Néhány fajuk az emberen is megtapad. Köztigazdái a háziállatok néhány piroplasmafajának, és terjesztik az emberi haemorrhagiás lázat.

A nem képviselőit megtaláljuk Afrikában, Dél- és Közép-Ázsiában, valamint a Földközi-tenger mellékén. Hazánkban csak alkalomszerűen fordul elő, ilyenkor vagy költöző madarakon, vagy importált állatokon találjuk őket. Alacsony évi átlagos középhőmérsékletünk miatt meghonosodni ugyanis nem tudnak.

A *Hyalomma*-fajok igen változékonyak, ezért meghatározásuk nehéz. Hazánkban több alkalommal gyűjtöttek vonuló madarokról imágókat és nymphákat, biztosan meghatározni azonban ez ideig csak 1 fajt sikerült.

- — Hímjének pajzsa mély pontokkal díszített. Oldalbarázdája mély, kifejezett és majdnem eléri a szemeket. Testének hátulsó végén 7 festont találunk, a középső nem nagyobbodott meg. A vétagokon az ízesülések fehérek. Nőstényének pajzsa fényes, barna, mély pontokkal díszített. Tapogatója viszonylag széles, háti felülete lapos, 2. ízének belső széle eltakarja a chelicerákat.

Emlősök és madarak élőködője

impresum KOCH

### 5. nem: *Rhipicephalus* KOCH

Szemeik jól fejlettek. Capitulumuk alapja jóval szélesebb, mint amilyen hosszú, háti nézetből hatszögletes és mindkét oldala hegyesszöget alkot. Tapogatóik rövidek, 3. íze hegyes csúcsban végződik, 1. ízének hasi oldalán erősen szőrözött kitinlemezke van. Testük hátulsó szegélyén 11 feston van. Pajzsuk egyszínű, nyaki barázdái hátrafelé kiszélesednek. Peritremái vessző alakúak. Hímjük hasi felületén 2 pár kitinlemez található, az adanalís és a járulékos lemezeket. 1. lábpárjuk csípője osztott, tomporának háti felületén pedig háromszögletes, hátrafelé irányuló tövis ül. Hypostomáikon a fogak 3—3 hosszanti sorba rendeződtek.

A *Rhipicephalus*-nem a Föld minden kontinensén megtalálható. Közép-Európa déli részén és Dél-Európában 2 fajuk honos. Legtöbb fajuk 3-gazdás fejlődési típusú, de vannak 2-gazdás fajok is. Terjesztik a szarvasmarha, a ló, a kutya, a sertés, valamint a különböző vadon élő kérődzők vérelőködőit (főleg piroplasmákat). Beoltói lehetnek az ember kiütéses tífusza, valamint a tularémia kórokozóiak.

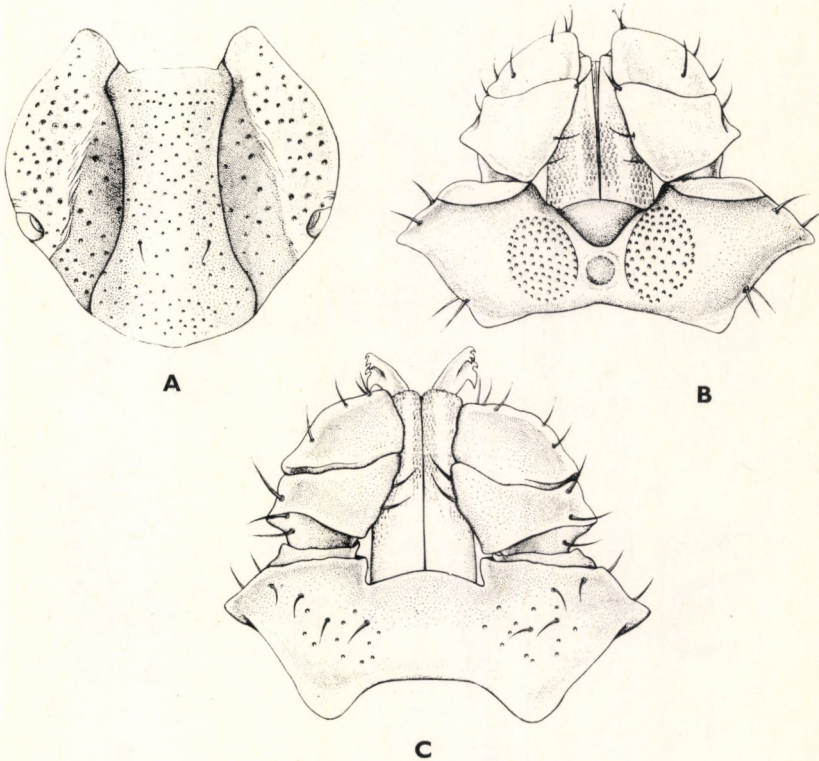
- 1 (2) Nőstényének pajzsa (28. ábra: A) kerekded. Oldalbarázdái nincsenek, a nyaki barázdák hosszúak és árokszerűen bemélyednek. Capitulumának (28. ábra: B) alapja hatszögletes, oldalai erős, hegyes csúcsot alkotnak, elülső széle nem éri el a tapogatók 1. ízének magasságát. Area porosái hosszant megnyúlt oválisak. Hypostomája bunkó alakú. 1. lábpárjának csípője osztott, 3—4. csípőjén tompa külső tövis van. Hímjének pajzsa széles, előrefelé kissé elkeskenyedik. Nyaki barázdái mélyek és a szemek magasságában mély horpadásban érnek véget. Oldalsó barázdái a szemek mögött kezdődnek és a festonokig nyúlnak hátra. Capitulum (28. ábra: C) hasonlít a nőstényéhez, csak a szarvak erősebbek. Adanalís lemezei háromszögletesek.

Fő elterjedési területe Európában a Földközi-tenger melléke, továbbá Kelet-Afrika és a Szovjetunió déli területei. Jugoszláviában, határainktól délre már honos, és vadon élő kérődzők vándorlásával, valamint importáltak útján időszakos behurcolásával számolnunk kell.

2-gazdás kullancs, lárvája ősszel támadja meg gazdaállatát, majd vérszívás után nymphává alakul és újabb vérszívás után a talajra hull. Itt alakul át egy vedlés útján kifejlett kullancsá. A kifejlett példányok főleg nyáron élőködnek. Gazdaállatai a szarvasmarha, a ló, a szamár, a kecske, a juh, a szarvas, a kutya, ritkán a nyúl. Terjeszti a szarvasmarhák piroplasmosisát és anaplasmosisát, valamint a lovak piroplasmosisát. Beoltója lehet a *Hepatozoon rotunda* auct.-nak, a *Leishmania tropica* Ross-nak, a Ő-láz kórokozójának, valamint egyéb rickettsiáknak.

[bursa CANESTRINI & FANZAGO]

- 2 (1) Nőstényének pajzsa (29. ábra: A) hosszant megnyúlt. Capitulum (29. ábra: B) hasonlít az előző fajéhoz, area porosája azonban kisebb és kerek, tapogatói lekerekítettebbek. Hypostomája (29. ábra: D) bunkó alakú, a fogak teljesen fedik. Analis barázdája U alakban övezi a végbélnyílást, két szárát vessző alakú kitinlemez szegélyezi. Ivarnyílása félhold alakú. Peritremája háromszögletes. 1. lábpárjának

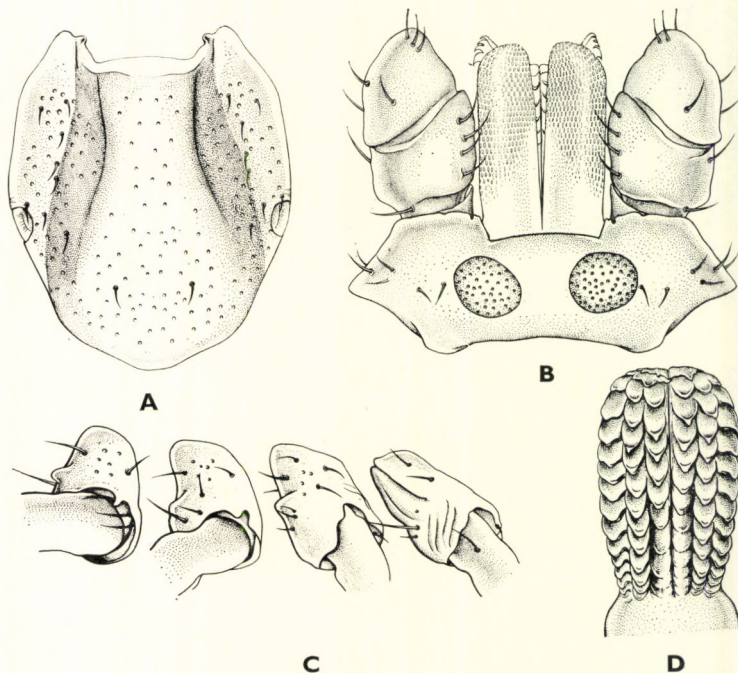


28. ábra. *Rhipicephalus bursa* CANESTRINI & FANZAGO A: nőstényének pajzsa, B: capitulum és C: hímjének capitulum (BABOS nyomán)

csípője osztott, a 2—4. csípőn tompa külső tövis van (29. ábra: C). 2—4. lábfeje 2—2 tompa karomban végződik. Hímjének pajzsa hosszúság, előrefelé elkeskenyedik, hátulsó vége szabályos félkör alakú, felületét 4—6 nagy pontból álló harántsorok, valamint egyenletesen elosztott apró pontok díszítik. Nyaki és oldalsó barázdái jól fejlettek, pajzsának közepén páros behorpadás figyelhető meg. Adanalis lemezei hosszant megnyúltak. Peritremája vessző alakú. Nymphájának tapogatói trapéz alakúak, capitulumának alapja hatszögletes. Tapogatójának 2. ízén, a hasi felületen jól fejlett tövist találunk. Lárvajának tapogatója trapéz alakú, capitulumának alapja hatszögletes, oldalának kicsúcsosodása jelentéktelen.

A faj kozmopolita elterjedésű, Európában főleg a Földközi-tenger és a Fekete-tenger környékén honos, északi elterjedésének határa Jugoszláviára esik. Magyarországra történő időnkénti behurcolásával számolnunk kell. 3-gazdás kullancs, kifejlett példányai márciustól szeptemberig élőködnek. Teljes fejlődési ciklusa zárt helyen, pl. kutyaólbán is lefolyhat. Legfontosabb gazdája a kutya, de megtapad szarvasmarhán, lovon, nyúlön, sündiszőn, sőt az emberen is. Szerepet játszik az ebek piroplazmosisának, haemogregarinosisának és filariosisának (*Piroplasma canis* PIANA et VALERIO, *Leucocytozregarina canis* auct., *Filaria grassii* NOE) terjesztésében. Terjeszti az ember kiütéses tífuszának kórokozóját, valamint a *Spirocheta hispanica* auct.-ot

[*sanguineus* LATREILLE]



29. ábra. *Rhipicephalus sanguineus* LATREILLE nőstényének A: pajzsa, B: capitulum, C: csípői és D: hypostomája (BABOS nyomán)

## 2. család: ARGASIDAE — OVANTAGOK

Nagytestű atkák, capitulumuk háti nézetből csak a lárvákon (30. ábra: A) látható. Pajzsuk nincs, így az ivari kétalakúság kevésbé kifejezett, mint az Ixodidae családban, csupán az ivarszervekre szorítkozik. Köztakarójuk bőrszerű, recézett, kisebb-nagyobb gödröcskéekkel.

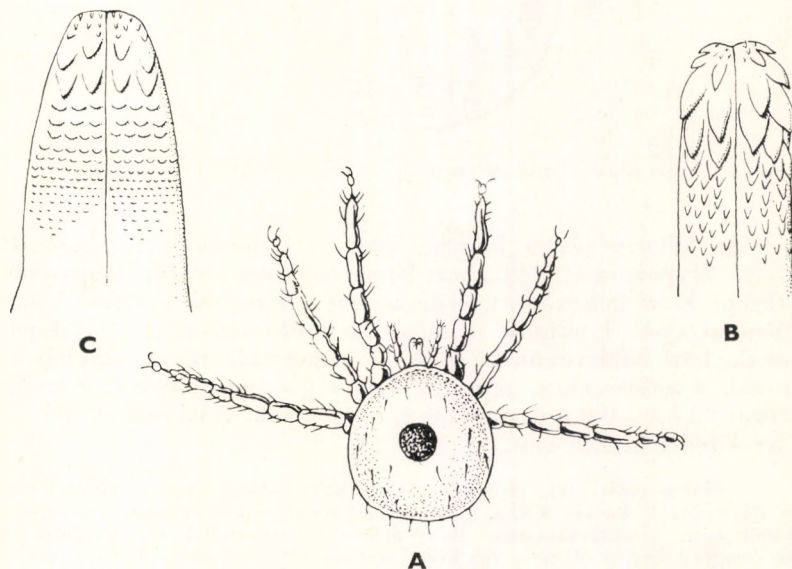
A család tagjai zömmel a meleg égöv lakói, ahol számos betegség terjesztésében játszanak szerepet. Hazánkban a családot csak 1 nem képviseli 3 fajjal.

1. nem: *Argas* LATREILLE

Köztakarójuk bőrszerű, recézett, sem háti, sem hasi felületükön pajzsocskák nincsenek. Szájszerveik háti nézetből csak lárva korban láthatók. Stigmanylásuk a 3. és a 4. csípők között fekszik. Hímjeik és nőstényeik csak ivarnyílásuk alapján különíthetők el: a hím ivarnyílása patkó alakú, a nőstényé ovális. 2 vagy több nymphastádiumuk van, ezek azonban morfológiailag nem különíthetők el egymástól. A 6-lábú lárvák lábvégén párnácskát nem találunk.

Minden stádiumuk élősködő. A vérrrel jóllakott nőstény petéit rejtekhelyén rakja le, s a valódi kullancsokkal ellentétben többször is petézik. A kikelő lárvák 5–6 napig szívnak vért, majd a talajra hullva vedlenek, és kialakul az I. rendű nympa. Újabb vérszívás és vedlés után a II. rendű nympa, majd az imágók alakulnak ki. Az imágók többhetes időközökben, rendszerint éjjel szívnak vért. A koplalást éveig bírják.

Az ovantagok egyrészt vérszívás és az ezzel kapcsolatos nyugtalanítás útján, másrészt azáltal okoznak kárt, hogy kórokozók beoltói lehetnek. Az ellenük való védekezés meglehetősen

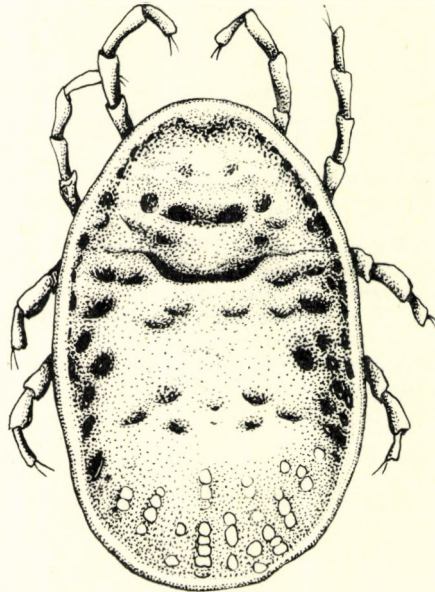


30. ábra. A: *Argas persicus* OKEN lárvája, B: hypostomája — C: *A. reflexus* LATREILLE hypostomája (Eredeti)

nehéz, mert igen ellenálló állatok. A mechanikai úton és hővel történő irtásuk mellett szóba jöhet erélyesebb hatású kontaktmérgek (HCH, Parathion-készítmények) ismételt alkalmazása, lehetőleg gázosított formában.

A nemet hazánkban 3 faj képviseli

- 1 (2) Háti felületét négyszögletes képletek sora szegélyezi. Hímje  $4-8 \times 2,5-5$ , nősténye (31. ábra)  $11 \times 8$  mm. Testve ovális, hátulsó fele szélesebb. Végbélnyílása hasi felületének majdnem a közepén fekszik. Peritremája kicsi. Capitulumának alapján 4 hosszú szőrszál van. Tapo-



31. ábra. *Argas persicus* OKEN nősténye (Eredeti)

gatója kétszer olyan hosszú, mint a hypostomája, leghosszabb a 2. íze. Hypostomája (30. ábra: B) párhuzamos oldalú, tompa csúcsának közepe kissé behúzódtott, csúcsán nagy, hátrafelé csökkenő nagyságú fogakat visel. 1. csípője elkülönül, a többi összefüggő. Lábfejei vékonyak, háti felületükön kiemelkedő púpot találunk. Nymphái hasonlítanak a nőstényhez, mintegy fele olyan nagyságúak. Lárvája (30. ábra: A)  $0,6-0,8$  mm nagyságú, teste kerek. Háti felületének közepén kerekded lemezke van.

Meleg égövi faj, elterjedésének északi határa Magyarország. Gazdaállatai a házityúk, a kacsa, a liba, a pulyka, a galamb, a kanári, több vadon élő madár, kivételesen a szarvasmarha. Rendszerint a baromfiólak repedéseiben tanyázik, de megtalálhatjuk őket a fák kérge alatt is. Gyakori, főleg éjjel történő vérszívással gazdaállataikat nyugtalanítják, nagy számban elszaporodva vérfogyottságot okoznak. Egyes madarakon vérszívásuk után bénulási tünetek is mutatkoznak. Fontos szerepe van a baromfi-spirochaetosis terjesztésében és az *Aegyptianella*



*pullorum* CARPANO beoltásában. Az ellenük való védekezés nehéz. A rossz állapotban levő ólakat célszerű felégetni, s talaját felásni, mert a talaj is fertőzött lehet. Vegyszerekkel történő irtásukra csak az erős hatású készítmények alkalmasak

**persicus** OKEN

- 2 (1) Háti felületének szegélye finoman csikozott.
- 3 (4) Hypostomája vékony, hegyes. Imágója 7 mm hosszú és 8 mm széles, harántovális. Háti felülete vörösesbarna, visszahajló sárgás szegéllyel. Köztakaróját éles, kúpos szemcsék fedik. Végbélnyílása közel a test hasi felületének közepén fekszik. Ivarnyílását az 1. csípőpár magasságában találjuk. Capitulumának alapja hosszú, kis függelékekkel. Tapogatóinak 1. íze nagy és széles, a többi kicsi és keskeny. 1. csípője elkülönül, a másik 3 összenőtt. Nymphája közel kerek, köztakaróját sokszög alakú rajzolat díszíti. Peritremája vese alakú, tapogatója rövid, zömök. Lárvája ovális, háti felületének hátulso vége sugarasan barázdált.

Elterjedt Ausztráliában, Ázsiában, Észak-Afrikában és Európában. Hazánkban közönséges. Gazdaállatai a denevérek

**vesperilionis** LATREILLE

- 4 (3) Hypostomiája (30. ábra: C) vaskos, tompa csúcsban végződik, csúcsánál 3 harántsor nagyobb, hátrafelé mintegy 10 harántsor kisebb fogat visel.

Észak-Afrikában és Európában honos faj, hazánkban gyakori. Rendszerint galambdúcokban él, de megtaláljuk őket olyan házakban is, ahol galambok fészkelnek, s a lakásokba is behatolnak. Szúrása fájdalmas, a beszúrás helye megduzzad és kivörösödik. A helyi hatáson kívül légzési nehézségek, szapora pulzus és hányás is felléphet, mivel az állatok nyála méreganyagot tartalmaz. Terjesztik a baromfi spirochetosisát

**reflexus** LATREILLE

## IRODALOM

1. BABOS, S.: Über die taxonomische Bedeutung der Geschlechtsöffnung und ihre Umgebung bei Zecken (Acta Veterinaria Acad. Sci. Hung., 8, 1958, p. 375—389). — 2. BABOS S.: Zeckenfauna Mitteleuropas (Budapest, 1964, p. 174—376). — 3. BABOS, S. und JANISCH, M.: *Ixodes chiropterorum* sp. n., eine neue Zeckenart in Ungarn (Acta Veterinaria Acad. Sci. Hung., 9, 1958, p. 389—399). — 4. WARBURTON, C.: Ticks (Cambridge, 1911, p. 3—312). — 5. POMERANCEV, I.: Fauna SZSZSZR, 4, 2, 1950, p. 7—187). — 6. SCHULZE, P. und SCHLOTTKE, E.: Kleinhöhlenbewohnende deutsche Zecken (Sits. u. Abh. Naturforsch., 2, 1929, p. 125—142).





# MAGYARORSZÁG ÁLLATVILÁGA

eddig megjelent füzetei:

(A sorozat 1–50. füzetének adatait lásd az 52. füzethez mellékelte tájékoztatóban)

51. *Mészár Miklós*: Ősméhek, Földiméhek — Colletidae, Melittidae.  
XIII. kötet (Hymenoptera III.) 9. füzet, 64 oldal, 24 ábra (1960. I. 14.)
52. *Dr. Erdős József*: Fémfűrkészek II. — Chalcidoidea II.  
XII. kötet. (Hymenoptera II.) 3. füzet, 230 oldal, 97 ábra (1960. V. 18.)
53. *Dr. Endrődi Sebő*: Ormányosbogarak II. — Curculionidae II.  
X. kötet (Coleoptera V., Strepsiptera) 5. füzet, 126 oldal, 61 ábra (1960. X. 10.)
54. *N. Bajári Erzsébet*: Fűrkészdarázs-alkatúak I. — Ichneumonoidea I.  
XI. kötet (Hymenoptera I.) 4. füzet, 266 oldal, 72 ábra (1960. XII. 17.)
55. *Dr. Zilahy-Sebess Géza*: Fonalscápák I. — Nematocera I.  
XIV. kötet (Diptera I.) 2. füzet, 70 oldal, 32 ábra (1960. XII. 19.)
56. *Dr. Mihályi Ferenc*: Fűrőlegyek — Trypetidae.  
XV. kötet (Diptera II.) 3. füzet, 76 oldal, 27 ábra (1960. XII. 22.)
57. *K. Dr. Stiller Jolán*: Állati egyséjtűek — Protozoa (Általános bevezetés).  
I. kötet (Protozoa) 1. füzet, 25 oldal, 21 ábra (1960. XII. 30.)
58. *Dr. Endrődi Sebő*: Ormányosbogarak I. — Curculionidae I.  
X. kötet (Coleoptera V., Strepsiptera) 4. füzet, 77 oldal, 29 ábra (1961. III. 12.)
59. *Dr. Endrődi Sebő*: Ormányosalkatúak — Rhynchophora.  
X. kötet (Coleoptera V., Strepsiptera) 1. füzet, 24 oldal, 15 ábra (1961. V. 15.)
60. *Dr. Székessy Vilmos*: Holyvaalkatúak I. — Staphylinoidea I.  
VII. kötet (Coleoptera II.) 1. füzet, 41 oldal, 25 ábra (1961. VI. 21.)
61. *Dr. Györfi János és N. Bajári Erzsébet*: Fűrkészdarázs-alkatúak XII. — Ichneumonoidea XII.  
XI. kötet (Hymenoptera I.) 15. füzet, 53 oldal, 24 ábra (1962. VI. 6.)
62. *Dr. Jolsvay Alajos és Dr. Székessy Vilmos*: Mutatók Magyarország Állatvilága 1–50. füzetéhez —  
Indices ad fasciculos I.—L. Faunae Hungariae (1962. VII. 12.)
63. *Dr. Kaszab Zoltán*: Levélbogarak — Chrysomelidae.  
IX. kötet (Coleoptera IV.) 6. füzet, 416 oldal, 170 ábra (1962. XII. 30.)
64. *Dr. Endrődi Sebő*: Ormányosbogarak III. — Curculionidae III.  
X. kötet (Coleoptera V., Strepsiptera) 6. füzet, 104 oldal, 55 ábra (1963. I. 5.)
65. *Dr. Gozmány László*: Molylepkék VI. — Microlepidoptera VI.  
XVI. kötet (Lepidoptera) 7. füzet, 289 oldal, 135 ábra (1963. III. 14.)
66. *Dr. Székessy Vilmos*: Holyvák I. — Staphylinidae I.  
VII. kötet (Coleoptera II.) 5. füzet, 117 oldal, 172 ábra (1963. V. 3.)
67. *Dr. Jolsvay Alajos és Dr. Székessy Vilmos*: Fűgglék (Mutatók) — Appendix (Indices)  
X/A. kötet (Coleoptera V/A.) F. füzet, 27 oldal (1963. VII. 3.)
68. *Dr. Soós Árpád*: Poloskák VIII. — Heteroptera VIII.  
XVII. kötet (Heteroptera, Homoptera) 8. füzet, 48 oldal, 32 ábra (1963. XII. 29.)
69. *Dr. Steinmann Henrik*: Szitakötő lárvák — Larvae Odonatorum.  
V. kötet (Insecta I.) 7. füzet, 48 oldal, 39 ábra (1964. II. 29.)
70. *Dr. Erdős József*: Fémfűrkészek VII. — Chalcidoidea VII.  
XII. kötet (Hymenoptera II.) 8. füzet, 33 oldal, 20 ábra (1964. III. 20.)
71. *Dr. Pellérdy László*: Spórás végvények II. — Sporozoa II.  
I. kötet (Protozoa) 6. füzet, 96 oldal, 152 ábra (1964. XI. 25.)
72. *Dr. Szalay László*: Víziatkák — Hydracarina.  
XVIII. kötet (Arachnoidea) 14. füzet, 380 oldal, 293 ábra (1964. XII. 18.)
73. *Dr. Erdős József*: Fémfűrkészek III. — Chalcidoidea III.  
XII. kötet (Hymenoptera II.) 4. füzet, 372 oldal, 188 ábra (1965. I. 10.)
74. *Dr. Kovács Lajos*: Araszolók I. — Geometridae I.  
XVI. kötet (Lepidoptera) 8. füzet, 55 oldal, 34 ábra (1965. IX. 30.)
75. *Dr. Gozmány László*: Lepkék — Lepidoptera. (Általános bevezetés).  
XVI. kötet (Lepidoptera) 1. füzet, 41 oldal, 11 ábra (1965. IX. 30.)
76. *Dr. Gozmány László és Szöcs József*: Molylepkék I. — Microlepidoptera I.  
XVI. kötet (Lepidoptera) 2. füzet, 214 oldal, 78 ábra (1965. IX. 30.)

Ára: 7,— Ft

## MAGYARORSZÁG ÁLLATVILÁGA

készülő füzetek:

- III. kötet (Nemathelminthes — Archipodiata) 7. füzet:  
*Dr. Varga Lajos*: Kerekcsigók I. — Rotatoria I.
- XI. kötet (Hymenoptera I.) 6. füzet:  
*N. Dr. Bajári Erzsébet*: Fűrészdarázs-alkatúak III. — Ichneumonoidea III.
- XIII. kötet (Hymenoptera III.) 2. füzet:  
*Dr. Móczár László*: Fémdarazsak — Chrysididae
- XIII. kötet (Hymenoptera III.) 10. füzet:  
*Móczár Miklós*: Karcsuméhek — Halictidae
- XIII. kötet (Hymenoptera III., Neuropteroidea) 14. füzet:  
*Dr. Steinmann Henrik*: Récésszárnyú alkatúak — Neuropteroidea
- XVIII. kötet (Arachnoidea) 8. füzet:  
*Dr. Farkas Henrik*: Gubacsatkák — Eriophyidae
- XX. kötet (Pisces, Amphibia, Reptilia) 1. füzet:  
*Dr. Szunyoghy János*: Gerincesek — Vertebrata (Általános bevezetés)
- XX. kötet (Pisces, Amphibia, Reptilia) 2. füzet:  
*Dr. Berinkey László*: Kőrszájúak — Cyclostomata, Halak — Pisces
- XX. kötet (Pisces, Amphibia, Reptilia) 3. füzet:  
*Dr. Dely Olivér György*: Kétéltűek — Amphibia
- XXII. kötet (Mammalia) 1. füzet:  
*Dr. Szunyoghy János*: Rovarevők — Insectivora
- XXII. kötet (Mammalia) 2. füzet:  
*Topál György*: Denevérek — Chiroptera