

ÉRTEKEZÉSEK

A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

KIADJA A MAGYAR TUD. AKADÉMIA.

A III. OSZTÁLY RENDELETÉBŐL

SZERKESZTI

SZABÓ JÓZSEF

OSZTÁLYTITKÁR.

XVIII. KÖTET. 5. SZÁM. 1888.

A VESZETTSÉG GYÓGYÍTÁSÁRÓL.

KISÉRLETI ÉS STATISZTIKAI TANULMÁNY

TEKINTETTEL KÜLÖNÖSEN

A PASTEUR-FÉLE PROPHYLACTICUS GYÓGYÍTÁSRA.

Dr. HÖGYES ENDRE

L. TAGTÓL.

(Előadatott a M. T. Akadémia III. osztályának 1888 okt. 15-én tartott ülésén.)

Ára 80 kr.

BUDAPEST.

1889.

ÉRTEKEZÉSEK

A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

Első kötet. 1867—1870. — Második kötet. 1870—1871. — Harmadik kötet. 1872. — Negyedik kötet. 1873. — Ötödik kötet. 1874. — Hatodik kötet. 1875. — Hetedik kötet. 1876. — Nyolcadik kötet. 1877. — Kilencedik kötet. 1878—1879. — Tizedik kötet. 1880.

Tizenegyedik kötet. 1881.

I. Az associált szemmozgások idegmechanismusáról. 2 fametszettel. (Második közlemény. II. rész. Az idegrendszer egyes részeinek befolyásáról az önkénytelen associált szemmozgásokra.) Dr. *Högyes Endrétől.* — II. A Frusca-gora aquitaniai flórája. 4 táblával. Dr. *Staub Móricztól.* — III. A pinguicula és utricularia sejtmagjaiban előforduló krystalloidokról. (Egy táblával.) *Klein Gyulától.* — IV. Vegyeréltani vizsgálatok. (II. értekezés.) Dr. *Than Károlytól.* Egy tábla körrajzzal. — V. Újabb tanulmányok a kámforesoport köréből. *Balló Mátyástól.* — VI. A homorodi vasas savanyuvíz-források kémiai elemzése. Dr. *Solymosi Lajostól.* — VII. A solymosi hideg savanyu ásványvíz kémiai elemzése. Dr. *Hankó Vilmostól.* — VIII. Önműködő higanylégszivattyu. *Schuller Alajostól.* Egy rajzzal. — IX. Adatok a Mecsekhegység és dombvidéke jurakorbéli lerakódásainak ismeretéhez. (II. Palaeontologiai rész.) *Böckh Jánostól.* 10 tábla rajzzal. — X. A carludovica és a canna gummiáratairól. *Szabó Ferencztől.* Egy táblával. — XI. Budapest főváros ivóvizeti egészségi szempontból s néhány ásványvíz elemzése. *Balló Mátyástól.* — XII. Emlébeszéd William Stephen Atkinson külső tag felett. Dr. *Duka Tivadartól.* — XIII. Adatok a harántesiku izmok szerkezete- és idegvégződéséhez. (Székfoglaló értekezés.) — *Thanhoffer Lajostól.* Egy 4-es réti tábla rajzzal. — XIV. A mohai (fehértalpai) Agnes-forrás vegyelemzése. Dr. *Lengyel Bélától.* — XV. Egy újabb szerkesztetű, vizszivattyuval kombinált higanylégszivattyuról. Dr. *Lengyel Bélától.* Egy tábla rajzzal. — XVI. Az elzöldülő szarkaláb mint morfológiai utmutató. *Borbás Vinczétől.* Egy tábla rajzzal. — XVII. A víznek képződési melegéről. *Schuller Alajostól.* — XVIII. Békésvármegye flórája. Dr. *Borbás Vinczétől.* — XIX. Rendhagyó köggombák. *Hazslinszky Friggyestől.* Rajzokkal. — XX. Dolgozatok a k. m. tud. egyetem élettani intézetéből. Közli *Jendrassik Jenő.* (I. Adatok a szűrődés tanához. Regéczy Nagy Imre tr. tanársegédétől. II. A gyomor hámszejteiről. Ballagi János tr. élettani gyakornoktól. III. A zsírfelszívódáshoz a gyomorban. Mátrai Gábor orvostanhallgatótól. IV. A zsírok átszívargásáról, nevezetesen az epe befolyása alatt. Hutyra Ferencz orvostanhallgatótól. (Rajzokkal.) — XXI. Emlébeszéd Kenessey Albert felett. *Galgóczy Károlytól.* — XXII. A tudományok haladásának befolyása a selmeczvidéki bányamivelésre. *Péck Antaltól.* — XXIII. Vegyeréltani vizsgálatok. A calorimetrikus mérések adatainak összehasonlításáról. *Than Károlytól.* — XXVI. Közlemények a m. kir. egyetem vegytani laboratóriumából. Bemutatta *Than Károly.* (I. A borkősav száraz lepárlási terményeiről. *Liebermann Leótól.* II. Adatok a Carbonylsulfid physikai sajátosságaihoz s tiszta Carbonylsulfid előállítása. 2-ik közlemény. *Ilosvay Lajostól.*) — XXV. Közlemények az állatorvosi tanintézet vegytani laboratóriumából. *Liebermann Leótól.* (I. A kénessav kimutatása a borban és más folyadékokban II. Egy készülmék könnyen olvadó fémek és öntvények olvadási pontjának meghatározására.) Egy rajzzal. — XXVI. A hydrogen hyporoxyd képződése égés közben. II. Válasz a víz képződési melegének ügyében. *Schuller Alajostól.*

A VESZETTSÉG GYÓGYÍTÁSÁRÓL.

KISÉRLETI ÉS STATISZTIKAI TANULMÁNY

TEKINTETTEL KÜLÖNÖSEN

A PASTEUR-FÉLE PROPHYLACTICUS
GYÓGYÍTÁSRA.

D^r HÓGYES ENDRE

LEVELEZŐ TAGTÓL.

(Előadatott a M. T. Akadémia III. osztályának 1888 okt. 15-én tartott ülésén.)

BUDAPEST.

1888.



TARTALOM.

Előszó Lap 5—8

I.

Bevezetés. A Pasteur-féle veszettség-gyógyítás rövid története. Pasteur védoltása a tyúk-cholera és lépfene ellen. E vizsgálatok elvi fontossága. Első vizsgálatok a veszettség fertőző anyagának természetére nézve. A veszettség vírus fészkének felfedezése. Biztos mód a veszettség-fertőzésre. Kísérletek a veszettség vírus *gyengítésére és erősítésére*. Az állandó hatású (fix) veszettség vírus előállítására nyúlra való továbboltás által. Első védoltó kísérletek kutyákon. A kutya immunissá tétele utólagos veszettséggel való fertőzés ellen. A védoltó módszer javítása. Védoltó kísérletek a veszettség kitérésének megelőzésére *veszett ebmarás után*. A francia kormány részéről kiküldött hivatalos bizottság kísérleteinek eredménye a Pasteur-féle antirabicus védoltás értékére vonatkozólag. A védoltások megkezdése a veszettség kitérésének megelőzésére veszett eb-martá embereken. — Irodalmi források 9—17

II.

Terv saját kísérleteimhez és tanulmányaimhoz a Pasteur-féle antirabicus védoltások értékére vonatkozólag 18—20

III.

Kísérletek az antirabicus védoltásokhoz szükséges állandó hatású (fix) veszettség vírus előállítására. Indító ok e kísérletek elkezdésére. A nyúlra való továbboltás elkezdése 1886. febr. 27-én. Saját módszer a továbboltogatásra. A veszettség vírus hatásképességének gyors fokozása. A továbboltogatások eredményeinek táblázatos és graphicus előtűntetése 106 nyúl passage-on keresztül 1886. febr. 27-től 1888. okt. elejéig. Az önállóan előállított budapesti fix veszettségvírus hatásának összehasonlítása az időközben Párisból kapott Pasteur-féle fix veszettség vírus hatásával 21—29

IV.

Védoltások a veszettség kitérésének megelőzésére a veszettséggel való ragályozás előtt és után.

A) *Kísérletek a veszettség kitérésének megelőzésére ragályozás előtt tett védoltásokkal.*

Jelentés a M. Tud. Akad. 1887-diki okt. ülésén négy saját eljárás szerint veszettség ellen mentesített kutyáról. — Saját védoltó

eljárásom eltérése a Pasteur-féle védőoltó módszertől. — Ez eljárás keletkezése a Pasteur-féle módszer szerint tett negatív eredményű védőoltó kísérletek után. *Frisch* bécsi tanár egyidejű negatív eredményű védőoltó kísérletei. E negatív eredmény oka. A hígított fix veszettség vírussal való védőoltás előnyei a szárított veszett velővel való védőoltás felett. A kísérleti csoportok magok:

I. Anteinfectionális védő oltások fix veszettség vírus tartalmú szárított velőkkel: *I—IV. sz. kísérlet*. II. Anteinfectionális védőoltó kísérletek fix veszettség vírus tartalmozó velőnek egyszeri vagy többszöri bőr alá vitélével: *V—XIV. sz. kísérlet*. III. Anteinfectionális védőoltások friss fix virustart. velőből készült dilu. tiókkal: 1., 2., 3. három napig tartó subcutan és intratracheales védőoltások: *XV—XIX. kísérlet*; 4. négy napig tartó védőoltás: *XX. kísérlet*; 5. hat napig tartó védőoltás: *XXI—XXIII. kísérlet*; 6. hétnapos védőoltás: *XXXIV. kísérlet*; 7. kilencnapos védőoltás: *XXV—XXVII. kísérlet*. A hígított velővel tett védőoltó kísérletek táblázatos kimutatása 30—48

B) *Kísérletek a veszettség kitörésének megelőzésére ragályozás után tett védooltásokkal.*

I. Postinfectionális védőoltások fix vírust tartalmazó szárított velőkkel. 1. Előleges subduralis fertőzés utcai veszettség vírussal. Utólagos védőoltás szárított velősorozattal: *XXVIII—XXX. kísérlet*. 2. Előleges subcutan fertőzés, utólagos védőoltás szárított velővel: *XXXI. kísérlet*. *Frisch* hasonló kísérletei.

II. Postinfectionális védőoltások hígított friss fix vírus tartalmú velőkkel. 1. Subcutan fertőzés erősebb passage vírussal. Utólagos védőoltás: *XXXII., XXXIII. kísérlet*. 2. Endermaticus fertőzés. Utólagos védőoltás: *XXXIV. kísérlet*. Veszett kutyamarás útján való fertőzés. Utólagos védőoltás: *XXXV—XXXVII. kísérlet*. 4. Subduralis fertőzés erős passage — fix — utcai veszettség vírussal. Utólagos védőoltások több napig tartó subcutan — intratrachealis befecskendezésekkel: *XXXVIII—XLIII. kísérlet*. 5. Intraocularis fertőzés utcai veszettséggel. Utólagos védőoltás: *XLIV. kísérlet*. A postinfectionális védőoltó kísérletek eredményének táblázatos előtüntetése. — Az ante és post-infectionális védőoltások eredményeinek foglalata. — Ez állatkísérletek végeredményei összevetve a Pasteur-féle állatkísérletek eredményével 48—69

V.

A Pasteur-féle antirabicus gyógyítás eredménye embereken.

A Pasteur-intézetben Párisban gyógyított 51 magyarországi veszett ebmarott egyén kórtörténete. — Ez esetek táblázatos összeállításban. — Ez 51 eset statisztikai elemzése. — *Grancher* tanár legújabb statisztikai kimutatása a párisi ideiglenes Pasteur-intézetben eddig gyógyított 5374 veszett ebmarásról. 20 antirabicus intézet staitistikája különböző országokból. — A Szajna-departement veszettség statistikája 1887 és 1888-ban. — Anglia veszettség statistikája 1887 és 1888-ban 70—121

Zárszó 122—125.

E L Ö S Z Ó.

Pasteur 1885. okt. 26-án mutatta be a francia tudományos Akadémiának módszerét, melylyel a veszett ebmarás után embernél meg lehet előzni a veszettség kitérését.

Az a rettegésszerű félelem, mely a veszett ebmarás következményei iránt a köztudatban él, óriás érdekeltséget keltett föl, úgyszólván, egyszerre az egész világon e gyógyításmód iránt.

Huzamos időn keresztül minden nemzet sajtója csak erről beszélt. Úgyszólván minden culturállamból részint hivatalos küldöttek, részint magánosok siettek Párisba, hogy a módszert elsajátítsák, és hazájokba visszatérve azt alkalmazásba vegyék azon szerencsétlen honfitársaikon, kiket a veszett ebmarás után a köztudomás szerint gyógyíthatatlan megveszés örökös rémképe fenyeget.

A közölt módszer nagyon egyszerűnek tűnt fel. Veszetté tett nyúlaknak gerinczelejét szárítani és a 14 napig szárított velőtől kezdve le a négy napig száradt velőig, húslevesbe eldörzsölve azt, naponként a bőr alá fecskendezni, nem látszott nehéz dolognak.

A beavatottak előtt azonban, kik figyelemmel kísérték Pasteurnek vizsgálatait a veszettségre vonatkozólag 1880 óta,

jól tudták, hogy e látszólag egyszerű eljárás bonyodalmas és hosszas állatkísérleti tanulmány eredménye, melynek sikerült és öntudatos alkalmazását tájékoztató állatkísérleteknek kell megelőzni.

E szempont vezérelt engem is, midőn ezen úgy tudományos mint humanisticus szempontból nagy horderejű kérdés tanulmányozásához fogtam, mindjárt 1885-ben Pasteur említett közleményeinek megjelenése után. Mindenek előtt a veszettség fertőző anyagának természetét kellett tanulmányozni, melyre nézve Pasteur megelőző négy évi vizsgálatai egészen új világot derítettek. Aztán előállítani a védőoltásokhoz szükséges erősített fertőző anyagokat, azután kipróbálni ezeknek hatását élő állatokon, nyúlakon és kutyákon.

E vizsgálatok előreláthatólag sok időbe, türelembe és pénzbe kerültek és az intézeti szűk átalány mellett csak korlátozott mértékben látszottak kivihetőknek.

Tetemes lendületet nyert a szűk viszonyok között elkezdett előtanulmányozás a M. Tud. Akadémia 1886. évi anyagi segélyezése által.

Teljesen kivihetővé tette azonban az áldott emléké volt m. kir. közoktatásügyi miniszterünk *Trefort Ágoston* felkelt érdeklődése a tárgy iránt, ki mindjárt 1886 elején kiküldötte volt — miután hivatalos elfoglaltatásaim miatt akkor én nem mehettam — *Babes* tanárt Párisba az ebdüh elleni gyógykísérletek megtekintésére, és a ki a tanártestület ajánlatára az 1887-diki államköltségvetésben e vizsgálatok megejtésére évi átalányt vett fel, mit a törvényhozás nagylelkűen megszavazott.

Most már három év telt el amaz első vizsgálatok megkezdése óta. Ismételve van Pasteurnek minden cardinalis fontosságú e kérdésre vonatkozó állatkísérlete. Sok tekintetben új eredmények nyertek.

Fel kell említenem ez alkalommal azt is, hogy a Pasteur-féle ebdühellenes gyógyítás felmerülése után a budapesti kir. orvos-egyesület is felkarolta a kérdést. A veszettség kérdésének tanulmányozására úgy általában, mint tekintettel a hazai viszonyokra, elnökletem alatt különböző szakértőkből álló állandó bizottságot küldött ki, melynek tagjai a következő szakfelelősök: *Babes Viktor* a kórszövettan tanára, *Fodor József* a közegészségtan tanára, *Grósz Lipót* belügyminiszteri tanácsos és közegészségügyi előadó, *Kétli Károly*, *Laufenauer Károly*, *Navratil Imre*, *Müller Kálmán* egyetemi tanárok, *Patrubány Gerő* Budapest főváros tiszti főorvosa, *Pertik Ottó* egyetemi m. tanár és Rókuskórházi bonczoló főorvos, *Rózsaffy Alajos* állami rendőri főorvos. Mint meghívott szakértők: *Azary Ákos*, *Czakó Kálmán*, *Hutyra Ferencz* állatgyógyintézeti tanárok vettek részt e bizottság működésében.

E bizottság több irányban vette tanulmányozása alá a veszettség kérdését és munkálkodása eddigi eredményeiről a budapesti kir. orvos-egyesület 1888. november havi ülésein tett jelentést.

A következő közleményekben Pasteur e korszakalkotó vizsgálódásainak rövid vázolója után saját háromévi állatkísérleteim eredményét ismertetem, melyekről a M. Tud. Akadémia ülésein már több ízben tettem egyes előterjesztéseket, melyeket azonban együttesen és végeredményökben az 1888. okt. 15-diki ülésen terjesztettem elő, kiegészítve az állatkísérleti adatokat az 1885. nov. közepétől 1888. jún. végeig Párisban Pasteurnél gyógyított magyarországi veszett ebmarottakra vonatkozó adatokkal, melyeket 1888. július havában Párisban Pasteur saját intézeti naplójából jegyeztem fel és a melyeket az egyes esetekre vonatkozólag hazajöttöm után — az illetők jelenlegi hogyanlétéről beszerzett tudósításokkal — itthon pótoltam ki.

A védoltásokra vonatkozó állatkisérletek főbb szakait a M. Tud. Akadémia III. osztályának megbízásából *Fodor József* rendes, *Markusovszky Lajos* és *Korányi Frigyes* lev. tagok voltak szivesek figyelemmel kísérni és azokról a szóbeli jelentést az 1888. okt. 15-diki gyűlésen megtenni.

Budapest, 1888. nov. 26-án.

HÖGYES ENDRE,
lev. tag.

I.

BEVEZETÉS. A PASTEUR-FÉLE VESZETTSÉG- GYÓGYÍTÁS RÖVID TÖRTÉNETE.

A Pasteur-féle antirabicus védőoltásoknak alkalmazását emberi veszettség kitörésének megelőzésére hosszas állatkísérletek előzték meg. Jenner védőoltásai az emberi himlő ellen már félig-meddig állatkísérleteken alapultak.

A szabatos kísérletező módszert azonban Pasteur maga hozta be a védőoltások tanába, mindenek előtt a tyúkok cholera-jának, azután pedig a lépfenének tanulmányozásával. Mindkét betegségnél szabatos és kifogástalan kísérletekkel bebizonyított az, hogy e betegségek fertőző anyagának gyengítése által oly védőanyagok nyerhetők, melyeknek bizonyos módon való bevitele egy ép szervezetbe megmentheti azt attól, hogy egy különben halálos hatású fertőzésnek reája valami kártékony következménye lehessen. A kísérleti bizonyíték szabatossága e vizsgálatoknál vetekedik bármely physikai vagy chemiai kísérlet szabatosságával.

A gyakorlati hasznon kívül, melyet Pasteur e vizsgálatai közgazdaságilag hajtottak, fontosabb a tudományos haszon. A védőoltások lehetőségének kísérleti bizonyítása e két fertőző betegség ellen nagy jövőt nyit meg a többi fertőző betegségek elleni küzdés lehetőségére is, még pedig nemcsak az állatoknál, hanem az embereknél is. A vezérelvek általok a tovább kutatásra ki vannak jelölve. Ezek a következők: egyik az, hogy a betegségek fertőző anyagának fertőző képessége változó, azt mesterségesen erősíteni és gyengíteni lehet; a másik az, hogy a gyengébb nem halálosan fertőző anyagnak a szervezetbe bevi-

tele mentességet adhat annak egy halálosan ható utólagos hasonló fertőzés ellen.

Hogy e tételek általánosíthatók az emberi fertőző betegségekre is, elvi szempontból kétség alig férhet hozzá. Sok fertőző betegség egészen azonos módon folyik le úgy az embernél mint az állatnál. Maga a lépfene egy ilyen fertőző betegség. Ha a lépfene ellen sikerül a védőoltás állatnál, joggal föltehető, hogy az sikerülne embernél is, csak a módját kell kitalálni az alkalmazásnak. A mód kikeresésénél ismét csak a kísérletezés által lehet előre haladni azon okos óvatossággal, melyet a józan therápia a gyógyszerek hatásos adagainak kutatásánál szokott követni. Legtöbb hatásos gyógyszerünk u. i. tudvalevőleg egy bizonyos mennyiségen túl méreg gyanánt hat a szervezetre. Ha mostan egy új szerünk van, melyről azt tudjuk, hogy bizonyos mennyiségben méreg gyanánt hat az állatokra, de hatásában olyan hatás is mutatkozik, melyet az emberi therapiában czélszerűen föl lehetne használni: megkísértjük azt embernél is, csak hogy olyan kis adagokban, melyek az állatokra sem hatnak mérgezőleg. Ily kísérletezések által jut a therápia aztán a hatásos gyógyszerek ismeretéhez. A gyengített fertőző anyagoknak az emberi szervezetbe való bevitele ellen sem lehet tehát kifogást emelni, ha annak állatokra való kártékonytalan volta előre be van bizonyítva. Így történik ez a gyengített hatású himlőfertőző anyag bevitelével a közönséges védhimlőoltásnál törvényesen megengedve.

A tovább haladásnak azonban óvatosan, előre vigyázólag kell történni és az új védőoltásmódoknak kutatása természet-szerűleg először azon fertőző betegségek ellen kell hogy történjék, melyek közösek az emberek és állatok között, melyeknél tehát a természetszerű ellenőrző állatkísérlet legtöbb kilátást nyújthat arra, hogy azok az embernél eredménnyel és kár nélkül alkalmazhatók lesznek.

E czélok vezették Pasteurt arra, hogy a veszettséget tegye tanulmánya tárgyává, mely fertőző betegség kétségen kívül azonos úgy az embernél mint az állatoknál, és a gyakorlatban egy közös forrásból t. i. a veszett állat (leginkább veszett kutya) marás általi fertőzésből indul ki mindeniknél.

Pasteur előtt a veszettség fertőző anyagának mibenlétéről,

hatásmódjáról, főfő székhelyéről a szervezetben, nagyon töredékes ismereteink voltak. Ő 1880 végén kezdte el kísérleteit e betegségekre vonatkozólag, a francia törvényhozás és kormány által számára adott nagy anyagi segély alapján igen terjedelmes alapon. E kísérleteket, hogy belőlök helyes következtetéseket lehessen levonni, nagyszámú állatokon arra alkalmas helyen kell eszközölni, valóságos kísérleti járványt előidézni, hogy a betegség megjelenése körülményei kellőleg földeríthetők legyenek. Ehhez nagy anyagi alap szükséges, mely a közönséges laboratoriumi általányokból ritkán fedezhető.

Pasteur kísérleteit nemsokára siker koronázta. Két nagy kísérleti tényt állapíthatott meg. Egyik az, hogy a veszettség fertőző anyagának főfészke a *veszett állat nyálán kívül — különösen a nyult velejében van*; másik az, hogy e *veszett agyvelő-részletnek az agyburok alá oltásával egészséges állatnál mindig biztosan lehet előidézni a veszettséget*. E tények fölismerésének nagy jelentősége abban állott, hogy meg volt a mód a kezében arra, hogy a veszettséget mindig biztosan és kényelmesen előidézhesse és pedig rövidebb idő alatt, mint ha a veszett állat nyálának beoltása által hozta azt létre az állatok egy bizonyos százalékánál.

E kísérleti tények és módszer feltalálása után a veszettség elleni védőoltás kutatásához fogott. A lépfene és tyúkcholera elleni sikeres védőoltások tapasztalatai már akkor kimutatták, hogy valamely fertőző betegség elleni védőoltás fölfedezésére két dolog szükséges, egyik az, hogy az illető fertőző betegségnek fertőző anyaga (virus) olyan legyen, mely különféle erőteljességet vehet föl magára, midőn aztán a kevésbé erős fertőző anyag védőtő anyagúl szolgál az erősebb fertőző anyag hatása ellen; másik az, hogy oly módot találjon ki az ember, melynek segédelmével biztosan képes előállítani a különböző fokú virulenciát e fertőző betegség virusánál.

Első kérdés volt azért megvizsgálni, vajjon a veszettség virusnak lehet-e olyan különböző fokozatú virulentiát adni, mint sikerült az a tyúkcholera és lépfene fertőző anyagának.

Sok kísérletezés és a fennebbi módszerek segédelmével csakugyan sikerült megoldani a kérdést. A veszettség virus virulen-

tiájának kiindulás pontjául a közönséges veszett kutya nyultvelejében levő fertőző anyagot véve, és a virulentia mértékeül a subduraliter fertőzött állat incubationalis idejét állítva fel: sikerült oly módot találnia, melynek segélyével egyfelől *gyengébbé*, másfelől *erősebbé* lehet tenni a veszettség fertőző anyagát; az ú. n. utczai veszettség fertőző anyagánál.

A virulentia fokozásának módja eltért azoktól a módszerektől, melyekkel a tyúkcholera és a lépfene virust erősítette és gyengítette. Miután a veszettség mikrobáját hiába kereste, a mikroba tenyészetek változtatásával épen nem lehetett semmire se menni. Kitalálta e célra az *élő állatokon való tenyésztést*.

Ha az utczai veszettségben elhalt kutya nyultvelejét subduraliter nyúlakba beoltotta, azok 15—20 nap múlva kapták meg a veszettséget; az e nyulakból tovább oltott nyúl már rövidebb idő alatt; a harmadik íz még rövidebb idő alatt: úgy hogy az átoltogatások későbbi szakáiban leszállott az incubatio ideje 8, majd 7 napra, hosszú átoltogatási sorozaton át pedig utoljára 6 napra, a melyen azután állandóan megmaradt. A veszettség fertőző anyaga tehát a nyúlról-nyúlra való successiv átoltogatások által erőteljességében folyton növekedett, míg végezetre virulentiájának tetőfokát érte el és állandó erőteljességüvé változott (virus fixé et déterminé).

Másfelől azt találta, hogy ha az utczai veszettségben elhalt kutya nyult velejét szintén subduraliter majomról-majomra oltotta át: a veszettség vírus fokról-fokra gyengébbé változott, mindig hosszabb-hosszabb incubatióval veszítette meg az állatot, utoljára pedig egészen hatástalanná lett.

Így meg volt oldva gyakorlatilag a veszettség elleni védőoltásoknak két alapföltétele: föl volt fedezve egyfelől az, hogy a veszettség vírus is különböző erejű lehet, másfelől ki volt találva a mód, melylyel e különböző fertőző képességet annak megadni lehet, a leggyengébbtől a legerősebb fokozatig.

A további kísérletek csakugyan bebizonyították, hogy a gyengébb nem halálos hatású vírus itt is védelmet ad az erősebb halálos hatású vírus ellen. Pasteurnek sikerült a majmokon gyengített veszettség virusnak a gyengébbtől az erősebbekig menő successiv bőr alá fecskendése által, nagyszámú kutyát teljesen mentessé tenni a veszettségfertőzés következményei ellen,

és ez előleges védőoltásokkal megelőzni a veszettség kitörését az utólagos veszett ebmarás után. Sőt az immunitást meg tudta adni a kutyáknak még az erősebb fertőzés a veszettség vírusnak subduralis infectiója ellen is.

A veszettség vírusnak e gyengítésmódja azonban még nem volt elég egyszerű; gyakorlati kivitele sok időbe, fáradságba került. Az egyes kísérletek végét bevárni sok időbe került. A kísérletezés további folyama aztán meghozta később a gyengítésnek sokkal egyszerűbb módját is, mely abban állott, hogy a nyúlra tovább oltás által legerősebbé és állandóvá tett veszettség vírus gyengítette egyszerűen az által, hogy a hat vagy hét napos incubatiójú nyúlnak velejét száraz tiszta levegő hatásának tette ki, midőn tapasztalta, hogy az erejében napról-napra gyengül, a vele subduralis úton fertőzött nyúlön hovatovább hosszabb incubatió után tör ki a veszettség, bizonyos napokon túl pedig épen nem bír veszettséget előidézni. Tényleg aztán kiderült, hogy ha a 14 napig száradt velőktől kezdve naponként 13—12 egész 4 napig száradt velőt vitt be ép kutyák bőre alá, úgy hogy azt kevés sterilizált húslevesbe szétörzsölve, fecskendezte a bőr alá, azok csakugyan mentesekké lettek a veszettség ellen.

Ez egyszerűsített módszer által tehát igen könnyen néhány nap meg lehetett adni a kutyáknak a mentességet még a halálos hatású subduralis fertőzés ellen is.

E kísérleti eredmények által ki lett mutatva, hogy a védőoltás egy utólagos fertőzés ellenében épen úgy lehetséges a veszettségnél, mint be volt bizonyítva az már előbb a tyúkok cholerajánál, a lépfenénél, a disznó-orbáncznál és az emberi fertőző betegségek közül a himlőnél.

A kísérletek tovább folytatása aztán egy új irányt adott a védőoltásoknak.

Kimutatott kísérleti tény volt, hogy a veszettség elleni mentességet néhány nap alatt elő lehet idézni. Másfelől tudva volt az, hogy veszett ebmarás után a marott állaton csak későn, 4—6 hét múlva, sőt némelyiken 2—3 hónap múlva tör ki a veszettség. Fölmerült tehát a kérdés, vajjon nem lehetne-e az állatot a veszett ebmarás, tehát a veszettség vírussal történt fertőzés után megmenteni ama védő oltások segítségével a veszett-

ség kitörésétől? A kísérletezés erre is kedvező eredményeket tüntetett elő, és ezzel meg lett vetve az állat kísérleti alapja az emberi veszettség prophylacticus gyógyításának, azaz a veszettség kitörése megelőzésének a veszett ebmarott embereken.

Pasteur ez eredményekhez körülbelül négy és fél évi szakadatlan kísérletezés folytán jutott el, vizsgálatainak állásáról időről-időre jelentést téve a francia tudományos Akadémiának.

Ismerve azon heves ellenvetéseket, melyek Jenner fölfedezése ellenében annak idejében támasztattak, e kísérleti tényeket — melyek alapúl szolgálandottak a kutyák védoltására a veszettség ellen — Pasteur jónak látta egy illetékes bizottság ellenőrző vizsgálata alá vetni és kérte az akkori közoktatásügyi miniszter *Fallières*-t, egy ilyen hivatalos bizottság kiküldésére. 1884 márczius havában e bizottság *Beclard, P. Bert, Bouley, Aimeraud, Villemin* és *Vulpian*, mindannyi nagynevű tudósok személyében tényleg ki is lett nevezve és e bizottság 1884 márczius közepétől 1885 május végéig foglalkozott Pasteur fenn jelzett tényeinek beható vizsgálatával.

E bizottságnak következő munkaprogrammja volt:

1-ször. Pasteur átad a bizottságnak 20 általa immunissá tett kutyát. Ezeket összehasonlítja a bizottság 20 nem védoltott kutyával. Mind a 40 kutyát e végből successive veszett kutyával maratja meg, vagy más módon veszettség vírussal fertőz. Ha áll az, a mit Pasteur állított, hogy az a 20 kutya, melyről ő azt mondotta, hogy mentes a veszettség ellen, csakugyan az, annak a 20 kutyának a fertőzés dacára mind meg kell maradni; míg a másik 20-nak, vagy mindnek, vagy egy résznek legalább megkapnia a veszettséget.

2-szor. 40 kutya közül 20-at a bizottság szeme láttára részesítenek védő oltásban, 20 pedig nem kap védő oltást. Mind a 40 kutya azután subduralis infectiót kap *utcai* veszettségben elhullott kutya *fertőző anyagával*. A 20 védoltásban részesített ellenáll e különben kivétel nélkül halálos hatású fertőzésnek. A 20 nem védoltott kutya mind megvész részint dühös, részint csendes veszettségben.

A bizottság, mind a két kísérleti sorozatot végig csinálta és öt havi munka után kísérleteinek eredményéről 1884 augusztus

havában jelentést tett a közoktatásügyi miniszternek, mely jelentés a hivatalos lapban tétetett közzé.

Az *I-ső pontra* nézve a kísérletek a következőleg folytak:

19 Pasteur által immunisált kutya lett összehasonlítva 19 más nem immunisált kutyával következőleg:

1884 jún. 1. Két immun kutya, két nem immun kutya subduralis infectiót kapott utczai veszettség vírussal.

— jún. 3. *Egy* immun és *egy* nem immun kutya megmaradt egy dühös veszett kutyával.

— jún. 4. *Ujra egy* immun és *egy* nem immun kutya maradt meg ugyanazon dühös ebbel.

— jún. 6. Három immun és három nem immun kutya subduralis infectiót kapott az előbbi utczai dühös veszett ebnyultagyaival.

— jún. 10. *Egy* immun és *egy* nem immun kutya megmaradt egy újabb utczai veszettségben levő dühös kutya által.

— jún. 19. *Egy* immun és *egy* nem immun kutya megmaradt egy subduralis infectióra megveszett kutya által (ápril 1-én oltott control).

— jún. 19. *Három* immun és *három* nem immun kutyának vena popliteajába utczai veszettség vírus fecskendeztetett.

— jún. 20. *Öt* immun és *öt* nem immun kutyának vena-jába utczai veszettség vírus fecskendeztetett.

— jún. 28. *Két* immun és *két* nem immun kutya egy állatorvos által az intézetbe hozott dühös ebbel *maradt meg*. A kísérlet *eredménye* az lett, hogy a 19 védoltott kutya életben maradt mind.

A 19 nem védoltott kutya közül pedig:

a) a 6 marott közül megveszett 3;

b) a 8 intravenosus úton inficiált közül 5;

c) az 5 subduralis úton inficiált valamennyi.

Az *I-ső pontra* vonatkozólag még a bizottság jelentésében az is foglaltatik, hogy 23 refraktaer kutya közül *veszett ebmarás* után egynél sem tört ki a veszettség, míg a nem védoltott és maradt állatoknak 66%-a megveszett.

A *2-ik pontra* vonatkozólag a bizottság egy második jelentésében elbádjja, hogy az ő általa Pasteur módja szerint védoltott kutyák mentesek lettek a veszettség ellen.

A bizottság 1885 márczius 10-diki ülésében elhatározta, hogy egyéb kérdések mellett tanulmányozni fogja azt a kérdést is, vajjon csakugyan lehet-e a kutyákat a megtörtént veszett ebmarás után sikeresen védoltani a veszetség kitörése ellen.

Erre vonatkozólag a bizottság részéről következő kísérletek lettek végrehajtva.

Az 1885 márcz. 17-diki bizottsági ülésben. Két kutyát, melyet Alfortban Nocardnál 16-án és 17-én két ízben *maratt meg* dühös kutya, továbbá három más kutyát, melyet Bourrelnál 11-én és 12-én *marattak meg* dühös veszett kutyával, a commissió elé vittek. Hármat öt közül védőoltásban részesítettek, kettőt nem. (A védőoltás akkor még hosszú ideig tartott.)

Az eredmény az lett, hogy a két nem gyógyítottan kitört a veszetség, egyiken a 70-ik napon, másikon hat hónap mulva. A gyógyított három közül egy szintén megveszett a 32-dik napon, *kettő pedig életben maradt.*

Az 1885 márcz. 31-diki ülésen két kutya közül, melyek mindenkét Nocard *maratt meg* egy dühös veszett kutyával, márcz. 29-én egyiket védoltották a másikat nem. A nem védoltott megveszett a marás után 53 nap mulva. A másik életben maradt.

Tehát összesen hét marott kutya közül négy lett védoltva, három nem. A nem gyógyítottak mind megvesztek, a gyógyított négy közül csak egy veszett meg, három megmaradt.

Ezekről is hivatalos jelentés lett téve a miniszternek.

Ez eredmények alapján oltotta be *Pasteur, Vulpian* és *Grancher*, a párisi orvosi kar tanárainak javaslatára 1885 júl. 7—16-ig az első marott egyént *Meister József* 9 éves elzászi fiút; mely oltás a nagy marások daczára sikerült, a mennyiben nem tört ki rajta a veszetség.

Azóta a veszett kutyamarott egyéneken a veszetség kitörésének megelőzésére szakadatlanul folynak a védőoltások. Jelenleg már a hatodik ezerben jár a világ minden részéről oda sereglett veszett vagy veszetségre gyanús ebek által marottak

és gyógyítottak száma. Az eddigi gyógyulási statisztika a Pasteur-féle antirabicus gyógyítás értékessége mellett látszik bizonyítani.

Az antirabicus védőoltások fenn vázolt rövid története Pasteur saját közleményeiből van merítve, mely közleményeket ő kísérletei különböző szakában időről-időre a francia tudom. akadémiában bocsájtott közzé.

E közlemények a következők:

1. *Comptes Rendus. Acad. d. Sc; 24 janvier 1881.*

«*Sur une maladie nouvelle provoquée par la salive d'un enfant mort de la rage. Note de M. L. Pasteur avec la collaboration de MM. Chamberland et Roux.*»

2. *Ibidem. 30 mai 1881.*

Note de M. L. Pasteur avec collaboration de MM. Chamberland, Roux et Thuillier.

3. *Ibidem 11 décembre 1882.*

Nouveaux faits pour servir à la connaissance de la rage; par M. L. Pasteur avec la collaboration de MM. Chamberland, Roux et Thuillier.

4. *Ibidem 25 février 1884.*

Nouvelle communication sur la rage; par M. Pasteur, avec la collaboration de MM. Chamberland et Roux.

5. *Ibidem 19 mai 1884.*

Communication faite par M. Pasteur avec la collaboration de MM. Chamberland et Roux. — L'atténuation de la Rage.

6. *Ibidem 11 août. 1884.*

Conférence de M. Pasteur au Congrès International de Médecine de Copenhague. — Maladies virulentes et vaccins-rage.

7. *Ibidem 26 octobre 1885.*

Méthode pour prévenir la Rage après morsure.

8. *Ibidem 1 mars 1886.*

Résultats de l'application de la méthode pour prévenir la rage après morsure.

9. *Ibidem 11 avril 1886. 31 octob. 1886.*

Résultats de l'application de la méthode de prophylaxie de la rage après morsure.

10. Továbbá Pasteur közleményei az «*Annales de l'Institut Pasteur*» 1887., 1888-dik évfolyamában.

II.

TERV SAJÁT KISÉRLETEIMHEZ ÉS TANULMÁNYAIMHOZ A PASTEUR-FÉLE ANTIRABICUS VÉDŐOLTÁSOK ÉRTÉKÉT ILLETŐLEG.

Pasteur 1885 október 25-ki közleménye után mindjárt november elején elkezdtem a vizsgálatokat a veszettség tanulmányozására. Tanulmányaimban szorososan a Pasteur fő eszmenetét követtem és minden cardinalisabb fontosságú kísérletét ismételtem.

Ez előzetes kísérleteim eredményei a veszettség fertőző anyagának általános tulajdonságaira, a fertőzés módjára, a virus székhelyére, hatásának különféle módjaira vonatkozólag nagyban és egészben megegyezvén Pasteur fennebb ismertetett főbb kísérletei eredményeivel,*) áttértem az antirabicus gyógy-mód állat-kísérletei alapjának átvizsgálására.

Pasteur ebdüh-ellenes gyógyításmódja, mint fennebb említve volt, a védőoltások azon alapelvén nyugszik, hogy a szervezetet bizonyos fertőző anyagok hatása iránt fogékonytalanná lehet tenni, ha az előzőleg ugyanazon fertőző anyagok mesterségesen gyengített hatásának tétetik ki, mely alapelv érvényessége tudományilag ki volt mutatva előbb már a himlő, a lépfene és egynehány más állatfertőző betegség ellen sikerrel alkalmazott védőoltással. A meggyengített fertőző anyag védelmet ad az erősebb fertőző anyag hatása ellen.

A veszettség fertőző anyaga legintensivebben van meg a

*) Mathematikai és term. tud. Értesítő. 1886.

veszett állat nyúltagyában és gerinczelejében. Pasteur e miatt ezekből készíti a mesterségesen gyengített fertőző anyagokat, azaz az antirabicus védoltó-anyagokat. Miután a közönséges ú. n. utczai veszettségben elhullott állatok gerinczelejének fertőző képessége változó, azaz hol előbb, hol később öli meg a vele fertőzött állatot; hogy a védoltó-anyagok készítésére egy állandó hatású veszettség vírus álljon mindig rendelkezésére, ő az ú. n. utczai veszettség vírusát mesterségesen erősítette és hatásában állandósította az által, hogy a közönséges veszettségben elhullott kutya nyúltagyát számos generációkon keresztül nyúlról nyúlra oltotta. Pasteur 1882-ben kezdte el az oltássorozatot és azóta szakadatlanul folytatja és azt érte el, hogy már az átoltás 25-dik izétől kezdve olyan erős lett az így tenyésztett vírus, hogy a nyulakat hét, egész nyolcz nap alatt veszítette meg, míg a kiindulásnál az incubatio e szaka 19—21 nap volt. Az átoltogatás 80-dik izén túl az incubatio leszállott állandóan 7 napra, későbbben átlag 6 napra és ezen fokon áll számos generáción át ma is. Így egy hatásában állandó fix veszettség vírus van birtokában, melylyel a nyulat vagy kutyát 6—7 nap alatt mindig biztosan meg lehet veszíteni, ha az ilyen fix vírusot tartalmazó velőből levesben vagy sós vízben egy kis részt eldörzsölve azt a szembe vagy az agyburkok alá beviszi az ember.

Az ilyen módon előállított és hatásában állandósított (fix) veszettség-vírus az, a melyből készíti Pasteur védoltó-anyagát a veszettség ellen.

Maga a védoltó-anyag készítése abban áll, hogy az ily anyaggal beoltott nyulak nyultagya és gerinczagya száraz tiszta levegőn száríttatik, mi által az hatásában napról napra gyengül, azaz későbbben veszíti meg a vele beoltott nyulat, utoljára pedig a 8—10-dik nap körül halálhozó hatását teljesen elveszíti. Ha az így nem halálos hatásúvá átváltoztatott szárított velőt folyadékban eldörzsölve egy ép kutya bőre alá fecskendezi az ember, az fogékonytalanná válik az erősebb, a halálos hatású vírusot tartalmazó szárított velők iránt. Így mentessé lehet tenni az ép kutyákat a veszettség ragálya ellen és e mentesítés néhány nap alatt biztosan végrehajtható.

Miután a veszettség közönséges elterjedésmódja a veszett

ebmarás által való ragályzás után, a veszettség, kutyánál átlag a 2-dik és 7-dik hét között, embernél pedig az 1-ső és 3-dik hónap között szokott kitörni, Pasteur azon gondolatra jutott, hogy megkísértse azt, hogy vajjon a fennebb említett szárított velősorozattal nem lehetne-e megelőzni a veszettség kitörését a veszett eb marása, tehát a fertőzés után is. Miután ez neki erre vonatkozólag tett állatkísérleteinél veszett eb által megmárt kutyáknál csakugyan sikerült, 1885. július havában *Vulpian* és más orvosok tanácsára átvitte védoltó módszerét a veszett ebmarott emberek gyógyítására is.

A Pasteur-féle gyógymód állatkísérleti alapjának átvizsgálására ezek alapján a következő feladatokat tűztem ki magamnak:

1-szor, azt, hogy önállólag előállítsam az antirabicus védoltó-anyagok készítéséhez szükséges állandósított (fix) veszettség-virust; továbbá azt

2-szor, hogy kísérletileg megvizsgáljam, vajjon azon védoltásokkal kutyáknál lehetséges-e csakugyan megelőzni a veszettség kitörését a veszettséggel való ragályzás előtt és után; végre

3-szor, hogy figyelemmel kísérjem Pasteur antirabicus gyógyításának eredményeit az embereken, különösen pedig az ő gyógyítását igénybe vevő magyarországi veszetted-marottakon.

III.

KISÉRLETEK AZ ANTIRABICUS VÉDOLTÁSOKHOZ SZÜKSÉGES ÁLLANDÓSÍTOTT (FIX) VESZETTSÉG VIRUS ELŐÁLLÍTÁSÁRA.

Az első feladat megoldása, mikor elkezdtem, nemcsak azért volt szükséges, mert tudományilag érdekesnek mutatkozott az *utcai veszettség fertőző anyagának változatait követni a nyúlról-nyúlra való tovább oltogatások sorozatán*, hanem azért is, mert Pasteur azon időben még nem adott ki laboratóriumából fix veszettség virust senkinek, mely eljárása egészen természetesnek tünt fel, mert a védőoltások praecis kivitelére arra való laboratórium, a vele való bánásban gyakorlat, lelkiismeretesség kivántatik, továbbá ő maga eleinte azt gondolta, hogy a veszettségellenes oltásokra elég egy intézet, a párisi. Később azonban kiderült, hogy ez nem elég. Távoli világrészekből későn jut oda a marott egyén és a gyógyeredmény e miatt kockáztatva van.

Midőn aztán később már másnak is adott Pasteur a fix virusból, annak előállítására akkor már itt is sikerült.

A fix veszettség vírus előállításmódja, mint fennebb említve volt, abban áll, hogy utcai veszettségben elhullott kutya nyultveje nyúlba oltatik, aztán az első nyútból egy másodikba, így tovább, mi által egy oltás-sorozat származik, mely sorozatnak későbbi izei (passage) hovatovább erősebb, végre állandó erős hatású veszettség virust termelnek.

Sorozatomban kiinduláspontjául szolgált egy 1886 február 27-én a budapesti állat-gyógyintézetből dr. Czakó Kálmán tanár szívessége folytán kapott veszett kutya agya. A továbboltáso-

kat subduralis úton tettem, melyről előleges kísérletek által meggyőződtem, hogy csakugyan minden lehető inoculatiók között legbiztosabb módszer. Biztosabb mint az orrüregen vagy szemüregen át, mint maga a membrana occipitalison keresztül direkt a negyedik aggyomorfenékre való oltás is. — A befecskendésül szolgáló agy vagy nyúltagy-részletet hét pro mille-s sterilizált konyhasó oldatban dörzsöltem el.

Talán nem lesz az oltás technikájára nézve érdektelen megjegyezni azt, hogy intézetemben a trepanatió úgy nyúlánál mint kutyánál a White-féle dentalenginevel történik, melylyel a nyúlkoponyán nagy gyorsasággal lehet a Pravaz fecskendő számára lyukat reszelni, vagy a kutyakoponyán lyukat fúrni, mely eljárást a koponyabontásra, különösen oly laboratoriumban, hol ezzel sokat kell foglalkozni — időkimélés, tisztaság, az operáció könnyüése és elegantiája miatt eléggé nem ajánlhatok. (Pasteurnél a trepanatiót kis trephinnel eszközlik, melylyel nem oly gyors és kényelmes a műtét.)

A nyulak, melyeket e tovább oltásoknál használtam, bár különböző válfajuk voltak, mindnyájan eltérők a francia lapinektől. Általában véve kisebbek mint azok. Kinőtt állapotban súlyok 1000—2500 grm. közt változik; de elég jól felhasználhatók fiatal állapotban is, midőn súlyok 700—1000 grm. között ingadozik.

A tovább oltogatásoknál bizonyos kiválogatással éltem. A virus állandóságának gyorsítása szempontjából, támaszkodva Pasteur azon tapasztalatára, hogy a fiatalabb nyulak rövidebb incubatióval betegeszenek meg mint az idősebbek,*) a sorozat első passageiben csak ilyeneket használtam.

Egy-egy passageban több nyulat véve, midőn azok veszettségben elhaltak, közülök a tovább oltásra a leggyorsabban elhaltat használtam.

A tapasztalat csakugyan megfelelt a várákozásnak, mert, mint az alábbiakból kitűnik, a virusállandósítás elég gyorsan bekövetkezett.

Miután a veszettség mikróbját még nem ismerjük, nem

*) E tapasztalathoz azt is hozzá lehet csatolni, hogy kisebb testsúlyú nyulak hamarabb betegeszenek meg mint nagyobb súlyúak.

tudjuk továbbá azt, miféle vegyi elváltozásba jut a virulensé változó idegrendszer: a vírus változásaira csak is annak hatásaiból vonhatunk következtetést és abból, hogy a megtörtént infectió miféle változásokat idéz elő az állatokon, és különösen a nyúlak szervezetének physiologiai működésében.

Mint ismeretes, a legszembeötlőbb tünetmények itt abban állanak, hogy a veszettség vírusának subduralis befeckendése után különböző hosszú incubatió mulva bizonyos ideges tünetnyek mutatkoznak (a veszettség kitörése). Ez ideges tünetnyek nagyon változatosak, általában véve azonban különböző fokban kifejtett részint izgalmi, részint bénulási tünetnyekből állanak. Sok esetben az izgalmi tünetnyek lépnek túlsúlyra (rage furieuse), melyek azonban még a halál előtt kimerülésbe mennek által. Más esetekben mindjárt a bénulások lépnek előtérbe a hátsó vagy mellső végtagokon kezdődő és az egész testre kiterjedő egyetemes hűdéssel, mely a halálban végződik (rage paralytique). Vannak azonban vegyes alakok, a hol az izgatottság és bénulás tünetnyei majdnem egyidejűleg lépnek fel. Az állatok hátsó végtagjaikat nem birják, fejökben és mellső végtagjaikban izgatottak. Ilyen eseteket nem lehet sorolni a szokásos chablonoknak sem egyikébe sem másikába. Előfordul az az eset is — habár ritkán — hogy minden ideges tünetnyek megelőzése nélkül pusztul el az állat a megfelelő időben, és a továbboltás bebizonyítja, hogy az csakugyan veszett volt. Ez alakokra tömeges észleletek összeállításánál egy külön chablont kell felállítani (vegyes alakok).

Az ideges tünetnyek vége a halál, mely átlag véve két-három, ritkábban négy nap mulva köszönt be az első ideges tünetnyek után.

És csakugyan e tünetnyek már magokban véve elég támpontot adnak arra, hogy a nyúlra átoltott kóborkutya veszettség vírusának változásait a successiv átoltások hosszú folyamán áttekinthessük.

A veszettség kitörésének és a halálnak ideje a két főmomentum, a melyre figyelmünk irányulhat. Ezeknek összehasonlítása az átoltogatások egyes izeiben mértékéül szolgálhat a veszettség vírus időszerinti virulentiájának. V (virulentia) = i (incubatió) és m (halál).

Az utozai veszettség vírus hatásának állandósulása a nyúlról-nyúlra való tovább oltogatások folyamán (első oltás kutyáról nyúlra 1886 febr. 27.)

<i>P</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>N</i>	2	2	8	9	8	6	8	7	5	5
<i>m</i>	21	17.5	14.7	14.4	12.5	10.8	14.1	12.5	12.5	11.8
<i>i</i>	18	14	12.5	12.5	10	9.3	11	9.8	10.4	8.1
<i>P</i>	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>N</i>	16	10	20	11	4	5	6	6	5	6
<i>m</i>	10.6	10.3	9.9	9.3	9.3	8.8	10.1	9.1	9.4	9
<i>i</i>	8.8	8.4	8.3	7.5	7.9	6.4	8.3	8.1	8.2	7.7
<i>P</i>	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<i>N</i>	7	7	6	8	8	6	10	8	7	15
<i>m</i>	7.5	7.5	8.3	8.3	8.8	8.6	8.2	7.8	8.8	8.2
<i>i</i>	6.1	6.3	6.1	7	6.9	7.5	7.2	6.6	7.3	6.6
<i>P</i>	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
<i>N</i>	7	6	7	8	9	8	3	4	7	5
<i>m</i>	8.1	8.4	8	8.2	8.5	8.8	10	9.6	9	9.5
<i>i</i>	6.7	7.1	6.5	6.7	6.9	7	7.3	8	6.7	7.4
<i>P</i>	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
<i>N</i>	5	9	8	6	6	6	8	5	5	4
<i>m</i>	8.8	8.8	8.8	9	9.5	9.4	9.3	9.1	9.1	8.2
<i>i</i>	6.4	7.3	7.7	7.6	7.3	7.3	7.5	6.2	7	7
<i>P</i>	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
<i>N</i>	3	6	6	6	5	5	7	7	7	4
<i>m</i>	9.6	9.2	8.2	8.6	8.6	8.6	8.8	9	9	8.5
<i>i</i>	8	7	6.6	6.6	6.8	6.6	6.6	6.3	6.7	6.5
<i>P</i>	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
<i>N</i>	7	6	4	1	2	4	3	5	3	5
<i>m</i>	9	8.3	8.5	8	8.5	9.1	9.1	8.8	9	9.4
<i>i</i>	6.8	6.8	6.7	6	6	6.5	7.6	7.2	7.3	7.6
<i>P</i>	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
<i>N</i>	5	4	2	1	5	4	3	1	2	2
<i>m</i>	8.8	10	8.5	8	7.6	9	9	7.5	11	8.5
<i>i</i>	7	7.8	6.7	6	6.6	7.5	7.3	6	9	7.5
<i>P</i>	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
<i>N</i>	3	2	1	3	2	2	3	2	3	2
<i>m</i>	9.3	8.5	9	9	9	10.5	9.7	8	8.3	9.5
<i>i</i>	6.7	7	7	7.2	6.6	7	7.4	6	6	7
<i>P</i>	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
<i>N</i>	2	2	3	1	2	3	3	3	1	2
<i>m</i>	8.5	9	9	9	9	9.6	8	8.6	8	8.5
<i>i</i>	7	7.5	6	7	6	7	6	7	7	7
<i>P</i>	101	102	103	104	105	106				
<i>N</i>	3	3	3	3	2	3				
<i>m</i>	8	8.3	8.3	8.3	7.5	7.6				
<i>i</i>	6	6.3	5.8	6	6	6				

(Utolsó ízbeli továbboltás 1888 okt. eleje.)

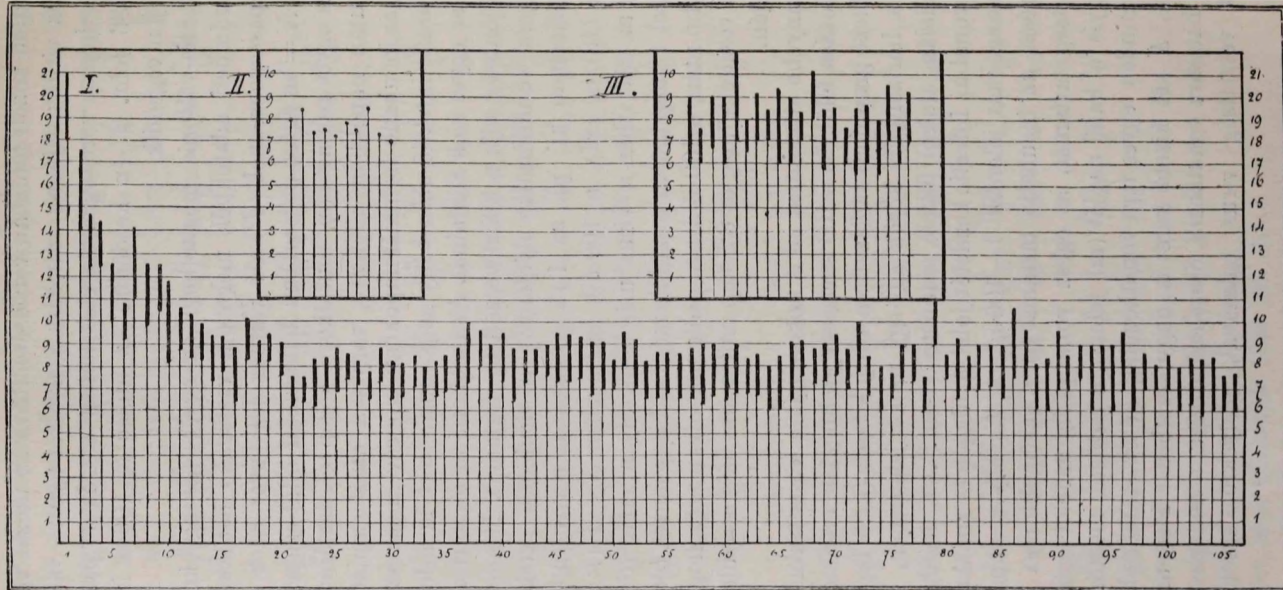
A 24. lapon közölt táblában van összeállítva az utczai veszettség virus virulentiájának változása a nyúlról-nyúlra való átoltogatások hosszú sorozatán. Az első átoltás [első iz = passage (P)] 1886 febr. 27-én kezdődik. Az utolsó (a 106-ik iz) 1888 okt. elején végződik.

A virulencia-változás megítélhető az egyes passageokra vonatkozó számbeli adatokból, melyek a vastagabb betűkkel jelzett folyó passage számok (*P*) alá vannak jegyezve. Ezek a következők: *N* = az egyes passageban felhasznált állat-számot jelzi; *m* = az egyes passageban mutatkozó közép élettartamot az infekció után napokban kifejezve, vagyis a halál napját; *i* rovat pedig az incubatio tartamát napokban kifejezve, azaz azt, hogy a subduralis infekció után hány nap mulva tört ki átlag a veszettség az egyes ízek állatainál. Az incubatio és élettartam közötti időkülönbség adja a kitört veszettség tartamát. Minden egyes passagera vonatkozólag illetéknép a virulencia értéke számokban fejezhető ki; pl. az 1-ső passageban a virulencia értéke $V = i (18) m (21)$, a 100-dik passageban $V = i (7 \cdot 1) m (8 \cdot 5)$ azaz az első ízben a virus még csak olyan erős volt, hogy az állatot 18 nap mulva veszítette meg és 21 nap mulva ölte meg az infekció után, a 100-ik ízben pedig már olyan erős, hogy 7 nap mulva veszítette meg és 8·5 nap mulva ölte meg a nyulat az infekció után.

Még könnyebb áttekintést ad e számoknál a virus természetének változása felől, ha e 106 successiv átoltogatás eredményét a következő graphicus táblázatban állítjuk össze (l. 26. lap).

Ebben a horizontalis közök egy-egy napot jelentenek, a keret két oldalán alulról fölfelé számítva (1—21). A legalsó horizontalis vonal az infectio kezdetét jelzi. A függélyes vonalak az egyes passageokat jelentik 1—106-ig. A függélyes vonal vékonyabb része az incubatio tartamát (*i*), a vastagabb rész a kitört veszettség tartamát, az egész vonal pedig az élet egész tartamát vagyis a halál napját (*m*) jelenti, a fertőzés megtörténte után, minden egyes ízre vonatkozólag, közép számértékben kifejezve. A két kisebb keret a nagy keretben a Pasteur-féle fix virus hatására vonatkozik, összehasonlításul a budapesti állandósított veszettség virus hatásával, melyekről később lesz szó.

- I. A budapesti fix veszettségvirus előállításának menete 1886. február 27-dikétől 1888 október elejéig.
 II. A Pasteur-féle fix vírus összehasonlítva a budapesti fix vírus 21–30-dik,
 III. 57–77-dik passage-ával.



Ugy a fentebbi táblázatban, mint a graphikus rajzban az intézeti naplóból összesen 542 egészen tiszta eset van fölvéve, melyek részint dühös, részint paralyticus, részint a fenti értelemben vett vegyes veszettség-esetek voltak. Az egyes passageokban a felhasznált állatok száma nem egyforma ugyan, hanem az a betegedési és halálozási középértékre nagy befolyással legalább nincsen és az egyetemes áttekintést nem zavarja.

Ha áttekintjük a graphikus rajzot, präcis képet nyerünk azon nagy és mély átváltozásról, melyet a kóbor kutya veszettség vírusa szenved a nyúlról-nyúlra való átoltogatások hosszú sorozatán keresztül. A legnagyobb változás az *incubatio tartamában* mutatkozik. Igaz, hogy a kitört veszettség időtartamában is keletkezik változás, a mennyiben a későbbi passageokban átlag véve rövidebb ideig tart a baj, e változás azonban aránylag csekély ahhoz, a mit az incubatio tartama szenved.

Legnagyobb e tekintetben a változás itt az első generációkban. Mint látható, már az első hat generációban majdnem felére száll, mint a kiinduláskor volt. A 10-dik passageban már, — körülbelül négy hónap mulva a tenyésztés kezdete után — 8 napra száll, a melytől kezdve a 9-dik napon túl soha sem terjed, hanem mindvégig egész két éven keresztül 6—8¹/₂ nap között ingadozik, határozott tendenciával már a 20-dik passagetől kezdve a 7 napos, későbbben a 6 napos incubatio felé. Az egyes passageok egyes állatainak élettartamában ingadozás van, részint egyéni, részint leginkább a súlyviszonyok szerint. Az ingadozás úgy az inkubatióra, mint a kitört veszettség tartamára nézve több napra kiterjedhet. De ez ingadozások a későbbi passageokban kevésbé mutatkoznak.

Az inkubatio időtartamának ez aránylag gyors csökkenését s ezzel tehát a vírus virulentiájának gyors fokozódását, mint említettem, ama kettős kiválogatással értem el (egy passage halottaiból a leggyorsabban elhalt nyúlból vettem a virust és mindég fiatal, lehetőleg 800—1000 grammos nyulakra oltottam tovább).

Ilyen módon a veszettség vírusának fixicitása aránylag gyorsan el lett érve, gyorsabban mint Pasteur laboratoriumában, a minek okát részint a fennebbi kiválogatásban, részint abban találok, hogy a mi nyúlaink kisebb súlyúak, mint a párisiaké.

21-szeri nyúlról-nyúlra való átoltás megadta azt már körülbelül fél év múlva az első átoltás után.

Hogy vajjon ez a fixicitás maximuma, az inkubáció tartama nem lesz-e még rövidebb a végtelenül szaporodó successiv átoltogatások sorozatán? természetesen csak a tapasztalat fogja megmutatni. Jelenleg a 100-on felüli ízekben már az esetek nagy részénél 6 napos incubatio mutatkozik.

Hogy meggyőződjem a felől, hogy az itt önállóan előállított fix virus azonos-e a párisi fix virussal: összehasonlítottam azoknak hatását azon veszettség virussal, melyet Pasteur úr volt szíves 1886 okt. elején Babes tanárnak Budapestre küldeni, mely azóta itten előbb az ő, 1887 aug. vége óta pedig az én laboratoriumomban, parallel a saját virusunkkal, az itteni nyúlfajokon tovább tenyésztetik. Ez összehasonlítás két ízben történt. Először 1886 október és decemberben — másodszer 1887 aug. végétől 1888 jan. közepéig.

Az első összehasonlításkor az én sorozatom 21—30-dik passage-a lett összehasonlítva, a párisi fix virusnak Babes tanár által itt tenyésztett 10 passage-ával. A második összehasonlításkor az én sorozatom 57—77-dik passage-a lett összehasonlítva a nálam parallel tenyésztett párisi fix virus utolsó 21 passage-ával. Az eredmény egyrésze a graphicus táblából könnyen látható, hol az illető passageok felett hasonló módon a Pasteur-féle fix virus passage-ok a II. szám alatt 10 passagera a középhalálózási a III. szám alatt 16 passagera vonatkozólag a közép betegedési és halálózási arány ki van számítva és az alatta levő idevaló fix virus illető passageival az összehasonlítás megtehető.

Első ízben a 10 passageon keresztül az egyes passageok állatai; a párisi fix virussal beoltottak 7·2—8·3 nap között; a budapesti virus által beoltottak, 7·5—8·8 nap között haltak el.

A második összehasonlításnál 27 passageon keresztül az egyes passageok állatai, a párisi fix virussal beoltottaknál 5·5—8 nap között betegedtek meg, és 8·3—11 nap között hal-

tak el; a budapesti virussal oltottak 6—7·6 nap alatt betegedtek és 8—9·4 nap között haltak el.

Látható, hogy a budapesti sorozat 21—30-dik passageban 1886 október elején az utczai kutyaveszetségből eredő vírus már olyan erős volt, hogy közel annyi idő alatt ölte meg a nyulat, mint a párisi itt tenyésztett vírus, mely hozzávetőleg akkor a párisi sorozat 151—160 (?)-dik passageban lehetett.

A második összehasonlításnál, mely körülbelül egy évre történt az első összehasonlítás után, az eredmény a kétféle vírus betegítő és halált hozó hatására szintén majdnem azonos, annak jeléül, hogy mindkét vírus körülbelül elérte virulentiája állandóságának egy oly maximumát, melyen túl az erősödéésre csak kevés hajlandóságot mutat.

A budapesti és párisi fix vírus hatása teljesen azonosnak mutatkozott, az előidézett tünetenyekre nézve is u. m.: a kitörő lázra, ideges tünetenyekre, súlyfogyásra és a halálra, mint azt korábbi akadémiai jelentésemben*) részletesen ismertettem.

Ama tapasztalati törvény, mit Pasteur 1882—1885-ig menő továbboltásai alapján a veszetség vírus fertőző képességének fokozódására felállított, az én 1886 februártól mai napig terjedő továbboltásaimnál is azon módon mutatkozik, és e kísérletek — melyek még az ő laboratoriumán kívül másutt ily terjedelemben nem ismételtettek — határozottan bizonyítják az ő tételét, hogy az *utczai veszetség vírus virulentiája nyulakra átvive és aztán nyúlról-nyúlra tovább oltva hatásában folytonosan erősöbül, míg végre egy maximumot elérve azon a fokon állandóan megmarad, a midőn egyenletes hatására biztosan lehet számítani.*

Az antirabicus védőtő anyagok készítésére szükséges állandó hatású u. n. fix vírus tehát önállóan lett előállítva és az a budapesti egyetem általános kórtani intézetében jelenleg folyton fentartatik párhuzamosan a párisi fix virussal, melylyel hatásában és erőteljességében folytonosan megegyezik.

*) *A párisi és budapesti fix veszetségi vírus összehasonlítása* Math. és term. tud. Ért. 1887. 3—4. füzet.

IV.

VÉDŐOLTÁSOK A VESZETTSÉG KITÖRÉSÉNEK MEGELŐZÉSÉRE RAGÁLYZÁS ELŐTT ÉS RAGÁLYZÁS UTÁN.

Az állandó hatású (fix) veszettség vírus a fennebb előadott kísérletek segédelmével már 1886. július végén elő volt állítva. Sokkal gyorsabban sikerült az, mint Pasteurnél az előadott kísérleti fogás segélyével. Pasteurtól csak 1886. október havában kaptuk meg az ő fix vírusát, melylyel az összehasonlítást az itteni anyag, mint előadva volt, minden tekintetben kiállotta.

Mihelyt kész volt a fix veszettség vírus, tehát 1886 július végén: azonnal elkezdtem magokat a védőtő kísérletek ismétlését is. E kísérletezések azóta szakadatlanul folytak és főbb szakaikban csak 1888 szeptember végén lettek befejezve.

Mindenek előtt a védőtásokhoz szükséges anyagokat kellett előállítani az állandó hatású tett veszettség vírustól és úgy berendezni az anyag-tenyésztést és szárított veszett velő készitést, hogy minden nap 14 naptól egy napig száradt veszett velő álljon rendelkezésre. Azután vizsgálat alá kellett venni azt a kérdést, vajjon csakugyan lehet-e szárított, veszett velőknek successiv befecskendezése által egy utólagos veszettség ragályzás ellen mentességet idézni elő az állatoknál; továbbá azt, hogy egy megtörtént ragályzás után ugyan e mód szerint lehet-e megakadályozni a veszettség kitörését?

Mindkét irányban még 1886 aug. elején megtettem a kísérleteket. E kísérletek azonban nagyobb részét negativ eredményekre vezetvén, úgy a budapesti, mint a párisi fix vírustól készült anyagokkal, a továbbkísérletezés folyamán egy új eljárás

rásra találtam, mely mindjárt több sikerre vezetett. 1887 október havában 4 oly kutyákról tehettem jelentést az Akadémiának, mely az új eljárással absolut mentessé volt téve a veszettség ellen. A kísérletek aztán még tovább folytak; végeredményökről az 1888 október 15-diki ülésen tettem meg a jelentést.

E kísérletekre több mint másfél ezer nyúl és több száz kutya lett elhasználva, a belölök elvont tételek azért bő tapasztalati alapon nyugosznak.

Maga a részletes jelentés a következő:

A) Kísérletek a veszettség kitörésének megelőzésére a ragályzás előtt tett védoltásokkal.

Az 1887 októberi ülésen jelentést tettem a t. Akadémiának egy oly védoltási eljárásról, melylyel olyan állatokat, nevezetesen kutyákat, melyeket a veszett kutya még nem harapott meg, teljesen mentessé lehet tenni egy utólagos veszett ebmarás veszélyei ellen. Az eljárás annyira hathatós, hogy a legtöbbily módon védoltott kutya a közönséges veszett ebmarás által okozott ú. n. természetes infectiónál tetemesen erősebb mesterséges infectiókat is minden baj nélkül kiáll. Az ilyen kutyánál a veszettség fertőző anyagát — akár az utczai veszettség, akár a sokkal erősebb hatású fix virust — direct be lehet oltani az agyvelőbe vagy a szembe a nélkül, hogy valami baja támadna, holott az infectió e módja védoltatlanul hagyott állatoknál, kivétel nélkül veszettséget idéz elő és absolute halálos. Kétségen kívül, kísérletileg bebizonyítható tény tehát, hogy Pasteur azon állítása, hogy ép és egészséges kutyákat kellő módon végezett védoltó eljárással mentessé lehet tenni egy utólagosan történő veszettség-ragályzás ellen.

A védőoltás módja, melyet kísérleteimnél alkalmaztam, eltér a Pasteur védőoltása módjától. Ő védőoltásainál, mint már vázolta volt, a védőoltó anyagokat a legerősebb és állandó ú. n. fix virussal beoltott és annak következtében veszettségben elhalt nyulak gerincvelejéből készíti. A gerincvelőt tiszta száraz levegőn szárítja: egy naptól sorba 14-jg. A száradó velő fertőző képességét napról napra veszíti. Így egy sorozat szárított velő támad, melyből leggyengébb a lerégiben száradt

a 14 napos, aztán megközelítőleg fokozatosan emelkedik fel erejére nézve az egy napig száradtig. Maga a védőoltás pedig abban áll, hogy e szárított velőt húslevesben szétdörzsöli és a dörzsölékből a mentesítendő állat bőre alá fecskendezi naponként vagy rövidebb időközökben elkezdve a 14 napig szárított velőtől fel az egynaposig. Egy vagy két ilyen velősorozat bőr alá fecskendezése mentessé teszi az állatot egy utólag történő veszettség-infectió ellen.

Az én eljárásomnál szintén a fix vírus a kiinduló pont. Csakhogy annak fertőző hatását nem szárítás, hanem hígítás által csökkentem. Nyúlakon tett subduralis infectiók kimutatták, hogy a fix vírus hét ‰-es sós vízzel eldörzsölve és hígítva egy bizonyos fokon túl annyira hígítható, hogy nem 6—7 nap alatt teszi veszetté a nyulat mint rendesen, hanem 8—9—10 nap múlva, sőt később. Egészen hasonló módon mint a hogy Pasteur találta az ő szárított nyúlvelőinél. Maga a védőoltás abban áll, hogy a mentesítendő állat bőre alá vagy légutaiba befecskendezéseket kap, előbb a nagyobb, aztán sorba a kevésbé hígított velő-emulsiókból. E hígított fix vírus oldatoknak, két óránként napjában többször és több napon keresztül befecskendezése által, mentessé lehet tenni az állatot egy utólag történő veszettség infectiója ellen.

Ez eljárás alkalmazásba vételére a szárított velőkkel való védőoltó-kísérleteim absolut sikertelensége vezetett. Sem a budapesti, sem a párisi fix vírusból készült szárított velősorozattal nem sikerült immunitást előidézni a kutyáknál, mint azt Pasteur közleményei tartalmazták. E sikertelen kísérletek jórészt *Frisch* hasonlóan negativ eredményű kísérletei előtt, részben azokkal egyidejűleg tettem.*) E látszólag homlokegyenest ellentétes

*) *Frisch* kísérletei (*Die Behandlung der Wuthkrankheit* von Dr. A. v. Frisch. Wien. 1887.) az anteinfectionalis védőoltásokra vonatkozólag röviden a következők voltak:

1. 1886 július 15-étől 11 napon át 3 kutya naponként 15—1 napig fix virust tartalmazó szárított velő emulsiót kapott egy-egy köbcentiméternyit.

A védőoltások befejezése után egynél 19, egynél 34, egynél 51 nap múlva vizsgálta az immunitást utcai veszettség vírus subduralis befecskendezésével. Egy sem mutatkozott refraktairnek, mert a subd. infectió után 8—12 nap múlva veszettségben elpusztult valamennyi.

kísérleti eredmény azonban oly buvárral szemben mint Pasteur — nem hatalmazhatott fel arra, hogy saját nem nagy számú negatív eredményű kísérleteim alapján ítéletet nyilvánítsak a Pasteur-féle *antirabicus* kezelés fölött. Kerestem az eltérés okait. Az oknak kétség kívül a védőoltó anyagoknak különbségében kellett lenni. Maga a védőoltás anyagát szolgáltató, általam is önállólag előállított fix virus, mint az összehasonlítás kimutatta, teljesen egyezett hatásmódjára, erőteljességére, a párisival. A párisi fix virusból készült szárított velők — mint azt Babes tanárral együtt tett kísérletek mutatták — épen olyan negatív eredményt adtak. A szárításmód maga a különbséget nem okozhatta: az eljárás oly egyszerű, hogy pusztá leírás után az szabatosan utánozható. Így másban nem lehetett az ok, mint abban, hogy a francia nyulak nagyobbak mint a mieink, gerincvelejök vastagabb és így a szárításkor ugyanazon hőmérsék mellett is, mások nálók a kiszáradási viszonyok mint a miéinknél. Még egy zavaró körülmény az is, hogy mi kisebb-nagyobb nyulakat vegyesen használtunk a fix virus fentartására, ezeknek különböző vastagságú gerincvelői ugyanazon viszonyok között is nem egyformán száradnak és így egy 14 napos szárított velő-sorozatban a successivitas az eredeti virulencia egyenlősége daczára nem hozható létre. Ily szárított velőkkel tett subduralis infectiók tényleg mutatták, hogy több esetben a hosszabb ideig szárított velő

2. Hasonló negatív eredményt kapott egy másik kutyánál, melynél 15 nap alatt a 15—1 napig száradt velősorozatot kétszer fecskendezte a bőr alá és egy hó mulva utcai veszettség bõraláfecskendezése által vizsgálta az immunitást.

3. Harmadik idevonatkozó kísérletében két kutyát szárított velősorozat subcutan bevitele által 2 napos előleges védőoltásban részesített. Egy hó mulva a védőoltás befejezése után immunitásra vizsgálta utcai veszettség subcutan infectiójával. Egyik nem mutatkozott immunusnak: a másik kiállotta az infectiót.

4. Nyúl-kísérletei hasonló módon végezve, szintén negativek voltak.

5. Tisztán a szárított velősorozat befecskendezése minden más utólagos infectió nélkül.

a) Két óránként fecskendezve be a successiv sorozatot 4 kutya közül 1-et megölt.

b) P. erősebb módja szerint fecskendezve azt három kutyánál; mind a három megveszett.

előbb veszítette és ölte meg a nyulat, mint a rövidebb ideig száradt, holott megfordítva kellett volna történnie. E körülmény teljesen megbizhatatlanná teszi a mi kisebb-nagyobb fajtájú nyúljaink gerincevelejéből készített szárított velők védoltó hatását, sőt e szabálytalan száradás miatt azok tényleg károsak is lehetnek. Két kutyánál e szárított velősorozat naponként egy-egy befecskendéssel 10 napon keresztül nálunk is — épen úgy mint Frisch kísérleteinél — veszettséget idézett elő.

Mindezen inconvenientiák miatt más eljárás után kutattam. Pasteur elmékedéseiben és egyes kísérleteiben találtam meg az alapot arra. Ő a szárított velők hatásának magyarázatában arra az eszmére jutott, hogy a szárítás alkalmával nem a virulentiája csökken a fix virusnak, hanem csak a mennyisége. Ezt mutatja az a kísérlet — mit mi szintén úgy találtunk — hogy a szárított velő már a második átoltásnál újra 6—7 nap alatt veszíti meg az állatot. Ugyan ő találta más felől, hogy az utcai veszettség vírusa nagyobb higításokban későbbben öli meg az állatot mint egész töményen. Ha ez így van, világos, hogy a szárított velősorozatban, midőn a 14 napig száradt velőtől az egy napig száradt velőig szállunk fel a befecskendezésekkel, nem teszünk egyebet, mint ugyanazon virulentiájú fertőző anyagot alkalmazunk, előbb hatástalan, később mindig hatásosnál hatásosabb mennyiségben. A virus-mennyiség e fokozását azonban egyszerűbben is el lehet érni mint a szárítással. Különböző higítási fokozatot kell előállítani a fix virust tartalmazó nyúltagyból; aztán kezdeni a befecskendezést a leg-hígabbal és successiv emelkedni a legtöményebb higításig.

Ez eljárásnál a fertőző anyag adagolása is szabatosabbnak ígérkezett, mint a szárításnál. Ha a higítandó velőrészletet mindig a nyúltagyból és különösen annak szürke állományából veszszük és e velőrészletet lemérjük és súlyához képest higítjuk: a befecskendezendő fix virus mennyiségnek nem csak relatív, hanem megközelítőleg abszolút értékét is mindig tudjuk. Hogy a negyedik agygyomorfenék szürke állománya a virust minden részletében közel egyenlően tartalmazza, abból következtethető, hogy a fix virus fentartására szolgáló successiv tovább oltogatásoknál bárhonnan veszi is az ember azt a kis mennyiséget, a mit a dura alá beviszen, az mindig egyenlő

hatású és szabatosan a 6-dik vagy 7-dik nap veszíti meg az állatot. Ha a nyúltagygyal a gerinczagnak nagyobb részlete vétetik igénybe, mint ez a velőszáritásoknál történik, valószínűbb az, hogy a virus nincs egyenlően elosztva az egész darabban. E körülmény a száritott velőalakot megbizhatatlanabbá teszi a virus mennyiség adagolására, a fennebbi higító eljárásnál.

Ez eszemenet alapján kezdtem el még a mult évben e higítás módszerrel védőoltó kísérleteimet kutyákon. A tapasztalat másfél év alatt bebizonyította a módszer értékességét. Múltkori jelentésemben 4 kutyáról tettem említést, mely ilyen módon tétetett mentessé a veszetség ellen. Azóta 30 kutyánál tettem ilyen védőoltó kísérletet különféle változtatásokkal, és ezek közül 25-nél sikerült az absolut immunitást elérni, azaz mentességet a subduralis infectio ellen is, mi mellett bátran állitható, hogy a gyengébb infectiót, azaz az egyszerű veszett ebmarást a többi 5 is, tehát valamennyi kiállotta volna.

Kétségen kívül lehet immunitást előidezni még egyszerűbb módon is. Boldogult Azary tanár intézetéből még 1886-ban adott át egy kutyát, melynél 1884-ben és 1885-ben több ízben veszett agydarabokat vitt a bőr alá. E kutya későbbben a veszett kutyamarás ellen, az utczai veszetség virus bőr alá fecskendezése ellen még az ő intézetében vizsgálva már immunisnak mutatkozott. Intézetemben azután kipróbáltuk az immunitását a subduralis infectióval szemben is. Teljes immunisnak mutatkozott úgy az utczai, mint a fix virus hatása ellen. Intézetemben is sikerült több ízben kis mennyiségű fix virusnak egyszeri bőr alá fecskendezése által is előidezni immunitást. Mind ez eljárások azonban bizonytalanok. csak egy kis részénél támad immunitás az állatoknak, ellenben ki vannak téve a megveszés esélyének. Tanulságos erre a következő kísérlet: 7 kutyának 0.5 gramm fix virus fecskendeztetett egyszerre a bőre alá. E befecskendezésekre a 7 közül egy a 9-ik napon megkapta a veszetséget és bele halt, a többi életben maradt. Későbbben 54 nap mulva, a megmaradt 6 kutya immunitásra vizsgáltatott utczai veszetség subduralis infectiójával. Egy közülök ez infectióra megveszett, a többi öt kiállotta az infectiót és maig is él. Itt tehát a fix virus nagyobb mennyiségben egyszer történt bőr alá fecskendezése 7 állat közül 5-nek absolut mentességet adott

a veszethez ellen, de egyet közülök tisztán maga a védőoltás ölt meg.

A veszély eshetősége teljesen ki van kerülve akkor, ha a fix virust a fennebbi diluáló eljárás szerint adjuk be, kezdve a hatástalan mennyiségen és successiv menve át a hatásosabb mennyiségekig. Hetvenre rúg nálam legalább is ilyen védőoltást kapott állatok száma, a nélkül hogy pusztán a védőoltások miatt egyetlenegy szerencsétlenség történt volna, a mi a mellett szól, hogy a védőoltás ez eljárása veszélytelen, a mi nem mondható a szárított velővel való védőoltásokra minálunk, hol, mint említettem a nyulak különböző nagysága gátolja, hogy a szárítás alá mindig egyenlő nagyságú gerinczagyak kerüljenek.

Ide mellékelve közlöm a főbb kísérleti csoportokat, melyeket a ragályzás előtti antirabicus védőoltások értékére vonatkozólag szárított velővel és fix virus oldatokkal tettem.

I. Anteinfectionalis védőoltások fix virust tartalmazó szárított velővel.

A módszer e kísérleteknél az volt, hogy ép és egészséges állatoknál több napon keresztül fix virust tartalmazó szárított velőből 7⁰/₀₀-es konyhasó oldattal készített emulsió fecskendeztetett be. A befecskendezések befejezte után különböző időmulva mindenik állat subduralis infectiót kapott a fix virusnál jóval gyengébb fertőzőképességű veszethez virussal. A subduralis infectio föltétlenül halálos lévén, ha az így gyógykezelt állatok e subduralis fertőzés daczára életben maradnak, bizonyítva van a veszethez elleni mentesség, a mi még szembeötlőbben előtűnik, ha ellenőrzésül ép és előre nem gyógykezelt állatokat is hasonlóképen inficiálunk, a midőn ezeknek természetesen el kell pusztulni.

Védőoltás 10 napon át 10—1 napig szárított velővel (Pasteur f. traitement simple) utólagos subduralis infectió erősebb passage virussal.

I. Kíséret. 1886 aug. 5—14-ig tíz napon át 8 nyúlnál a hátbőr alá 10-től 1 napig száradt velő 7⁰/₀₀-os sósvizes emulsiója fecskendeztetett 1—1 ccm-nyi mennyiségben.

1886 aug. 22-én 8 nap mulva a subcután befecskendezések bevégezte után vizsgálat az immunitásra 5 nyúlnál, erős passage virus [v=i (8) m (9)] subduralis és 3 nyúlnál subcután infectiójával.

Az 5 trepanált nyúl mind megveszett és a 9—15-dik nap között halt el. A subcután inficiált nyulak a 8-dik, 12-dik és 36-dik nap döglöttek meg veszettségben. Az ugyanakkor hasonlóképp subduraliter inficiált, de előre nem gyógykezelt nyúl a 13-dik napon halt el veszettségben.

II. *Kísérlet.* 1886 okt. 11—20. Egy kutyánál 10 napi védoltás 10—1 napig száradt velővel. — 1887 febr. 11. 114 napra a védő oltások befejezése után *vizsgálat az immunitásra.* Subduralis fertőzés utcai veszettségénél erősebb kutyaveszettség vírussal [$v=i$ (10) m (13)]. Csendes veszettségben halt el 17 napra a subd. infectió után.

III. *Kísérlet.* 1886 okt. 26—nov. 4. Egy kutyánál 10 napi védoltás 10—1 napig szárított velővel. 109 napra a védolt. befejezése után *vizsg.* az immunitásra utcai veszettség vírussal [$v=i$ (14) m (20)]. 12 napra csendes veszettségben halt el.

Védőoltás Pasteur erősebb gyógyítás (traitement intensif) szerint szárított velőkkel. Utólagos subduralis fertőzés erősebb utcai veszettség-vírussal.

IV. *Kísérlet.* 1887 ápril 22—24. Hat ép kutya közül kettőnél párisi, négyénél budapesti fix vírusból oltott nyulak szárított velővel subcután fecskendezések történtek következőleg:

1887 ápril 22. Két-két órai időközben egy-egy köbc. 14; 12; 10; 8; 6; 4; 2 napig száradt velő emulsiójából;

1887 ápril 23. Hasonló mennyiség és hasonlóképp egy-egy köbc. 12; 10; 8; 6; 4; 2; 1 napos velőből;

1887 ápril 24. Hasonló mennyiség és hasonlóképp egy-egy köbc. 10; 8; 6; 4; 2; 1, 0 napos velőből.

1887 május 3. Hasonló mennyiség és hasonlóképp egy-egy köbc. 9; 7; 5; 3; 2; 1; 0 napos velőből.

1887 május 5-én. 11 nap mulva az első három és 2 nap mulva a pótbecskendezések után mind a hat kutya subduralis infectiót kapott, dühös veszettségben elhalt kutya nyúltagyából (a kutya 4-dik generációjára volt egy utcai kutyaveszettség vírusnak kutyáról-kutyára oltva; a 7-dik napon tört ki rajta a trepanálás után a veszettség és a 10-dik napon halt meg). Mind a 6 kutya részint dühös részint csendes veszettségben halt el 11 és 33 nap között. Az ugyanakkor inficiált 4 előre nem gyógyított kutya szintén megdöglött mind a négy, de 8 és 11 nap között.

Az immunitás előidézése tehát szárított velőkkel nem sikerült sem nyulaknál sem kutyáknál. Legfőleg a kutyáknál mutatkozott annyi eredménye a védőoltásnak, hogy a gyógykezelt kutyák ugyanazon vírus behatása alatt később veszték meg mint a nem gyógykezelték.

II. Anteinfectionalis védőoltó kísérletek veszetség virust tartalmazó friss velőknek egyszeri vagy többszöri bevitelével.

E kísérleteknek czélja volt kitudni, vajjon lehet-e immunitást előidézni egy utólagos fertőzés ellen, ha a veszetség fertőző anyagot tartalmazó friss nyúlvelőt egyszer vagy többször alkalmazzuk a bőr alá. Az eredmények a következők.

1. *Egyszeri utcai veszetség virus bevitele veszett ebbel való maratás útján nem adott mentességet egy későbbi erősebb subduralis és egy gyengébb intraocularis infectio ellen.*

V. *Kíséret.* 1887 júl. 19. Két kutya erős marásokat kapott egy izgatott veszetségben szenvedő kutyától. 4 hónapon keresztül nem mutatkozott semmi baja sem egyiknek, sem a másiknak. Ekkor, 1887 okt. 19-én subduralis infectiót kaptak erős passage virussal [v=i (7) m (9)]. Mind a két kutya izgatott veszetségben halt el, egyik a 8-dik, másik a 9-dik napon.

VI. *Kíséret.* 1888 júl. 2-án és 3-án. Egy kutya igen erős marásokat kapott egy izgatott veszetségben szenvedő kutyától. A marás után a 18—29. nap között csendes veszetség tünetei mutatkoztak rajta, melyek megjavultak. A 60-dik nap körül új pár napos benulási roham, melyre újra teljesen jobban lett. Szept. 12-én három hó és 8 nap mulva intraocularis uton utcai veszetség virussal inficiáltatott, mire a 17-dik napon izgatott veszetségben halt el.

Itten tehát az állat egy kiállott veszetség daczára sem lett immun egy újabb subduralis illetőleg intraocularis fertőzés ellen, lehetséges azonban, hogy egy újabb veszett ebmarás nem lett volna rá ragályos.

2. *Egyszeri utcai veszetség virus bevétel bőr alá fecskendés útján öt esetből egyszer mentességet adott egy későbbi subduralis infectio ellen.*

VII. *Kíséret.* 1888 márcz. 27. négy kutyánál a fülbőr alá $\frac{1}{4}$ ccm utcai veszetség virus [v=i (19) m (21)] fecskendeztetett. Közel öt hónapon át semmi következménye sem mutatkozott ez infectiónak. Ekkor, aug. 22-én, megvizsgáltattak immunisak-e vagy nem? Intraocularis infectiót kaptak utcai veszetség virusával. Mind a négy megveszett és kettő csendes, kettő izgatott veszetségben halt el a 13—21-dik napra az intraocularis infectio után.

VIII. *Kíséret.* 1887 márcz. 26. Egy 60 napos fiatal kutya $\frac{1}{2}$ köbc.-nyi emulsiót kapott a bőre alá egy utcai veszetségben elhalt állat nyúlt-velejéből; 17 nap mulva a bőraláfecskendés után subduralis uton immunitásra vizsgáltatott gyenge passage virussal [v=i (11) m (16 $\frac{1}{2}$)]. Immunisnak találtatott.

3. Sokszor ismételt utczai veszettség vírus bevitel a bőr alá egy kutyánál mentességet adott, nemcsak az utczai veszettség, hanem a legerősebb passage vírus subduralis infectiója ellen is.

IX. Kísérlet. E kísérletet még Azary tr. kezdette meg 1884-ben. Egy kutyának háta bőre alá borsó mekkoraságú nyúltvelőt varrott be. Erre megveszett, de a veszettségből kigyógyult. Későbbben vizsgálta, hogy nem-e immunis az állat? E végből inficiálta a kutyát utczai veszettségben elhullott kutya nyúltvelejéből készült dörzselékeknek bőr-aláfecskendésével. A kutyának nem lett semmi baja. Aztán 1884—1885—1886 folyamán különböző időközökben, ilyen subcután utczai veszettség vírus befecskendéseket összesen 11-szer tette, több ízben veszett kutyával maratta meg az ebet. Mindannyi esetben baj nélkül állotta ki az újabb fertőzéseket. 1887 okt. 19-én laboratoriumomban vizsgáltatt meg e kutya immunitása subduralis infectió ellen, mely legerősebb passage vírussal [v=i (7) m (9)] eszközöltetett. Kiállotta baj nélkül e fertőzést is, holott a 2 controllkutya egyik a 6-ik, másik a 8-dik napon veszettségben pusztult el. Azóta is többször lett vizsgálva az immunitásra az inficiáló módok minden fajtájával. Mindig teljesen immun és maig is él.

4. Egyszeri bevitel a legerősebb passage vírusból (fix vírus) endermaticus úton alkalmazva három kutya közül kettőnek, bőr alá fecskendezés útján négy kutya közül egynek, bőr alá fecskendezve nagyobb mennyiségben hét kutya közül ötnek adott immunitást utczai veszettség, illetőleg passage vírus subduralis infectiója ellen.

X. Kísérlet. 1887 aug. 31-én. Három kutya lenyírott és leborotvált homlok bőre scarificáltatott, és a karczott sebekbe fix vírus [v=i (6) m (9)] sűrű emulsiója dörzsöltetett be. Ugyan e kutyák mindenike az orr bőrébe Pravaz fecskendővel néhány cseppet kapott az emulsióból. Egy kutyának se lett semmi baja. Okt. 19-én, 49 napra az infectió után, fix vírusnak [v=i (7) m (9)] subduralis befecskendését kettő baj nélkül kiállotta, egy azonban 10-dik napra csendes veszettségben elhullott.

XI. Kísérlet. 1888 febr. 3-án. Három kutyánál a fülbőr alá erősebb kutya passage vírus [v=i (9) m (10)] fecskendeztetett. Ápril 5-én, 61 napra a bőr-aláfecskendés után, immunitásra vizsgáltatt. Utczai veszettség vírus [v=i (15) m (27)] subduralis infectióját egy se állotta ki. Kettő csendes, egy izgatott veszettségben hullott el a 11—19-dik napon.

XII. Kísérlet. 1887 jan. 9. Fialat kutya tarkóbőre alá 1 köbe. fix vírus emulsiót kapott. A 17—21. nap között izgatott veszettség rohamot állott ki, mire megjavult. Márcz. 20-án, 60 nap mulva, a subc. infectió után subduralis infectiót kapott utczai veszettség vírussal. Ez infectió után a 25—27-dik napon új izgatott veszettség-roham lépett fel

nála, de újra meggyógyult. Ápril 24-én, 35 napra az első subduralis infectió után új subduralis infectiót kapott erősebb passage virussal [v=i (12) m (14)]. Ezt baj nélkül kiállotta és 8 hónapig élt, midőn társai megfojtották.

XIII. Kíséret. 1888 ápril 12. Hét új kutya hátbőre alá, mindenik 0·5 gramm fix virust [v=i (7) m (9)] kapott két és fél köbcent. sósvizben eldörzsölve. Egy ezek közül paralyticus veszettségben elhalt a 9-dik napon; a többi hat életben maradt. 54 nap múlva immunitásra vizsgáltatott, úgy, hogy mind a hat subduralis infectiót kapott egy utcai veszettségben elhalt kutya nyúltagyából. E vizsgálatnál egy közülök veszettségben halt el a 17-dik napra, a többi életben maradt, és maig is él.

5. Kétszeri veszettség virus bevitel kis mennyiségben egy kutyanál subduralis infectio ellen immunitást adott.

XIV. Kíséret. 1886 decz. 22. Egy az intézetben született kutya 38 napos korában tarkóbőre alá $\frac{1}{2}$ köbcm. utcai veszettség virus emulsiót [v=i (19) m (21)] kapott. 1887 jan. 18. ujjal $\frac{1}{2}$ köbcm. fix virus emulsiót. 1887 ápril 12-én, 5 hónapos korában erős kutya veszettség virus subduralis infectiója eller refraktairnek találtatott.

III. Anteinfectionalis védőoltások friss fix virusból készült dilutiókból.

Azon eszmemenet alapján, hogy a Pasteur-féle velő-száritásoknál a kiszáradó velőben a virus mennyisége csökken és nem a virulencia változik, kísérleteket tettem friss fix virusból készült dilutiók bőr alá fecskendésével, úgy hogy a higabb oldatokkal kezdve a befecskendést, mindég erősebb-erősebb oldatokra mentem át.

A dilutiók következőleg készültek. A friss fix virust tartalmazó nyúltagy negyedik agygyomor fenekéből bizonyos mennyiséget lemértem és azt 7⁰/₀₀-es sterilizált sósvizzel lehetőleg egyenletesen eldörzsölve annyi folyadékkal hígítottam, hogy egy súlyrész velőre 10, 100, 200, 250, 500, 1000, 5000, 10,000 rész víz esett. Így a virus mennyiséget a subcután fecskendésnél megközelítőleg lemérhettem. E dilutiók subduralis hatásában a nyulakon tényleg successiv fokozat volt kimutatható. A 10,000-es dilutió nem ölte meg a nyulat. Az 5000-es már igen, de elkésett incubatióval és nem minden nyulat. Az erősebb dilutiók fel egész a 250-esig szintén megölték a nyulat, de valamivel rövidebb incubatióval. A 200—100—10-es dilutiók már

majdnem oly erősen hatottak, mint maga az egész sűrű nyúlt-velő dörzselék. A 14—1 napig szárított veszett velő emulsiók subduralis hatásában hasonlóan tett kísérletek alkalmával nem találtam oly szabatos successivitást mint e dilutióknál.

A védőtő kísérleteknél a Pasteur-féle erős gyógyítást utánozva gyors időközökben emelkedtem a nagyobb hígításoktól a kisebbekhez és e védőtőásokat több napon át ismételtem. A védőtő-oltások befejezte után különböző idő mulva subduralis infectiókkal vizsgáltam azt, hogy a védőtőt állat refraktaire-e a gyengébb és erősebb veszetség vírus hatása ellen.

E dilutiók successiv befecskendése által nagy mennyiségű fix virust be lehet vinni a bőr alá a legkisebb veszély nélkül.

Összesen tettem legalább 70 ily védőtő kísérletet, egy esetben sem történt magoknak a védőtőásoknak következménye gyanánt szerencsétlenség, mely a fix vírus egyszerre nagy mennyiségben történt bőr alá fecskendése alkalmával előfordul (l. fennebb).

Magok a kísérletek a következők:

1. *Három napig tartó subcután védőtőás hígított fix virusal, fix virus subduralis infectiója ellen nem adott mentességet.*

XV. *Kísérlet.* 1887 okt. 30-án és 31-én. Hat kutya bőraláfecskendéseket kap fix virusból. [v=i(6), m (8)] egy-egy köbennyit köv. dilutiókból. 1: 1000; 1: 500; 1: 250; 1: 100; 1: 10-hez. A befecskendett velő mennyisége megközelítőleg: 0.354 gramm volt. Immunitásra vizsgálat történt fix virusnak subduralis befecskendezése által kettőnél 1—1, kettőnél 7 és kettőnél 15 nap mulva a védőtő oltások befejezése után.

Mind a hat kutya kifejezett veszetség tünetei között halt el 6 és 11 nap mulva a próba trepanatió után.

2. *Három napig tartó subcután védőtőás hígított fix virusal, hat esetből két esetben, gyengébb és erősebb kutya passage virus subduralis infectiója ellen mentességet adott.*

XVI. *Kísérlet.* 1888 jan. 18., 19., 20-án. Három új kutya háta bőre alá fix virus dilutiókat kapott két óránként következőleg:

I. nap			II. nap			III. nap		
Passage virus $v = i (6\frac{1}{2}); m (8\frac{1}{2})$			Ugyanazon anyag			Ugyanazon anyag		
Hígítás foka	Befecsk. oldat mennyis. kc.-ben	Virus mennyis. gr.-ban	Hígítás foka	Befecsk. oldat mennyis. kc.-ben	Virus mennyis. gr.-ban	Hígítás foka	Befecsk. oldat mennyis. kc.-ben	Virus mennyis. gr.-ban
$\frac{1}{1000}$	1	0·001	$\frac{1}{1000}$	1	0·001	$\frac{1}{1000}$	1	0·001
$\frac{1}{500}$	1	0·002	$\frac{1}{500}$	1	0·002	$\frac{1}{500}$	1	0·002
$\frac{1}{250}$	1	0·004	$\frac{1}{250}$	1	0·004	$\frac{1}{250}$	1	0·004
$\frac{1}{100}$	1	0·010	$\frac{1}{100}$	1	0·010	$\frac{1}{100}$	1	0·010
$\frac{1}{10}$	1	0·100	$\frac{1}{10}$	1	0·100	$\frac{1}{10}$	1	0·100
Összesen :		0·117	Összesen :		0·117	Összesen :		0·117
A 3 nap alatt befecskendezett virus mennyisége = 0·351 gr.								

Febr. 3-án (14 nap mulva a védőoltások befejezése után) immunitásra vizsgáltatik meg közülök kettő úgy, hogy subduralis infectiót kapott egy erősen kifejezett, dühös veszettségben levő kutya nyúlt velejével [$v=i (9) m (10)$]. Mind a kettő izgatott veszettségben pusztult el az infectio után 15, illetőleg 24 nap mulva.

Febr. 18-án (29 nap mulva a protektív oltások után) a harmadik kutya subduralis infectióra (dühös veszettségben elhalt kutya nyúltagyából) [$v=i (12) m (15)$] szintén nem mutatkozott refraktaire-nek, mert az infectio után 18 nap mulva paralyticus veszettségben elhalt.

XVII. Kísérlet. 1888 febr. 7-én, 8-án, 9-én. Két ép kutya subcután injectiókat kapott fix virus [$v=i (7) m (9)$] dilutiókból mint fennebb, 2 óránként egy-egy Pravaz fecskendővel.

Febr. 18-án vizsgálat az immunitásra 9 nap mulva a védőoltások befejezése után. Subduralis infectió egy dühös veszettségben a 15-dik napon elhalt kutya nyúltagyával. Mind a kettő refraktairnek találtatott.

XVIII. Kísérlet. 1888 febr. 15., 16., 17-én. Egy kutya subcután befecskendést kap fix virus dilutiókból: 1: 1000; 1: 500; 1: 250; 1: 100; 1: 10. 2 óránként egy Pr. fecskendővel. Befecsk. velöm: 0·351 grm.

Febr. 18-án, 24 óra mulva a védőoltások befejezése után, vizsgálat az immunitásra, dühös veszettségben elhalt kutya nyúltagyának subduralis befecskendésével. Nem mutatkozott immunisnak. 16 napra az infectio után hűdése veszettségben elhalt.

3. Három napig tartó intratrachealis védőoltás hígított fix virus dilutiókkal egy esetben fix virus subduralis infectiója ellen mentességet adott.

XIX. *Kísérlet.* 1887 nov. 16-án. Egy kutya tracheájába Pravaz fecskendővel fix vírusból készült dilutiókat kapott két óránként következőleg:

nov. 16-án: $\frac{1}{2000}$ -edből 5 köbc.; $\frac{1}{1000}$ -edből 2 köbc.; $\frac{1}{500}$ -ból 3 köbc.; $\frac{1}{250}$ -ből 2 köbc.; $\frac{1}{100}$ -ból 1 köbc.;

nov. 17-én: $\frac{1}{1000}$ -ből 4 köbc.; $\frac{1}{509}$ -ből 3 köbc.; $\frac{1}{250}$ -ből 2 köbc.; $\frac{1}{100}$ -ból 1 köbc.; $\frac{1}{10}$ -ből 1 köbc.;

nov. 18-án: $\frac{1}{1000}$ -ből 4 köbc.; $\frac{1}{500}$ -ből 3 köbc.; $\frac{1}{250}$ -ből 2 köbc.; $\frac{1}{100}$ -ből 1 köbc.; $\frac{1}{10}$ -ből 1 köbc.;

A befecskendések után nem lett semmi baja. A befecsk. velő összes mennyisége: 0·286 grm.

Nov. 27-én, 9 nap mulva immunitásra vizsgáltatott subduralis úton fix virussal ($i=8$ m = 10), midőn refraktairnek mutatkozott. — Ezen refraktair állapotot egy újabb vizsgálat decz. 21-éről szintén subd. úton téve újra bebizonyította.

4. Négy napig tartó subcután védőoltás higitott fix vírus dilutiókkal négy esetben intraocularis infectio ellen menteséget adott.

XX. *Kísérlet.* 1888 jun. 3., 4., 5., 9. Négy kutya higitott fix vírusból háta bőre alá kapott következő mennyiségeket.

I. nap			II. nap			III. nap			IV. nap		
Passage virus v=i (6) m (8)			Passage virus v=i (5) m (8)			Passage virus v=i (8) m (11)			Passage virus v=i (6) m (5)		
Higitás foka	Befecskend. old. menny. ke.-ben	Vírus menny. nyisége gr.- ban	Higitás foka	Befecskend. old. menny. ke.-ben	Vírus menny. nyisége gr.- ban	Higitás foka	Befecskend. old. menny. ke.-ben	Vírus menny. nyisége gr.- ban	Higitás foka	Befecskend. old. menny. ke.-ben	Vírus menny. nyisége gr.- ban
$\frac{1}{10000}$	3	0·00030	$\frac{1}{2000}$	2	0·0010	$\frac{1}{500}$	1	0·002	$\frac{1}{2000}$	2	0·001
$\frac{1}{8000}$	3	0·00042	$\frac{1}{1000}$	1	0·0010	$\frac{1}{200}$	1	0·005	$\frac{1}{1000}$	1	0·001
$\frac{1}{6000}$	3	0·00054	$\frac{1}{500}$	1	0·0020	$\frac{1}{100}$	1	0·010	$\frac{1}{500}$	1	0·002
$\frac{1}{5000}$	2	0·00040	$\frac{1}{200}$	1	0·0050	$\frac{1}{10}$	1	0·100	$\frac{1}{200}$	1	0·005
			$\frac{1}{100}$	1	0·0100				$\frac{1}{100}$	1	0·010
Összesen: 0·00166			Összesen: 0·0190			Összesen: 0·117			Összesen: 0·0019		
A 4 nap alatt befecskendezett vírus mennyisége = 0·156 gramm.											

1888 szept. 12. 85 nap mulva a védőoltások befejezése után intraocularis infectiót kapott utcai veszettség virussal. A control nem védoltott és hasonlókép inficiált kutya a 14. napon izgatott veszettségben halt el. A védoltott négy kutya mind életben maradt.

5. Hat napos védőoltás hígított fix virussal 12 esetből 8 kutyánál idézett elő utcai veszettségnek subduralis, illetőleg intraocularis infectiója ellen mentességet, háromnál elkésve jelent meg a veszettség, egy csendes veszettségben pusztult el a rendes időben.

XXI. Kísérlet. 1888 febr. 3., 4., 5., 7., 8., 9-én, tehát hat napon keresztül három kutya subcután védő oltást kapott ötször napjában két óránként a követk. arányban hígított oldatokból. 1: 1000; 1: 500; 1: 250; 1: 100; 1: 10-hez. A naponként befecskendezett passage velő mennyisége így körülbelül 0.117 grm, a 6 nap alatti összes mennyiség pedig 0.702 gramm volt. Megjegyzendő, hogy a harmadik napon a 2-dik napi velőoldatok, az 5-dik 6-dik nap a 4-dik napon készült velőoldatok használtattak, tehát csak három nap kaptak egészen friss fix virus oldatokat.

Ápril 5-én, 56 nap mulva, a védőoltások befejezése után uteza veszettségnek [v=i (15) m (17)] subduralis infectióját kapták. Kettő életben maradt, egy az infectio utáni 20-dik napon csendes veszettségben hullott el.

XXII. Kísérlet. 1888 márcz. 8., 9., 10., 12., 13., 14. Öt kutya subcután befecskendéseket kap hígított fix virus oldatokból következőleg: (Négy nap egészen friss velő-oldatot az 5-dik és 6-dik nap a 4-dik napról eltett velőből készült velő-oldatot.) (L. a köv. lapot.)

4 kutya 4 nap mulva a védőoltás után immunitásra vizsgáltatott úgy, hogy subduralis úton útcái veszettségben elhalt nyúl velővel inficiáltatott. Egy ezek közül paralyticus veszettségben halt el a subd. infectio után 27 nap mulva, a többi három refraktair maradt és ma is él 7 hó mulva a subd. infectio után.

Az 5-dik kutya 75 nap mulva lett megvizsgálva az immunitásra, kóbor nyúl veszettséggel a dura alá. Teljesen refraktairnek találtatott és ma is él 5 hónappal a subd. inf. után.

XXIII. Kísérlet. 1888 márcz. 28., 29., 30. továbbá ápril 3., 4., 5. 4 kutya hat napos subcután védő-oltást kapott ugyan olyan módon, mint az előbbi esetben, esakhogy a második és harmadik napon az első napon, a hatodik napon az ötödik napon készült velő oldatok alkalmaztattak, tehát itt csak három nap alatt kaptak az állatok egészen friss fix virust.

1888 aug. 22-én, 148 nap mulva a védőoltások befejezése után mind a négy kutya intraocularis infectiót kapott (pár csepp utcai veszettség virust tartalmazó velő-oldatot a szem mellső csarnokába), négy már nem védoltott kutyával együtt. A control kutyák az intraocularis inf. után 13—21-dik nap között pusztultak el. Két gyógykezelt kutya elkésett veszettségben hullott el a 27-dik napon. Kettő kiállotta az infectiót s maig is él.

Hat napig tartó védőoltás a XXII. sz. kísérletben.

I. nap			II. nap			III. nap			IV. nap			V. nap			VI. nap		
Passage virus v=i (7) m (9)			Passage virus v=i (6) m (10)			Passage virus v=i (6) m (7)			Passage virus v=i (7) m (9)			Ugyanazon velőből készítve (1 n. glycerinben)			Ugyanazon anyagból készítve (2 n. glycerinben)		
Hígítás foka	Befecskend. old. menny. cc.-ben	Vírus mennyisége gr.-ban	Hígítás foka	Befecskend. old. menny. cc.-ben	Vírus mennyisége gr.-ban	Hígítás foka	Befecskend. old. menny. cc.-ben	Vírus mennyisége gr.-ban	Hígítás foka	Befecskend. old. menny. cc.-ben	Vírus mennyisége gr.-ban	Hígítás foka	Befecskend. old. menny. cc.-ben	Vírus mennyisége gr.-ban	Hígítás foka	Befecskend. old. menny. cc.-ben	Vírus mennyisége gr.-ban
1/5000	3	0·0006	1/2000	3	0·0015	1/1000	3	0·003	1/1000	2	0·002	1/1000	2	0·001	1/1000	2	0·002
1/2000	3	0·0015	1/1000	3	0·0030	1/500	2	0·004	1/500	2	0·004	1/500	2	0·004	1/500	2	0·004
1/1000	3	0·0030	1/500	2	0·0040	1/200	2	0·010	1/200	2	0·010	1/200	2	0·010	1/200	2	0·010
1/500	2	0·0040	1/200	2	0·0100	1/100	1	0·010	1/100	1	0·010	1/100	1	0·010	1/100	1	0·010
1/200	2	0·0100	1/100	1	0·0100	1/10	1	0·100	1/10	1	0·100	1/10	1	0·100	1/10	1	0·100
Összesen : 0·0191			Összesen : 0·0285			Összesen : 0·127			Összesen : 0·126			Összesen : 0·126			Összesen : 0·126		

A 6 nap alatt befecskendett vírus mennyisége = 0·5526 gramm.

6. Hét napos védőoltás hígított fix vírussal három esetben mentességet adott a legerősebb passage vírus subduralis infectiója ellen.

XXIV. Kísérlet. 1887 ápril 26., 27., 28. Három kutya háta bőre alá fix vírus emulsiót kapott két óránként egy-egy köbczentimétert következő dilutiókban: 1: 5000; 1: 1000; 1: 500; 1: 250; 1: 100; 1: 10-hez. 16 nap mulva május 14., 15., 16. e befecskenndezések ismételtettek. Ugy az első mint a második három napos befecskenndésnél csak egy-egy nyúlvelőből készítettett 3—3 napra a velőoldat. Szept. 1-én még egy napos oltásban részesült.

Október 18-án vizsgáltatott az immunitásra fix vírus [v=i (7) m (9)] subduralis befecskenndésével. Mind a három refraktairenek találtatott. Még jóval előbb, jun. 16-án egy hó mulva a 6 napos befecskenndések után, mind a három dühös veszett kutya által lett megmaratva, de egynek sem lett semmi baja.

7. Kilenc napos védőoltás hígított fix vírussal hét esetben mentességet adott fix vírus subduralis infectiója ellen.

XXV. Kísérlet. 1887 márcz. 24., 25., 26-án továbbá ápril 4., 5., 6-án aztán 18., 19., 20-án három kutya hátbőre alá subcután befecskenndéseket kapott fix vírus dilutiókból 2 óránként egy-egy köbczentiméternyit. Egy-egy napi befecskenndés következőleg folyt: 1: 5000; 1: 1000; 1: 500; 1: 250; 1: 100; 1: 10-hez. Az egy nap befecskenndezett velőmennyiség 0·117 grammot, a 9 napi összes mennyiség 1·053 grammot tett. Mindennap frissen külön fix vírustól lett előállítva a védőoltó anyag.

1887 máj. 4 immunitásra vizsgáltatott fix vírus [v=i (7) m (9)] subduralis infectiójával. Kettő az infectiót kiállotta, egy 14 napra elkésett izgatott veszettségben dögölt el; a control kutyák 8¹/₂—11 nap között pusztultak el.

XXVI. Kísérlet. 1887 szept. 1., 2., 3-án továbbá 8., 9., 10., továbbá 15., 16., 17-én négy kutya hátbőre alá ugyanoly módon mint az előbbi kísérletnél ugyanannyi fix vírus dilutiót kapott.

1887 okt. 10-én vizsgáltatott az immunitás. Fix vírus subduralis infectiója ellen mind a négy refraktairenek találtatott.

XXVII. Kísérlet. 1887 jul. 16., 17., 18., továbbá 27., 28., 29-én, továbbá aug. 8., 9., 10-én egy kutya az előbbienekhez hasonló védőoltásokat kapott. 1887 okt. 19-én vizsgáltatott az immunitás, midőn fix vírus subduralis infectióját kiállotta.

E kísérleti eredmények a diluált fix vírus védőoltó hatására vonatkozólag, táblázatos összeállításban könnyebben áttekinthetők:

A ragályzás előtti antirabicus védőoltások eredményei higított fix veszettség vírus alkalmazása után.

Sorszám	A védőoltások ideje	Hány napos védőoltások?	A védőoltás módja	Hány kutya védoltott?	Mennyi védőoltó anyagot kapott gram-mokban?	Utólagos fertőzés az immunitás vizsgálatára				Eredmény		Megjegyzés
						Hány napra az oltások befejez. után?	hogyan történt a próba infekció?			Hány halt meg erre veszettségben?	Hány maradt meg életben?	
							veszett eb marattással	subd. passage vírussal és utczai v. v.	subd. fix vírussal			
XVI.	1887 X/30—XI/1.	Három napos	bőr alá	2	0.351	1	—	—	1	2	—	} 6—11 nap közt haltak el
	"	"	"	2	"	7	—	—	1	2	—	
	"	"	"	2	"	15	—	—	1	2	—	
XVII.	1888 I/18. 19. 20.	"	"	2	"	14	—	v=i (9) m (10) 1	—	2	—	Elkésve
	"	"	"	1	"	29	—	v=i (12) m (15) 1	—	1	—	—
XVIII.	1888 II/7. 8. 9.	"	"	2	"	9	—	v=i (12) m (15) 1	—	—	2	—
	II/15. 16. 17.	"	"	1	"	1	—	1	—	1 (d. v.)	—	—
XIX.	1888 XI/16. 17. 18.	"	int. trach	1	0.286	9	—	1	v=i (8) m (10) 1	—	1	—
XX.	1888 VI/3. 4. 5. 9.	Négy napos védő olt.	bőr alá	4	0.156	85	—	contra ocul.	1	—	4	—
XXI.	1888 II/3. 4. 5. 7. 8. 9.	Hat napos védő olt.	"	3	0.702	56	—	sub d.	—	1 (u. v.)	2	—
XXII.	1888 III/8. 9. 10. 12. 13. 14.	"	"	4	0.552	4	—	v=i (15) m (17) 1 sub d. utczai v.	—	1 (u. v.)	3	Elkésve (27 n. a. halt meg)
	"	"	"	1	"	75	—	"	—	—	1	—
XXIII.	1888 III/28. 29. 30. IV/3. 4. 5.	"	"	4	"	148	—	intraoc. utczai v.	—	2	2	contr. kutyák 13—21 n. Elkésv. (27 napon h. m.)
XXIV.	1887 IV/26. 27. 28. V/14. 15. 16. IX/I.	Hét napos védő olt.	"	3	"	A 6. olt. után 5 hó és 2 n. m.	A 6. n. v. u. 1 h. m. veszett eb marás	—	v=i (7) m (9) subd. in 1	—	3	—
XXV.	1887 III/24. 25. 26. IV/4. 5. 6. 18. 19. 20.	Kilencz napos védő olt.	"	3	1.054	14	—	—	v=i (7) m (9) 1	1 (d. v.)	2	contr. k. 8 ¹ / ₂ —11 n. k. Elkésve 14 n. halt meg.
XXVI.	1887 IX/1. 2. 3. 8. 9. 10. 15. 16. 17.	"	"	4	"	32	—	—	1	—	4	—
XXVII.	1887 VI/16. 17. 18. 27. 28. 29. VIII/8. 9. 10.	"	"	1	"	70	—	—	1	—	1	—

A fennebbi kísérleteknél összesen 36 kutyánál sikerült absolut immunitást létre hozni. Ezeknek nagy része (25) friss fix virus-velő dilutióknak különböző kísérleti változatban történt bevitele által nyerte meg az immunitást. Tisztán hígított fix virus oldatokkal a sikeres oltás-csoportokat véve számításba, 30 eset volt kezelve. Ezek közül 25 lett immun, és csak 5 nem állotta ki az immunitás próbáját. Ez esetek mindenike kétségenkívül hyperimmunizálva volt. Nagyobb részénél az immunitás a legerősebb veszetség virus subduralis alkalmazásával lett kipróbálva, így bátran mondható, hogy az az 5 eset is, mely a 30 hígított fix virussal kezelt eset közül ez erős infectiókat nem állotta ki, a gyengébb infectiót, a veszett kutya marást, a legnagyobb valószínűséggel kiállotta volna.

E dilutáló módszer előnyei gyanánt a velőszáritással szemben a következők:

1. Ezt alkalmazva szabatosabban lehet adagolni az antirabicus védőoltó anyagul szolgáló fix veszetség virus tartalmú nyultvelőt.

2. Ezt alkalmazva nincs kötve az ember a védőoltó anyagokat adó nyulak nagyságához.

B) Kísérletek a veszetség kitörésének megelőzésére ragályzás után tett védőoltásokkal.

Az anteinfectionalis antirabicus védőoltások lehetősége fölkelti a tudományos kíváncsiságot a postinfectionalis antirabicus védőoltások lehetősége iránt is. Ennek lehetősége továbbá a veszetség therapiájában nagy gyakorlati fontosságot ígér, különösen az emberi veszetségre vonatkozólag. Az anteinfectionalis ebdühellenes védőoltások lehetőségök és ártalmatlanságuk esetén is alig képzelhető, hogy a gyakorlatban elterjedhessenek. A veszett ebmarás által okozott emberi veszetség-esetek nem fordulnak elő oly nagy számban, hogy azok miatt az emberekre nézve egy egyetemesen kötelező antirabicus védőoltás behozatala indokolva volna, mint indokolva van az a himlőoltásnál. Még az sem képzelhető, hogy a veszett állatmarásoknak veszélyes következményeit az emberre úgy lehessen kerülni, hogy általános kötelező antirabicus védőoltásokkal az állatok megveszéz-

zése előztetnék meg. Még ha kivihető lenne is erélyes intézkedésekkel, hogy valamennyi kutya antirabicus védőoltást kapjon: a macskák, farkasok még mindig ott maradnának arra, hogy megveszésök esetén veszélylyel fenyegezzék az embert, a mely veszélyek fenn fognak maradni a szájkosár-rendszer és magas ebadó behozatala esetén is. Ellenben a postinfectionalis antirabicus védőoltások gyakorlatba hozatala ez egyik legrettegetesebb és minden ebmarott ember által félve félt betegség ellen — ha az különben önmaga is veszélylyel nem fenyeget és megadja a reményt az ebmarás eshető veszelyeitől való megszabadulásra, mint gyógyító módszer minden nehézség nélkül gyakorlatba jöhet. Pasteur genialitása és a gyakorlati élet követelményei iránt minden munkájában mutatkozó érzéke iránt, teljes hódolattal kell adóznunk, hogy e tudományos és gyakorlati szempontból oly fontos kérdést fölvetette és azt különös tanulmánya tárgyává tette úgy állatokon, mint embe-
reken.

Azon ismeretek alapján, melyekkel a veszettség fertőző anyagára vonatkozólag és annak hatása módja felől az ő több évre terjedő buvárlatai után rendelkezünk, melyek az ő kísérleteit ismétlő nyugodt buvárok részéről egyenkint megerősítést nyernek, a postinfectionalis antirabicus védőoltások elméleti lehetősége iránt tudományos kétely és kifogás fel nem vehető.

Nem ragályozott állatoknál, mint láttuk, a mentességet rövid idő alatt létre lehet hozni. Alig néhány nap, annyira mentes az állat a veszettség ellen, hogy még a subduralis infectiót is kiállja. Embernél a veszett ebmarás után átlag 60 nap a veszettség kitörési ideje. Joggal föltehető azért, hogy a marás után még jó ideig elég idő marad az immunitás megszerzésére a veszettség kitörése ellen. Kutyanál, juhnál és más apróbb állatoknál, melyek kísérletre használhatók, veszett ebmarás után jóval rövidebb az incubatió ideje. E miatt előre is látható, hogy aránylag kevesebb idő jut ezeknél a mentesítésre mint az embernél. A mesterséges ragályozás egyéb módjai, nevezetesen a subduralis, intraocularis infectiók — melyek a gyakorlati életben nem fordulnak elő — még jobban rövidítik a ragályzás utáni incubatió idejét s így ilyen mesterséges infectióknál még gyorsabb védőoltásokra van szükség. Az

anteinfectionalis védőoltásoknál továbbá a fennebbi kísérletek arra utalnak, hogy a mentesítés biztosságára egyáltalán nem közömbös a védőoltó anyag mennyisége sem. Nem lehet tagadni, hogy néha az utcai veszettség vagy passage virus egyszeri vagy kétszeri subcutan befecskendezése is képes mentesítést előidézni, de a fennebbi kísérletek után joggal mondható, hogy mennél több a befecskendezett védőoltó anyag, annál biztosabban jön létre az immunitás.

Mindezeket figyelembe kell venni azon kérdés kísérleti tanulmányozásánál, hogy vajjon egy mesterségesen ejtett veszettség infectio után, lehet-e e védőoltásokkal megelőzni a veszettség kitörését vagy nem?

Gyakorlati szempontból — különösen annak indokolására, hogy e védőoltások emberekre is átvitettek — kétségen kívül elegendő az, ha a kísérlet a veszett ebmarás utáni védőoltások sikeres voltát be tudja bizonyítani. A mesterséges és erősebb subduralis és intraocularis infectiók után, ha a védőoltó kísérletek nem is mutatnának sikert, a módszer fölött pálczát törni, mint azt Frisch tette, nincsen indokolva. De ha a siker megvan, annál inkább van bizonyítva a módszer értékesége.

A következő különbözőkép módosított kísérletek, melyeket ez irányban két éve folytatok, a magok positiv és negativ eredményeivel, azt gondolom, elég adatot szolgáltatnak arra, hogy a dolog mibenlétét objective megítélhessük.

Az infectio utáni védőoltó kísérleteket szintén a Pasteur-féle szárított veszett velőkkel kezdtem meg még 1886 augusztus elején, a midőn utcai veszettségnek subduralis befecskendezése után 10-től 1 napig száradt veszett velő bőr alá fecskendezésével 10 nyúl közül csak egyet sikerült megmenteni a veszettség kitörésétől. Később kutyákon ismételtém még az évben szárított velővel a kísérleteket teljesen negativ eredménnyel. E sikeretelenséget a mi szárított velőink nem alkalmas voltának róva fel, miután az anteinfectionalis védőoltások higitott fix virus oldatokkal positiv eredményeket adtak, az azokkal való kísérletezésre tértem át. A kísérletek magok csoportokba szedve a következők:

I. Postinfectionalis védőoltások fix virust tartalmazó szárított velőkkel.

A módszer e kísérleteknél abban állott, hogy ép és egészséges nyulak és kutyák utcai veszettség fertőző anyagával részint subduralis, részint subcután úton ragályoztattak; a ragályozás után pedig Pasteur egyszerű és erősebb gyógyításmódja szerint bőrük alá kisebb-nagyobb időközökben fix virust tartalmazó szárított velő-sorozatokot kaptak. A lefolyás észleltetett és összehasonlítottatott egyidejűleg hasonlóképen inficiált, de utólagos védőoltásban nem részesült állatok ragályzásának eredményeivel.

I. Utcái veszettség és gyengébb passage virussal subduralis úton történt fertőzés után a szárított fix vírus tartalmú velővel eszközlött rendszeres subcután befecskendések, 16 nyúl és 8 kutya közül csak egy nyúlnál akadályozták meg a veszettség kitörését.

XXVIII. Kísérlet. Subduralis infectio gyengébb passage virussal [v=i (12) m (16)] utólagos védőoltás szárított velővel.

1886 aug. 4. 12 nyúlnál subduralis infectio gyengébb passage virussal [v=i (12) m (16)]. 2 minden kezelés nélkül marad. 10-nél aug. 5-étől kezdve 10 napon át 10 naptól 1 napig szárított velő emulsióból 1—1 köbc. fecskendeztetett a bőr alá.

A gyógykezelés nélkül maradt két nyúl a 9. és 10. napon halt el veszettségben. A gyógykezelték közül *egy maradt életben*, a többi mind veszettségben pusztult el a 9. és 17-dik nap között. Ez utóbbiak közül kettő a 16-dik és 17-dik napon halván el, ez elkésésnek vehető.

XXIX. Kísérlet. Subduralis infectio gyenge passage virussal utólagos védőoltás szárított veszett velővel.

1886 aug. 27. d. u. 5—7 óra közt hat nyúlnál subduralis infectio gyenge passage virussal [v=i (15) m (19)].

1886 aug. 28-tól szept. 6-áig 10 napon át 10—1 napig száradt, veszett velő subcután befecskendése.

Mind a hat nyúl megveszett és a subd. infectio után egy 8 napra a többi 13—17 napra valamennyi elhalt.

XXX. Kísérlet. Subduralis infectio utcai veszettséggel. Utólagos védőoltások szárított velővel.

1886. nov. 20-án este 6—9 óra közt 12 kutya subduralis infectiót kap egy veszett asszony nyúltvelejéből, kit 1886 szept. 15-én harapott meg egy veszett kutya és 1886 nov. 19-én halt meg veszettségben.

8 kutya ezek közül másnap reggel 6 órától kezdve (12 óra mulva az infectio után) szárított velőkkel a Pasteur-féle u. n. intensiv subcután oltásokat kapta, 4 pedig kezeletlenül maradt.

A védoltott állatok közül 4 párisi fix virusból, 4 pedig budapesti fix virusból készült szárított velőből előállított emulsiót kapott két óránként egy-egy köbczentiméter subcután következőleg:

1886 nov. 21. 14—13—12—11—10—9—8—7—6 napos velőt.

— nov. 22. 5—4—3—2—1—0—12—11—10—9—8 napos velőt.

— nov. 23. 7—6—5—4—3—2—0—12—11—10—9 napos velőt.

— nov. 24. 8—7—6—5—4—3—2—1—0 napos velőt.

Valamennyi kutya úgy a védoltottak mint a nem védoltottak, részint csendes, részint dühös veszettségben pusztultak el, a nem védoltottak 13—19, a védoltottak 15—26. nap között.

2. *Utczai veszettség virussal subcután úton történt fertőzés után szárított velőkkel eszközölt rendszeres subcután befecskendések esetén, két kutyánál nem tört ugyan ki a veszettség, de a hasonlóképp fertőzött másik két kutya is életben maradt. Utczai veszettség subduralis infectiója ellen a két kutya nem mutatkozott refraktárnek.*

XXXI. *Kísérlet. Subcután infectió utczai veszettséggel. Utólagos védőoltás szárított velővel.*

1886 nov. 20-án négy új kutya a tarkó bőre alá utczai veszettség virussal infectiót kap (veszettségben elhalt asszony nyúltvelejéből).

Kettő 1886 nov. 21., 22., 23., 24-én szárított velővel intensiv védőoltásokat kap u. m. a 18—26 sz. kutyák; kettő pedig kezeletlenül marad. 1887 febr. 11-ig tehát 83 napig az infectio után egynek sem lett semmi baja.

Ekkor mind a négy immunitásra vizsgáltatott egy utczai veszettségben [v=i (14) m (20)] elhalt kutya nyúltvelejének subd. infectiójával. Mind a négy veszettségben döglött el a 14-dik illetőleg 15-dik napon, az utóbbi subd. infectio után.

E kísérletek negativ eredménye a szárított velőkkel történt post-infectionalis védoltásokra vonatkozólag szintén egyezik Frisch hasonló kísérleti eredményeivel.*) Ellenök azonban szintén fölvethető az, hogy a

*) *Frisch* kísérletei a postinfectionalis védoltásokra vonatkozólag következők voltak:

1. 1886 jul. 14-én 5 kutyát utczai veszettség virussal subduralis úton inficiált. Azután 3-nál 15—1 napig száradt veszett velőt fecskende-

mi változó nagyságú nyuljaink velői szárításkor nem adják azt a szabályosan fokozódó virulenciaesökkenést, mint a Pasteur intézetben e célra használt s e célra kiváló gonddal tenyésztett és átlag nagyobb francia nyulak egyenletesebb nagyságú velői.

II. Postinfectionalis védőoltások a fertőzés különböző fokozatainál fix veszettség virust tartalmazó friss velőknek egy-szeri vagy többszöri bevitele által.

Miután az anteinfectionalis védőoltások a hígító módszerrel oly feltűnő sikert mutattak fel, érdekes volt ugyan e módszernek postinfectionalis hatását is vizsgálni.

Miután a postinfectionalis védőoltások hatásának lényege nem lehet más, mint az, hogy a védőoltások előbb teszik immunnissá a középponti idegrendszert, mint sem a megelőző fertőzés hatása elérné azt: a várható eredmény a priori is különböző, a megelőző fertőzésnél alkalmazott vírus virulentiája és alkalmazási helye szerint. A priori valószínű az is, hogy a védőoltó anyagoknak beviteli módja, mennyisége, a bevétel ideje a megtörtént fertőzés után, mind olyan tényezők, melyek a középponti idegrendszer gyors immunisálására tetemesen befolyanak.

A gyakorlati szükség — t. i. annak demonstrálása, hogy embereknél a postinfectionalis védőoltásoknak megvan az állat kísérleti alapja — nem kívánna egyebet mint a veszett ebmarás utáni védőoltások sikeres voltának kimutatását. Tudományos

zett a bőr alá 11 nap alatt. A védőoltásban nem részesítettek a 16-dik és 17-dik napon elhaltak. A védőoltottak közül kettő megveszett, egy 106 napig élt, midőn azonban új subduralis infectiora megveszett.

2. 1886 nov. 17-én hat kutyát utczai veszettség virussal subduralis úton inficiált. 2-nél 10, 2-nél 17 óra múlva kezdte el a szárított velőemulsióknak subcután befecskendését 2 órai időközökben Pasteur u. n. erősebb gyógyítás módja szerint, 2 kutyát pedig gyógykezelés nélkül hagyott. A nem gyógykezelt kutyák a 18-dik és 20-dik napon, a gyógykezelt kutyák a 10—11-dik napon haltak el, valamennyien veszett-ségben.

Nyulakon tett hasonló kísérletei szintén egészen negatív eredményt adtak.

szempontból azonban fontos, hogy ismerje az ember, mit lehet elérni a postinfectionalis védoltásokkal a fertőzés magasabb fokozatainál is.

A következő kísérleteknél azért vizsgálat alá vettem a post-infectionalis védoltásoknak hatásosságát nemcsak az ebmarás vagy az ezzel egyenértékűnek látszó endermaticus fertőzésnél, hanem a veszettség virus intraocularis vagy subduralis alkalmazásánál is, még pedig a virulencia különböző fokozatai mellett, nevezetesen az utcai veszettség virusnak, a gyengébb és a legerősebb passage u. n. fix virusnak intraocularis vagy subduralis alkalmazásánál is.

A kísérleti eredmények a következők:

I. Subcután fertőzés. Utólagos védoltás.

XXXII. Kísérlet. Subcután infectio erősebb passage virussal kutyából [(v = i (9) m (10).] *Utólagos védoltás hígított fix virus fokozatos bőr-alá fecskendezésével.*

1888 febr. 3-án 8 új kutyánál fülbőr alá $\frac{1}{2}$ köbc. kutya nyúlt-agyából készült emulsió fecskendeztetett. A kutya dühös veszettségben halt el a subd. infectio utáni 10-dik napon.

Az ineciált kutyák közül 4 védoltást kapott, 4 kezeletlenül maradt. A védoltás következő volt: Febr. 3-án, 4-én, 5-én, 6-án, 7-én, 8-án, 9-én, tehát hat napon keresztül mindenik kutyánál 5-ször napjában 2 óránként successive következő arányban hígított fix virus oldatból 1: 1000; 1: 500; 1: 250; 1: 100; 1: 10. egy-egy köbcz. bőraláfecskendeztetése. A naponként befecskendezett passage velő mennyisége így körülbelül 0.117 gramm, a hat nap alatt befecsk. mennyiség pedig 0.702 gramm volt.

A védoltottak közül egy kapta meg a veszettséget és meghalt a 19-dik napon, míg a többi három életben maradt. A nem védoltottak közül kettő halt meg csendes veszettségben a 18-dik, illetőleg 19-dik napon, a harmadik a 19—21-dik napokon izgatott veszettségben volt, melyből azonban kigyógyult, a negyediknek nem lett semmi baja.

(Hatvanhárom nap mulva a subcután infectio, és 56 n. m. a védoltások befejezte után a három életben maradt védoltott közül utcai veszettség subd. inf. ellen kettő refraktairnek találtatott; a nem védoltottak, valamint a harmadik védoltott nem voltak mentesek.)

XXXIII. Kísérlet. Subcután infectiók utcai veszettséggel utólagos védoltás hígított fix virussal.

1888 márczius 27-én nyolcz új kutya fülbőre alá kapott mindenik $\frac{1}{4}$ köbczentiméternyi nyúltvelő emulsiót egy a 27-dik na-

pon utcai veszettségben elhalt nyúlból. 4 közülök hat napos védol-
tást kapott következőleg: márcz. 28., 29., 30-án passage fix virusból az
1-ső nap $\frac{1}{5000}$, $\frac{1}{2000}$, $\frac{1}{1000}$, $\frac{1}{500}$, $\frac{1}{200}$, a 2-dik nap $\frac{1}{2000}$, $\frac{1}{1000}$, $\frac{1}{500}$,
 $\frac{1}{200}$, $\frac{1}{100}$, a 3-dik nap $\frac{1}{1000}$, $\frac{1}{500}$, $\frac{1}{200}$, $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{10}$ hígítású oldatot;
ápril 3., 4., 5-én minden lnap $\frac{1}{1000}$, $\frac{1}{500}$, $\frac{1}{200}$, $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{10}$ hígított fix
virus oldatot. A befecsk. fix v. összes mennyisége: 0.552 gramm.
A másik négy kezeletlenül maradt. Sem a gyógykezelteknek, sem a
tanuknak nem lett semmi bajuk négy és egy hónapon át. (Az első infectio
után 146 nap mulva az immunitás vizsgálása végett mind a nyolcz pár
csepp utcai veszettség virus oldatot kapott a mellő szemecarnokba.
A négy nem kezelt mind veszettségben halt el a 13., 15., 19., 21-dik
napon. A négy gyógykezelt közül kettő életben maradt, kettő a 25-dik
és 27-dik napon, tehát a nem kezeltéknél és a control állatoknál később-
ben döglött el veszettségben.)

2. Endermaticus fertőzés. Utólagos védőoltás.

XXXIV. *Kísérlet. Endermaticus fertőzés fix virussal. Utólagos sub-
cután védőoltás.*

1887 aug. 31. Nyolcz új kutya infectiót kap fix virusból (58 pas-
sage) úgy, hogy a leberetvált homlok bőre scarificáltatik és a vizes
oldat bekenetik, továbbá mindeniknél endermatice néhány csepp fix
virus emulsió befecskendeztetik.

Négy az inficiált kutyák közül kezelés nélkül marad. Négy sub-
cután védőoltásokat kap következőleg:

- I. 1887 szept. 1., 2., 3. fix virusból $\frac{1}{1000}$, $\frac{1}{500}$, $\frac{1}{250}$, $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{10}$ -es oldatot
II. 1887 szept. 8., 9., 10. " " " " " " "
III. 1887 szept. 15., 16., 17. " " " " " " "

Sem a gyógykezelt, sem a gyógykezeletlenül maradtaknak nem
lett semmi bajok, holott az endermaticus infectióra használt anyagból
subd. oltott control nyúl az oltás után 10-dik napra megdöglött.

1887 okt. 19-én, 50 nap mulva immunitásra vizsgáltattak fix virus
subduralis befecskendésével: a gyógykezelték mind refraktaireknek talál-
tattak, a gyógykezeletlenek közül egy halt meg veszettségben, a többi
életben maradt. — A vizsgálatra használt fix virus a control nyulat subd.
infectio mellett a 12-dik nap ölte meg.

Iten tehát a védőoltások absolut mentességet idéztek elő
a legerősebb infectióval szemben is; a scarificatio és enderma-
ticus infectio pedig részletes immunitást.

3. Veszett kutyamarás. Utólagos védőoltás.

A maratás előbb csak úgy történt, hogy az inficiálandó állatok egyszerűen bebocsájtattak a dühös veszetségben szenvedő kutya ketreczébe. Miután a dühös eb a másik ebnek mindég csak a fejét igyekszik marni, hogy az inficiálás annál bizonyosabb legyen, a megmarandó kutyák előre megberetváltattak. A dühös kutya áldozatát rendszeren addig marja, míg maga is ki nem merül. E kimerülés annál hamarabb beáll, mennél erősebb az ellenfele. Az infectió bizonyosabb voltáért azért később a kutyákat összekötött lábakkal és bekötött szájjal és leborotvált homlokkal és arcczal tettük be a veszett kutya ketreczébe, mely eljárás által igen erős arczsebekkel járó veszett ebmarás eseteket kaptunk.

XXXV. *Kísérlet. Veszett kutya marás. Utólagos védőoltás higitott fix virussal.*

1887 márczius 23-án négy kutya megmaratott egy dühös veszett kutyával (budapesti állatgyógyintézetből kapott veszett eb nyúltvelejével oltott kutya, mely a 12-dik napon lett veszett és a 18-dik nap eldőglött, a haraptatás a 15-dik napon történt).

Kettő védőoltásokat kapott következőleg:

Márt. 24-en, 25-én, 26-án fix vírus $\frac{1}{5000}$, $\frac{1}{1000}$, $\frac{1}{500}$, $\frac{1}{250}$, $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{10}$ -es dilutiójából hátbőr alá 3 óránként egy-egy köbc.-nyit.

Ápril 4-én, 5-én, 6-án ugyan olyan módon.

Ápril 18-án, 19-en, 20-án, ugyan olyan módon. Így a naponként befecsk. velőmennyiség 0.117 gramm a 9 napos védőoltással befecsk. mennyiség pedig 1.053 gramm volt. Kettő védőoltatlan maradt.

Ez utóbbiak közül egy izgatott veszetségbe esett a harapás után 33 nap múlva és megdőglött a 38-dik napon, a többi három az egyik védőoltatlan és a két másik védőoltott életben maradtak.

E három kutya később erősn kutyaveszetség virussal [$v = i(7) + m(9\frac{1}{2})$] trepanatió útján immunitásra vizsgáltatott, egy közülök a nem védőoltott, nem mutatkozott immunusnak, kettő az erős infectiót is kiállotta, holott az ugyanezen virussal oltott control-kutyák $8\frac{1}{2}$ —11 nap között pusztultak el 3 izgatott, 1 csendes veszetségben.

XXXVI. *Kísérlet. Veszett kutya marás. Utólagos védőoltás higitott fix virussal.*

1887 jul. 15-én hat új kutya megmaratott egy izgatott veszetségben szenvedő kutya által (utczai veszetségből kiindulva a XI. kutya

generáció). Három ezek közül védő-oltást kapott, három kezeletlenül maradt.

A védőoltások következők voltak:

Jul. 16-án, 17-én, 18-án, két óránként fix virus $\frac{1}{1000}$, $\frac{1}{500}$, $\frac{1}{250}$, $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{10}$ -es oldatból egy-egy köbcentiméternyit bőr alá.

Jul. 27-én, 28-án, 29-en ugyanígy.

Aug. 8-án, 9-én, 10-én ugyan így. — A naponkénti velóm. = 0.117 gramm, a 9 napi mennyiség = 1.054 gramm volt.

A védoltottak közül egy aug. 2-án két oldali tüdőgyulladásban halt el, a nem védoltottak közül egy a marás után 36 nap mulva előző tünetek nélkül halt el. A többi 4-nek okt. 19-éig, tehát 3 hónapon át semmi baja sem lett.

(Ekkor az immunitás vizsgálása végett mind a négy subd. infekciókapott fix virus 250-es dilutiójából. A két védoltatlan kutya a 8-dik, illetőleg 9-dik napon veszettségben halt el. A védoltottak egyike immunnak találtatott. A másik tüdőlobban pusztult el.)

XXXVII. Kísérlet. Veszett kutya marás. Utólagos védőoltás higitott fix vírussal.

1888 június 2. és 3. Hét új kutya erős marást kapott, leborotvált arczára egy a dühös utczai veszettség 3-dik és 4-dik napján levő kutyától. Mindenik megmárt kutyának 5–6 részint vérző, részint horzolt sebe támadt. 4 közülök védőoltást kapott, 3 kezeletlenül maradt. A védőoltások következőleg folytak le:

Jun. 3-án $\frac{1}{10000}$, $\frac{1}{8000}$, $\frac{1}{6000}$, $\frac{1}{5000}$.

Jun. 4-én $\frac{1}{2000}$, $\frac{1}{1000}$, $\frac{1}{500}$, $\frac{1}{200}$.

Jun. 5-én $\frac{1}{500}$, $\frac{1}{200}$, $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{10}$ passage virus oldat részint 3, részint 2, részint 1 köb.-nyi mennyiségben.

Jun. 9-én még egyszer $\frac{1}{2000}$, $\frac{1}{1000}$, $\frac{1}{500}$, $\frac{1}{200}$, $\frac{1}{100}$ oldatból 1 köb.-nyi mennyiségben. Befecsk. összes velómmennyiség 4 nap alatt 0.156 gramm.

A 3 kezeletlenül maradt kutya közül egy meghalt veszettségben a 27-dik napon, egy kétes veszettségben a 9-dik napon, egyen paralyticus veszettség tünetei törtek ki a 18-dik napon, melyek 10 napon át tartottak, mely után jobban lett az állat. 1 $\frac{1}{2}$ hó mulva újra pár napi benulás mutatkozott a hátsó végtagon, izgatottsággal (bot után kap), melyből ismét felüdült s most semmi baja. A négy gyógykezelt kutyának semmi baja sem lett. (Három hó mulva a védőoltások befejezése után utczai veszettség intraocularis infekciója ellen mind a négy kutya immunnak bizonyult.)

4. Subduralis fertőzés. Utólagos védőoltás.

E kísérleti csoportnál a veszettséggel való fertőzés subduralis úton történt. A fertőző anyag részint a legerősebb (fix)

részint gyengébb passage, részint utczai veszettség virus volt. A védőoltások hígított fix virusnak fokozódó mennyiségben és gyors időközökben subcután és intratrachealis bevitelében állottak.

XXXVIII. Kísérlet. Subduralis fertőzés erős passage virussal Utólagos hatnapos subcután védőoltás hígított fix virussal.

1887 jan. 22-én 8 új kutya és egy nyúl subduralis infectiot kapott egy laboratoriumi izgatott veszettségben elhalt kutya nyúltagyával. (E kutya veszettségvirusa egy az állatgyógyintézetből hozott utczai veszettségben elhalt kutya nyúltagyából lett kutyáról-kutyára oltással levezetve és az átoltás 8-dik passage-ában volt, mely alatt virulentiája annyira fokozódott, hogy az eredeti virulencia [$v=i$ (12) m (18)] fölemelkedett [$v=i$ (8) m ($9\frac{1}{2}$)] napra.)

2 kutya ezek közül és egy nyúl minden kezelés nélkül maradt. 6 pedig hígított fix virus oldatokat kapott a hátbőr alá következőleg: I, jan. 23—25 három napon át fix virusból, 2 óránként egy-egy köbcentimétert kapott a következő dilutiókból: $\frac{1}{5000}$, $\frac{1}{1000}$, $\frac{1}{500}$, $\frac{1}{250}$, $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{10}$. II., 29., 30., 31-én a bőr alá fecskendések ismételve lettek egy másik fix virus hasonló arányú és mennyiségű oldatával.

Úgy a gyógykezelt, mint a gyógykezeletlen állatok kifejezett veszettségben pusztultak el; a 8 kutya 10—16 nap közt, a nyúl a 14-ik napon.

XXXIX. Kísérlet. Subduralis fertőzés fix virussal. Utólagos hat napos subcután védőoltás hígított fix virussal.

1887 okt. 19-én 3 kutya subduralis befecskendezést kap egy [$v=i$ (7) + m (9)] virulentiájú fix virus nyúltagyából 250-szeres hígításban. Azonnal megkezdett a védőoltás *kettőnél* következőleg:

1887 okt. 19-én, 20-án, 21-én, két óránként bőre alá kapott (i (7) + m (9) vir. fix virusból egy-egy köbc. a követk. nyúltagy dilutióból: $\frac{1}{1000}$, $\frac{1}{500}$, $\frac{1}{250}$, $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{10}$.

1887 okt. 23-án, 24-én, 25-én, hasonló módon hasonló dilutiókat egy 6+8 vir. fix virusból.

A harmadik kutya kezeletlenül maradt.

A két védőoltásban részesült kutya a subd. infectió után egyik a 6-ik, másik a 8-dik nap megdöglött veszettségben (a belőlök oltott nyulak szintén megvesztek). A control kutya az infectio utáni 11., 12., 13-dik napon veszettség tünetei között megbetegedett, de abból kiépült, és csak egy utczai veszettség virussal történt újabb subduralis infectióra pusztult el utczai veszettségben.

XL. Kísérlet. Subduralis fertőzés fix virussal. Utólagos három napos intratrachealis védőoltás.

1887 november 16-án 2 kutya és 2 nyúl subduralis infectiót kapott egy ($i = 6 + m = 9$) virul. fix virussal. A 2 nyúl kezelés nélkül maradt, a kutyák védőoltásokat kaptak következőleg: mindjárt az infectio után kezdve két órai időközökben a tracheába Pravaz fecskendővel a következő fix virus dilutiók lettek befecskendezve.

nov. 16-án. $1/2000$ -ból 5 köbc.; $1/1000$ -ból 4 köbc.; $1/500$ -ból 3 köbc. $1/250$ -ból 2 köbc.; $1/100$ -ból 1 köbc.

nov. 17-én, $1/1000$ -ból 4 köbc.; $1/500$ -ból 3 köbc.; $1/250$ -ból 2 kc.; $1/100$ -ból 1 köbc.; $1/10$ -ból 1 köbc.

nov. 18-án, $1/1000$ -ból 4 köbc.; $1/500$ -ból 3 köbc.; $1/250$ -ból 2 kc.; $1/100$ -ból 1 köbc.; $1/10$ -ból 1 köbc.

A kezeletlenül maradt két nyúl megdöglött az egyik izgatott, a másik hűdéses veszettségben a subd. infectió után a 10-dik napon. Egy kutya izgatott veszettségben a 8-dik napon. Egy kutya erős fej- és törzsremegés közt a 6-dik napon.

XXI. Kísérlet. Subduralis fertőzés utcai veszettséggel. Utólagos intratracheális befecskendések fix virus dilutiókkal.

1887 december 1. Egy állatgyógyintézetből kapott utcai veszettség virussal négy kutya subduralis infectiót kap. Egy kezeletlen marad, három intratracheális injectiókat kap fix virus dilutióból, következőleg:

I., decz. 1-én, 2-án, 3-án mint az előbbieik.

II., decz. 5-én, 6-án, 7-én ugyan úgy.

A control kutyán izgatott veszettség tört ki a subd. infectio utáni 10-dik napon és megdöglött a 17-dik napon. A gyógykezelt kutyák közül egy izgatott veszettségben pusztult el a 17-dik, egy csendes veszettségben a 18-dik napon. *Egy túlélte a válságos időszakot*, de a subd. infektió utáni 28-dik napon száj gangránában döglött meg. Az agyával oltott nyúl nem veszett meg, s így mondható, hogy *a kutya sem volt veszett.*

XXII. Kísérlet. Subduralis fertőzés utcai veszettséggel. Utólagos védőoltások hígított fix virusnak bőr alá és intratracheális befecskendésével.

1887 decz. 17-én hat új kutyánál subduralis infectio egy izgatott utcai veszettségben (a 17-dik napon) elhalt kutya nyúltvelejével. A védőoltások hígított fix virusnak bőr alá fecskendésével azonnal elkezdettek. Három kutya subcután fecskendéseket kapott szokott módon decz. 17—24-éig és 29-én, tehát összesen 9 napig; két kutya intratracheális befecskendéseket kapott decz. 17—24-éig 8 napon át, u. m. a XI kísérletben. — Egy kutya control gyanánt marad. E control kutya kifejezett hűdéses veszettségben halt el a subd. infectio után a 27-dik napon. A bőr alól védoltott három kutya közül kettő izgatott, egy csendes veszettségben halt el a subd. infectio után a 21-dik 22-dik a 26-dik napon; a két intratracheális úton védoltott kutya pedig a subduralis infectio után a 18-dik, illetőleg 12 $\frac{1}{2}$ napon.

XLIII. Kísérlet. Subduralis fertőzés utcai veszettséggel, utólagos védőoltás nagy obbmennyiségű friss fixavirus-velőnek egyszeri bőr alá fecskendezésével.

A XIII-dik kísérletben 0.5 gramm friss fix virus velőnek bőr alá fecskendezése 7 kutya közül 5-nek adott mentességet utcai veszettséggel való subduralis fertőzés ellen. Reményleni lehetett, hogy utcai veszettséggel való subduralis fertőzés után azonnal alkalmazva az eddigieknél több sikert fog létre hozni.

1888 jún. 27. Tíz új kutyánál subduralis infectio veszettségben elhalt asszony nyultagjának emulsiójával. Nyolcz kutya bőre alá mindenik 0.5 gramm legerősebb nyúlpassage virust [(v=1 (6) m (8^{1/2})] kap. Kettő minden további kezelés nélkül maradt.

A nyolcz védoltott közül 7-nél tört ki részint izgatott, részint csendes veszettség, melyben mind a hét elpusztult 12. és 25 nap között, egyen a 12—22-dik nap között, bénulási tünetek mutatkoztak, de kigyógyult belőlök és maig is él. — A nem gyógyítottak egyike a 24-dik napon halt meg izgatott veszettségben, a másik a 10—22-dik napon izgatott veszettségben volt, de kigyógyult belőle és mai napig is él.

5. Intraocularis fertőzés. Utólagos védőoltás.

Ha pár csepp veszettség fertőző anyagot Pravaz fecskendővel a szem mellső csarnokába beviszünk, a veszettség kutyánál oly biztosan kitör, mint ha subduralis úton teszszük a fertőzést. Maga a szembe bevitel, ha cocainozott szemeken teszszük az infectiót, nagyon kényelmesen eszközölhető. A fertőzés e módja iránt is megkísérlettem a postinfectionalis védőoltás hatályosságát vizsgálni, annyival inkább, mert *Nocard és Roux**) a fertőzés e módjánál juhoknál intrajugularis védőoltással pár esetben sikert értek el.

XLIV. Kísérlet. Intraocularis fertőzés utcai veszettséggel; fix virusnak utólagos intrajugularis befecskendezésével.

1888 aug. 22-én 9 juhnál a mellső szemszarnokba pár csepp utcai veszettség virus fecskendeztetett be. E virus egy veszettségben elhalt 8 éves fiú nyultagjából vétetett, ki a kutyaharapás után a 45-ik napon halt meg.

*) Annales de l'Institut Pasteur. Tom. II. p. 341.

Két juh minden kezelés nélkül maradt. 7-nél a vena cruralisba 5 óra múlva a szembei infectio után 1 köbc. fix virus emulsió fecskendeztetett [$v=i$ (8) + m (10)] másnap 24 óra múlva az infectio után ismételtetett e befecskedés egy másik fix virusból [$v=i$ (8) + m (9)].

Nyolcz juhon kitört a veszettség a 13—17. napon és valamennyi megdöglött, többnyire izgatott veszettség tünetei között a 12. és 25. nap közt. Egy juh már a 6-dik nap lett beteg és a 12-dik nap döglött meg.

E postinfectionalis védőoltások végeredményét átnézetben a következő táblázat tünteti elő :

A ragályozás utáni

Sorszám	Idő	Ragályoztatott						Hány állat?	Ezek közül	
		milyen fertőző anyaggal?	mily módon?						Hány gyógyítatott?	Hány maradt gyógyítatlan?
			dühös eb-marás	endermatice	subcutan	intraocul.	subdural.			
XXVIII.	1886 VIII. 4.	gyenge nyúl passage virus v=i (12) m (16)	—	—	—	—	1	12 nyúl	10	2
XXIX.	1886 VIII. 27. d. u.	gyenge nyúl passage virus v=i (15) m (19)	—	—	—	—	1	6 nyúl	6	—
XXX.	1886 IX. 20.	utcai veszettség virus (veszettségben meghalt aszszony nyúlt veleje)	—	—	—	—	1	12 kutya	8	4
XXXI.	1886 IX. 20.	u. a. virus	—	—	tarkó bőre alá	—	—	4 kutya	4	—
XXXII.	1888 II. 3.	erős kutya passage virus v=i (8) m (10) dühös v.	—	—	fülbőr alá 1/2 cc. emulsio	—	—	8 kutya	4	4
XXXIII.	1888 III. 27.	gyenge nyúl passage virus v=i (19) m (21)	—	—	fülbőr alá 1/4 cc. emulsio	—	—	8 kutya	4	4
XXXIV.	1887 VIII. 31.	fix passage virus	—	scarifált homlok-bőre kenés. Az orr-bőre fecskend. által	—	—	—	8 kutya	4	4
XXXV.	1887 III. 23.	utcai veszettség virus	dühös ebbel maratás	—	—	—	—	4 kutya	2	2

védőoltások eredményei.

A postinfekcionális védőoltás			Eredmény				Megjegyzés
módja	Befecskendezett védőoltó anyag menny. gr.-ban	A védő oltások tartama	Hány halt el veszetségben?		Hány maradt életben ?		
			a gyógyítottak közül	a nem gyógyítottak közül	a gyógyítottak közül	a nem gyógyítottak közül	
10 napon át naponként egyszer 10—1 n. száradt veszett velő subcutan	—	1886 VIII. 5—14	9	2	1	—	A gyógyítottak elkésve haltak meg.
dtto.	—	1886 VIII. 28-tól IX. 6-ig	6	—	—	—	Egy 8 napra, a többi 13—17 napra halt el.
Intensiv gyógyítás szárított velővel 14—0 napig száradt velősorozatot 2 óránként, 3 sorozat jött a bőr alá	—	1886 IX. $\left\{ \begin{array}{l} 21 \\ 22 \\ 23 \\ 24 \end{array} \right.$	8	4	—	—	4 gyógyított kutya <i>párisi</i> 4 <i>budapesti</i> fix vírusból készült szárított velőt kapott. — A nem gyógyítottak 13—19, a gyógyítottak 15—26 n. k. haltak el.
dtto.	—	1886 IX. $\left\{ \begin{array}{l} 21 \\ 22 \\ 23 \\ 24 \end{array} \right.$	—	—	4	—	E 4 kutya 83 nap mulva utcai veszetség vírus subdurális infekciója ellen nem találtatott mentesnek.
Friss fix vírus oltatok a bőr alá 6 napon át 2 óránként.	0.702	1887 II. $\left\{ \begin{array}{l} 3 \\ 4 \\ 5 \\ 7 \\ 8 \\ 9 \end{array} \right.$	1	2	3	2*	* Egyik ezek közül megveszett, de kigyógyult. 56 nap mulva az 5 életben maradt immunitásra vizsg. A 3 gyógyított közül 2 utcai veszetség subd. inf. ellen immunusnak mutatkozott. A többi 3 kutya megveszett.
Friss fix vírus oltatok a bőr alá 6 napon át 2 óránként 5-ször napjában	0.552	III. $\left\{ \begin{array}{l} 28 \\ 29 \\ 30 \end{array} \right.$ IV. $\left\{ \begin{array}{l} 3 \\ 4 \\ 5 \end{array} \right.$	—	—	4	4	156 nap mulva utcai veszetség vírussal intracoculariter immunitásra vizsgáltatott. A nem gyógyított 4 és a gyógyítottak közül 2 megveszett (de ezek az előbbieknél később.)
Friss fix vírus oltatok a bőr alá 9 napon át 2 óránként 5-ször napjában	1.053	1887 IX. $\left\{ \begin{array}{l} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 8 \\ 9 \\ 10 \\ 15 \\ 16 \\ 17 \end{array} \right.$	—	—	4	4	50 nap mulva fix vírus subdurális infekcióját e 8 k. közül 7 állotta ki, 1 veszett meg a nem gyógyítottak közül.
Friss fix vírus oltatok a bőr alá 9 napon át.	1.054	1887 II. $\left\{ \begin{array}{l} 24 \\ 25 \\ 26 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \\ 18 \\ 19 \\ 20 \end{array} \right.$	—	1	2	1	14 nap mulva a 3 kutya közül a 2 gyógyított fix vírus subd. infekcióját kiállotta, 1 nem gyógyított, megveszett.

Sorszám	Idő	Ragályoztatott						Hány állat?	Ezek közül	
		milyen fertőző anyaggal?	mily módon?						Hány gyógyítatott?	Hány maradt gyógyítatlan?
			dühös ebmarás	endermatice	subcutan	intraocul.	subdural.			
XXXVI.	1887 VII. 15.	utczai veszett-ség virus	dühös ebbel maratás	—	—	—	—	6 kutya	3	3
XXXVII.	1887 VI. 2. és 3.	utczai veszett-ség virus	dühös ebbel maratás	—	—	—	—	7 kutya	4	3
XXXVIII.	1887 I. 22.	kutya passage virus (düh v. v=i (8) m (9))	—	—	—	—	1	8 kutya 1 nyúl	6 kutya	2 kutya 1 nyúl
XXXIX.	1887 X. 19.	fix nyúl virus 1:250-es oldata v=i (7) m (9)	—	—	—	—	1	3 kutya	2	1
XL.	1887 XI. 16.	fix nyúl virus v=i (6) m (9)	—	—	—	—	1	2 kutya 2 nyúl	2 kutya	2 nyúl
XLI.	1887 XII. 1.	utczai veszett-ség virus (állatgyógyint.)	—	—	—	—	1	4 kutya	3	1
XLII.	1887 XII. 17.	passage kutya virus (d. v.) v=i (?) m (17)	—	—	—	—	1	6 kutya	5	1
XLIII.	1888 VI. 27.	utczai veszett-ség virus veszettségben elhalt asszony ny. v.	—	—	—	—	1	10 kutya	8	2
XLIV.	1888 VIII. 22.	utczai veszett-ség virus (veszett fücska)	—	—	—	1	—	9 juh	7	2

A postinfectioalis védőoltás			Eredmény				Megjegyzés
módja	Befecskendezett védőoltó anyag menny. gr.-ban	A védőoltások tartama	Hány halt el veszetségben?		Hány maradt életben?		
			a gyógyítottak közül	a nem gyógyítottak közül	a gyógyítottak közül	a nem gyógyítottak közül	
<i>Friss fix virus oltatok a bőr alá 9 napon át 2 óránként 5-ször napjában</i>	1.054	1887					3 hónap mulva fix virus oltat (1:250) subdurális infekciójára a 2 védoltatlan megveszett. A védoltottak egyike immun volt. A másikkól nem tudni mert tüdőgyulladásban halt el.
		VII { 16 17 18 27 28 29 8 9 10	1	1	2	2	
<i>Friss fix virus oltatok a bőr alá 4 nap</i>	0.156	1888					A nem gyógyított életben maradt kutya előbb veszett volt. A 4 gyógyított és életben maradt kutya 3 hó mulva utezai veszetség vir. intraocular. infekcióját kiállotta.
		VI { 3 4 5 9	—	2	4	1	
<i>Friss fix virus oltatok a bőr alá 6 nap</i>	1.000	I { 23 24 25 29	6	2 k. 1 ny.	—	—	—
		I { 30 31					
<i>Friss fix virus oltatok a bőr alá 6 nap</i>	—	X { 19 20 21	2	1	—	—	—
		X { 23 24 25					
<i>Friss fix virus oltatok a bőr alá 3 nap</i>	—	XI { 16 17 18	2 k.	2 ny.	—	—	—
<i>Friss fix virus oltatok a bőr alá 6 nap</i>	—	XII { 1 2 3	2	1	1	—	Az egy életben maradt gyógyított kutya a 28-dik nap száj-gangránában halt el. Az agyából oltott nyul nem veszett meg.
		XII { 5 6 7					
<i>Friss fix virus oltat 3-nál bőr alá 9 nap, 2-nél tracheal. 8 nap</i>	—	XII. 17—29	5	1	—	—	—
<i>Friss fix virus bőr alá egyszerre</i>	0.5	VI. 27. a subd. fert. után azonnal	7	1	1	1	A 2 életben maradton kitért a veszetség, de kigyógyultak belőle.
<i>Friss fix virus emulsióból 2 köbe. 24 órai időközben intrajugulariter</i>	—	VIII { 22 23	7	1	—	—	—

A fennebbi postinfectionalis védőoltó kísérleteknél tehát az utczai veszetheggséggel történt subduralis fertőzés után a száritott veszett velővel végezett védőoltások kutyákon absolut negativ eredményűek voltak. Erősebb passage virussal szintén subduralis úton történt fertőzés után végezett hasonnemű oltások azt eredményezték, hogy 10 nyúl közül egy maradt életben, a többi kilencznel egyrészenél elkésve tört ki a veszetheggség. Utczai veszetheggséggel subcután történt előzetes fertőzés után nem vesztek ugyan meg a védoltott állatok, de nem vesztek meg a nem védoltottak sem; de mint az utóvizsgálat kimutatta, a védoltottaknál sem jött létre az immunitás.

Így a száritott velővel végezett postinfectionalis védőoltások teljesen eredménytelenek voltak.

A higitott fix virussal történt postinfectionalis védőoltásokkal fix virussal subduralis úton történt fertőzés után 10 eset közül egy esetben sem lehetett megelőzni, sőt még késleltetni sem a veszetheggség kitörését.

Ugyancsak higitott fix virussal, utczai veszetheggséggel történt subduralis fertőzés után végezett védőoltások, subcutan alkalmazva, három eset közül egynél sem, intratrachealis úton alkalmazva öt eset közül egynél akadályozták meg a veszetheggség kitörését.

Fix virusnak egyszeri bőr alá vitele nagyobb mennyiségben (0.5 gramm friss veszett velő) utczai veszetheggséggel történt megelőző subduralis infectiók után, 10 kutya közül egynél akadályozta meg a veszetheggség kitörését és a halált.

Fix virusnak többszöri bőr alá vitele nagyobb mennyiségben egész 3.5 grammig, utczai veszetheggséggel megelőzőleg tett intraocularis fertőzés után, egy esetben csak késleltette, de nem akadályozta meg a veszetheggség kitörését.

Fix virusnak többszöri intratrachealis bevitele nagyobb mennyiségben, utczai veszetheggséggel megelőzőleg tett intraocularis fertőzés után: öt esetből két esetben előzte meg a veszetheggség kitörését.

Fix virusnak kétszeri bevitele kis mennyiségben a vena jugularisba, utczai veszetheggséggel intraoculariter tett megelőző fertőzés után, 9 juh közül egynél sem akadályozta meg a veszetheggség kitörését.

Így a friss fix virussal különböző módon végezett postinfectionalis védoltások fix virussal történt subduralis fertőzés után absolut sikertelenek voltak, utczai veszettség virussal történt előzetes subduralis és intraocularis fertőzések után egyes esetekben megelőzték, más esetekben hátráltatták, a legtöbb esetben azonban nem bírták megakadályozni a veszettség kitörését.

Sikeresek voltak a hígított fix virussal tett postinfectionalis védőoltások utczai veszettséggel történt subcutan és endermaticus infectiók után, továbbá a veszettséggel való fertőzés természetes módja a *veszett ebmarás után, a mennyiben nyolcz veszett-kutyamarott és védoltásban részesült eb közül egynél sem tört ki a veszettség, míg az ugyanazon veszett ebek által marott, de nem védoltott nyolcz kutya közül ötnél tört ki a veszettség és négy belőle elpusztult, az ötödik pedig kigyógyult.*

A fennebbi két főirányú állatkísérletek végeredményét a következő két tételbe foghatom össze:

I. A veszettség ragály-anyagával való fertőzés következményeit, nevezetesen a veszettség kitörését és a halált előzetesen tett módszeres védőoltásokkal meg lehet előzni, történjék a ragályozás a veszettség terjedésének természetes módja szerint — veszettkutya-marással — avagy mesterséges úton a veszettség ragály-anyagának a bőrbe, bőr alá vagy a védőoltás nélkül kivétel nélkül halálosan ható subduralis (az agyvelőbe) vagy intraocularis (a szembe történt) beoltással. E veszettség elleni mentességet annyira lehet fokozni, hogy az így előre beoltott szervezet ellenállhat nemcsak a közönséges erősségű, úgynevezett kóbor-kutya veszettség fertőző anyagának, hanem a hatásosságában mesterségesen erősített és legerősebbé vált úgynevezett fix veszettségvirus hatásának is.

II. A veszettség ragály-anyagával való fertőzés következményeit, nevezetesen a veszettség kitörését és a halált a megtörtént ragályozás után végzett módszeres védőoltásokkal meg lehet előzni, ha a fertőzés természetesen előforduló módon,

tudniillik veszett eb marása által történik. Mesterségesen ejtett ragályozásoknál sikerre vezet a ragályozás utáni védőoltás bőrbeli és bőr alá történt fertőzések esetében akkor, ha a fertőző anyag utcai veszettségben szenvedő állattól ered. Igen kevés esetben lehet megmenteni az állatot a veszettség kitörésétől, ha a fertőzés utcai veszettség vagy gyengébb ú. n. passage-vírussal bár, de subduralis vagy intraocularis úton történik. A veszettség kitörésének hátráltatása azonban ez esetek egy részében észlelhető. Nem lehet a veszettség kitörését ragályozás utáni oltásokkal megakadályozni akkor, ha az előzetes fertőzés nagyon erős passage (a nyúlról-nyúlra átvitel alatt folyton erősödő) vagy fix vírussal intraocularis vagy subduralis úton történik.

Összevetve úgy az ante- mint a postinfectionalis védőoltó kísérleteim eredményét, azok határozottan bizonyítják azt, hogy a Pasteur-féle antirabicus gyógymódnak az állatkísérleti alapja megvan. Az anteinfectionalis védőoltások által a veszettséggel való fertőzés mindenféle fokozatainál meg lehet védeni a szervezetet a legtöbb esetben a veszettség kitörésétől és a haláltól. Postinfectionalis védőoltásokkal szintén positiv az eredmény a fertőzés természetes módjánál, a veszett ebmarásnál. E kísérletek annál inkább tarthatnak igényt a bizonyító erőre, mert a Pasteur eredeti módjától eltérő úton ugyanazon végeredményre vezettek.

Ez állat-kísérletek előleges megtétele fontos volt, mert azon alapszik az egész antirabicus gyógymód az embereken. Fontos volt különösen e gyógymód ellen fölmerült kételyeknél fogva, melyek látszólag kísérleti alapon emeltettek, különösen Frisch és az ő kísérletei alapján az antivaccinatorok részéről. A kísérletek sikertelenségének okát fennebb kimutattuk, másfelől szemben állanak a tagadással a positiv kísérletek. A negativ alapra támaszkodó ellenérvek ennél fogva önmaguktól elesnek.

Magok a kísérletek hosszú időt vettek igénybe. Idestova három éve dolgozunk e kérdés felett. Egész kísérleti veszettség járványt kellett előidézni, melynél az esetek száma meghaladja.

a két ezeret, melyeket egyenként és összeségökben megfigyelni kellett és türelmesen várni az eredményeket, hogy elhamarkodott ítéletet ne mondjunk.

Magok e kísérletek sok költséggel és még több fáradsággal jártak. Az anyagi támogatásért nem mulasztatom el, hogy köszönetet ne mondjak mindenek előtt a t. Akadémiának, ki legelőször tette lehetővé, hogy a kísérletek megkezdessenek; továbbá a törvényhozásnak, mely e kísérleti czélokra az államköltségvetésbe jelentékeny összeget vett fel; a nagym. közoktatásügyi minisztériumnak, mely azt a törvényhozásnál kieszközölte; végre Fuchs Gusztáv fővárosi képviselőnek, ki e kísérletek egy részéhez szintén anyagi áldozatokkal járult. A kísérletek kivitelében különös köszönettel kell megemlékeznem intézeti tanszemélyzetem feláldozó közreműködéséről, mely e könnyen életveszélyessé válható és sok fáradsággal járó kísérletezések érdekében három éven keresztül — a rendes intézeti teendők mellett — napról napra szakadatlanul naponként több órai munkát végzett. Dr. Lőte József m. tanár, dr. Szigethy Károly, dr. Székely Ágoston, dr. Kovács József, Tanagl Ferencz, Sebess Lajos urak közreműködésének tetemes részök van a fennebbi kísérletek sikerében.

V.

A PÁRISI PASTEUR INTÉZETBEN GYÓGYÍTOTT MAGYARORSZÁGI VESZETTKUTYA - MAROTTAK. PASTEUR ANTIRABICUS VÉDŐOLTÁSAINAK STA- TISZTIKAI EREDMÉNYE.

Midőn kísérleteim alapján személyes meggyőződést szereztem magamnak a ragályozás előtt és után való veszethez elleni védőoltások értékéről állatokra nézve: a tanulmány kiegészítése szempontjából f. év július havában meglátogattam Párisban Pasteur intézetét, hol a veszettkutya-marottakat a veszethez kitörésének megelőzésére 1885. november havától kezdve rendszeresen gyógyítják.

Ezek a veszethez elleni védőoltások még mindig a régi úgynevezett «Institut Pasteur»-ben folynak, melyet ideiglenesen rendeztek be ez oltásokra egészen külön helyiségekben, hol eshetőleg egyéb fertőzések kikerülése végett mással mint veszethez-oltásokkal nem foglalkoznak, hol naponként 80—90 a világ minden részéből összekerült kutya-marott egyént oltanak napjában kétszer. Az állandó intézet, mely, mint említettem, a közadakozás útján e célra összegyűlt két millió franknyi összegből épült, már a belső berendezésig kész új Pasteur-intézetben lesz.* Nem szándékom ez alkalommal sem az egyik, sem a másik ismertetésébe bocsátkozni, csak a gyógyítás értékére vonatkozó tanulmányomnak mintegy kiegészítéseül állítom össze az ez intézetben gyógyított magyarországi veszettkutya-

*) Ez új Pasteur-intézetnek ünnepélyes megnyitása 1888 november 14-én ment véghez.

marottakra vonatkozó adatokat, melyeknek egy részét Párisba menetelük előtt többnyire a nagym. belügyminiszterium fehérsára a budapesti kir. orvosegyesület lyssa bizottságával együtt megvizsgáltuk, és melyek jelenleg is közelebbi ellenőrzésünk alatt állanak. Pasteur maga és intézetének aligazgatója Dr. Roux ez adatok kijegyzésére köszönetre méltó szivességgel bocsátották rendelkezésemre intézeti naplóikat:

1885-ben	---	---	---	---	---	---	---	---	4
1886-ban	---	---	---	---	---	---	---	---	28
1887-ben	---	---	---	---	---	---	---	---	14
1888-ban július haváig	---	---	---	---	---	---	---	---	5
összesen	---	---	---	---	---	---	---	---	51

magyarországi ebmarottat gyógyítottak Párisban a Pasteur-intézetben.

Párisból visszatértem után a gyógyításban részesültek állapotáról, a kik az ország különböző vidékein laknak, tudósítást kértem az illető megyei, városi, járás- és község-orvosoktól részint az illetőktől magoktól vagy ismerőseiktől.

E naplójegyzeteket kiegészítve az utólag itthon szerzett tudósításokkal a következőkben veszek magamnak alkalmat közölni.

A Pasteur intézetében 1885. novembertől 1888. július végeig ebdühellenes gyógykezelésben részesült magyarországi veszettkutya-marottak.

1. eset. Rivnák Sándor, 21 éves munkás Aradról. 1885 november 14-én harapta meg egy veszett kutya a jobb karján. Sebe pokolkővel lett kiégetve.

Antirabicus gyógykezelést kapott *1885. december 5-től 12-ig* következőleg:

Oltás-napok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	
Hány napos velő?	13.	12	11	10	9	8	7	6	5

2. eset. Reisch Alfréd, 34 éves, dézsi lakos. 1884 szeptember 24-én marta meg állítólag egy veszett kutya. Antirabicus gyógykezelése 1885 december 5-től 14-ig tartott.

Oltás-napok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
Hány napos velő?	13	12	11	10	9	8	7	6	5

Ez esetben a kutya veszettségéről hiányzik a közelebbi adat. A marás-sebek csak két óra múlva lettek kiégetve a harapás után. Reisch Alfréd úrnak 1888. szept. 13-áról kelt levele szerint ő sokat betegeskedik. Betegeskedése azonban nyilván nincs kapcsolatban a kutyamarással.

3. eset. Fridericiné asszony, 32 éves, budapesti lakos, balkezének mutatóujját 1885 június hóban harapta meg a kutya. Dr. See vezette a Pasteur-intézetbe. Antirabicus gyógykezelése 1885. december 13-tól 21-ig tartott.

Oltás-napok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
Hány napos velő?	13	13	12	11	10	9	8	7	6

Ez esetben a kutyáról semmi közelebbi adat sem jutott tudomásomra, sem arról, hogy a marás-seb volt-e kiégetve vagy nem. Miután az illető lakása P. naplójába bejegyezve nem volt, a budapesti bejelentő hivataltól csak annyit tudtam meg, hogy az illető télen Pesten, nyáron Tolnamegyében szokott tartózkodni.

4. eset. Nagy Márton, 29 éves honvédhuzár-örmmester Aradról. Jobb kezén ugyanaz a kutya marta meg mint az 1-ső eset. Antirabicus gyógykezelést kapott 1885 december 21-től 1886 január 1-ig.

Oltás-napok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
Hány napos velő?	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3

5. eset. Simon István, 54 éves laborans Aradról. Ugyanazon kutya marta meg mint az 1. és 4-dik esetet. Antirabicus gyógykezelést kapott 1886 január 23-tól február 2-ig.

Oltás-napok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.
Hány napos velő?	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4

Dr. Stand Kálmán, honvéd-ezredorvos úrtól nyert értesülés szerint a kutya, mely a három egyént megmarta a gyógyszerészé volt, úgy az élőben tett észleletek, mint a bonczolás adatai szerint a kutya határozottan veszett volt. A marás-sebek mind a háromnál nemsokára a harapás után ki lettek égetve.

Dr. Darányi János, aradi tiszti főorvos úrnak 1888 augusz-

tus 28-dikáról kelt levele szerint egynek sem lett baja és mind a három egészséges.

6. eset. *Várady Eliz*, 9 éves. *Várady Sándor* adófelügyelő leánya. 1886 január 22-én harapta meg egy veszett kutya. Egy asszony, kit e kutya vele egyidejűleg harapott meg, a marás utáni 29-dik napon veszettségben halt el. (*Dr. Hány István*, zala-eger-szegi kórház-igazgató főorvos úr 1888 augusztus 29-dikéről kelt levele megerősíti e följegyzést). Az antirabicus gyógyítás a marás után a 37-dik napon kezdődött és 1886 márczius 1-től 9-ig tartott.

Oltás-napok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX
Hány napos velő?	14	13	12	11	10	9	8	7	6

Dr. Munkácsy Pál, n.-bocskói járásorvos úr 1888 szeptember 15-ről kelt levele szerint a *kis leány* teljesen egészséges.

7. eset. *Cernat Péter*, 33 éves Temesvárott lakatos az osztrák-magyar államvasút-társaságnál. 1886 február 19-én harapta meg egy veszett kutya. *Dr. Szabados* temesvári orvos úr konstataulta a kutyánál a veszettséget. Az antirabicus gyógyítás 14 nappal kezdődött a marás után és 1886 márczius 5-től 14-ig tartott.

A védőoltás menete:

Oltás-napok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
Hány napos velő?	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5

Dr. Stefanovics Sándor, Temesvár városi tiszti főorvos úrnak 1888 szeptember 9-ről kelt tudósítása szerint az illető 1886 óta folytonosan egészséges és hivatásában szakadatlanul működik.

8., 9., 10. eset. *Koszt Frigyes*, 30 éves, *Koszt Rozália*, 9 éves, *Viczián Pál*, 15 éves, *kis-körösi lakosok*. Mind a hármat kezökön 1886 január 28-án marta meg egy veszett kutya. A kutya veszettségét bonczelet alapján *Babes Viktor* budapesti egyetemi tanár konstataulta. Antirabicus gyógyításuk a marás

utáni 39-dik napon kezdődött és 1886 márczius 9-től 18-ig tartott.

A védőoltás menete :


Oltás-napok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
Hány napos velőt?	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5

Eötvös Géza, főszolgabíró és *Dr. Berkovics Jakab* községi orvos uraknak 1888 szeptember 24-ről kelt tudósításuk szerint *Viczián Pálnak* semmi baja nincs. A két másik gyógykezelt időközben Budapestre jött. A tőlök beszerzett tudósítás szerint ez idő szerint semmi bajuk nincs.

11. eset. Koflanovics Miklós, 42 éves, fancsikai lakos Ugocsamegyében. 1886 február 18-án harapta meg egy veszett kutya. A kutyáról közelebbi adatok nincsenek. Antirabicus oltása a 30-dik napon kezdődött és 1886 márczius 10-től 19-ig tartott.

Az oltások menete :

Oltás-napok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
Hány napos velő?	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5

 *Dr. Theodorovits Ferencz*, n.-szöllősi járás-orvos úrnak 1888 szeptember 12-iki levele szerint az illető egészen jól érzi magát.

12. eset. Molnár Ida, 7 éves, Pápa. 1886 január 22-én marta meg egy veszett kutya. A kutya veszettségéről semmi adat nincs. A párisi magyar-egylet vezette Pasteurhoz. Antirabicus gyógyítása 59 nappal kezdődött a marás után és 1886. márczius 22-től 31-ig tartott.

A védőoltás menete :

Oltás-napok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
Hány napos velő?	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5

Dr. Steiner József, pápai tiszti főorvos úrnak 1888 augusztus 28-áról kelt tudósítása szerint a gyermek jó egészségnek örvend.

13-ik, 14-ik, 15-ik, 16-ik, 17-ik, 18-ik eset.

Nagy-Körösön 1886 ápril 5-én és 6-án egy kutya hat egyént összemart. *A kutya veszettsége úgy az élőben tett észlelés mint a bonczlelet adatai által teljesen konstatáltnak vehető.* Miután az eseteket a budapesti kir. orvosegyesület által a veszetség tanulmányozására kiküldött bizottság kezdettől végig észlelte, különös figyelmet érdemelnek.

A megmarottak következők.

1. *Kovács József*, 22 éves. Bal czombja felső harmadának mellső felületén egy nagyobb és egy kisebb harapást kapott ápril 6-án. A sebet ápril 7-én égették ki kalicausticummal.

2. *Hugyez János*, 16 éves. Ápril 5-én marta meg egy kutya a jobb kéztő és alkar egyesülése táján a kézháton. A seb a marás után kissé vérzett. Öt nappal lett a marás után kiégetve.

3. *Balla Vilmos*, 9 éves. Ápril 6-án marta meg egy kutya a jobb kezén. A kézháton három a bőrt áthatoló harapás, a tenyéren több apró horzsolás esett. A sebeket 2 órával égették ki a harapás után kalicausticummal.

4. *Glückmann Béla*, 4 éves. Ápril 6-án lett megmarva. Jobb felkarjának alsó harmadán a könyökig 17 harapáshely. Két órával égették ki a sebeket a marás után kalicausticummal, még később légenysavval.

5. *Halász Albert*, 4^{1/2} éves. Ápril 6-án harapta meg a kutya. Harapást kapott a bal felső szemhéjon, továbbá a jobb kéztőn 13-at. Két órával égették ki a harapás után kalicausticummal.

6. *Korsós Eszter*, 3^{1/2} éves. Ápril 6-án harapta meg a kutya. Két harapás esett a jobb alkar felső harmada, egy a radialis, egy az ulnaris oldalon. Három nappal lettek kiégetve a harapás után.

Ez eseteket Párisba menetelők előtt részletes vizsgálat alá vette a fennebb említett bizottság, valamint fölvette a láttelelet róluk visszatértök után is.

Az antirabicus gyógyítás nálok a marás után a 20-ik, illetőleg 21-ik napon kezdődött és 1886 ápril 26-tól május 5-éig tartott.

Az oltások menete a következő volt:

Oltás-napok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
Hány napos velő?	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5

Dr. Szabó Mihály úr, Nagy-Körös város tiszti főorvosának — ki a hat marottat Pasteurhez vezette — 1887 június 8-áról kelt első tudósítása szerint az első év folyamán egynek sem lett semmi baja. Második tudósítása 1888 augusztus 22-éről hasonlóról értesít, Hugyeczen kívül, ki időközben onnan elköltözött, kiről e miatt értesítést nem nyújthatott.

19. eset. *Szegény Ferencz*, 45 éves Temesvár. 1886 május 5-én marta meg a kutya jobb kézcsuklóján. A kutya veszett voltát állatorvos bizonyítja. A marás-sebet 3 órával égették ki a harapás után.

Antirabicus gyógyítása a marás után 11 nap mulva kezdődött és 1886. május 16—25-éig tartott.

A védőoltások menete következő volt:

Oltás-napok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
Hány napos velőt?	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5

Dr. *Stefanovics Sándor*, temesvári tiszti főorvos úr 1888 szeptember 7-éről kelt levele értelmében ez egyén iszákos ember volt és három hó előtt (1887, júniusban, tehát egy évvel a marás után) tüdővészben halt el.

20., 21., 22-ik eset, *Jezerniczky Mária*, 33 éves, ref. lelkes neje Terestyén-Egyház-Szecsődön (Vas megye), gyermekei : *Jezerniczky Elemér*, 5 éves, *Jezerniczky Dénes*, 3 éves, 1886 február 10-én lettek megmarva egy kutya által. Az anya czipőjén keresztül kapott a lábán könnyű harapás-sebet, az idősebb fiú jobb kezén, a kisebbik jobb karján. A kutya sajátjuk volt. A fentebbieken kívül még három iskolás gyermeket is megmarta. A kutyát mindjárt agyonverték és a budapesti állatgyógyintézetben bonczolták. A bonczleletből nem lehetett határozottan a veszettséget konstatálni. A 3 iskolás fiú közül azonban egy Boksa Kálmán 10 éves gyerek 1886 május 9-én (tehát 88 nap mulva a harapás után) veszettségben elhalt, így a kutya veszett volta bizonyos. A marás-sebeket 3 nap mulva égették ki. Az antirabicus gyógyítás a fennebbi három egyénen 106 nap mulva (14-ik hét) kezdődött és 1886 május 18—27-éig tartott.

Az oltások menete következő volt :

Oltás-napok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
Hány napos velő?	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5

Dr. Gergő, körmendi járásorvos úrnak 1888 szeptember 25-éről kelt értesítése szerint mind a három egyén egészséges. A megmarott, de nem gyógyított két iskolás gyermek szintén egészséges.

23-ik eset. Stoffel Péter, 39 éves, útkaparó, Temesvár. 1886 április 27-én marta meg a jobb kezét egy kutya, melynek veszett voltát Dr. Hartmann temesvári orvos konstatálta. A sebet tüzes vassal 12 óra múlva égették ki a marás után.

Antirabicus gyógyítása 1886 május 19-én kezdődött 22 nap múlva a marás után és május 28-áig tartott.

A védőoltás menete a következő volt :

Oltás-napok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
Hány napos velő?	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5

Dr. Stefánovits Sándor, temesvári tiszti főorvosnak 1888 szeptember 7-éről kelt értesítése szerint ezen egyén 1886 óta teljesen egészséges.

24-ik eset. Maderer Stefanie, 27 éves, Madeszony (Temesvár mellett), báró Nikolicsnál. 1886 május 28-án harapta meg bal kezét egy kutya, mely sok más kutyát is megharapott és több embert megtámadott és elszaladt. A seb nem volt kiégetve.

Az antirabicus gyógyítás a marás utáni 13-ik napon kezdődött és 1886 június 10—19-éig tartott.

A védőoltások menete következő volt :

Oltás-napok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
Hány napos velő?	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5

Dr. Stefánovits Sándor, temesvári tiszti főorvosnak 1888 szeptember 7-éről kelt értesítése szerint egy év előtt tartózkodási helyéről egészségesen távozott el és most állítólag Bécsben lakik.

25-ik és 26-ik eset. Pollakovics József, 41 éves, vasúti őr, Rozsnyó. Jobb hüvelykujjának tenyéri oldalát 1886 augusztus 31-én harapta meg egy kutya. Ugyan-e kutya harapta meg 7 éves leányát is Pollakovics Ilonát lábszárán a külboka tájon. A kutya kóbor kutya volt. Hangja el volt változva és maga igen agresszív volt. Agyonverték, husát a cigányok megették. A marás-seb nem vérzett és csak 7 óra múlva lett kiégetve; Babes tanár küldte Párisba. A kutya állítólag még 6 egyént is megmárt. Állatorvosi bonczlelet nincs.

Az antirabicus gyógyítás mindkettőnél a marás után 14-ik nap kezdődött és 1886 szeptember 14-től október 3-ig tartott.

Az oltás menete következő volt:

Oltás-napok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.		
Hány napos velő?	12. 11. 10	9. 8. 7	6. 5	4	3	2	1		
Oltás-napok	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.	XV.	XVI.
Hány napos velő?	4, 3	2	1	3	2	1	3	2	1

Dr. Posch Dező, rozsnyói tisztii főorvos úr 1888 augusztus 23-ról kelt értesítése szerint Pollakovics József 5 gyermekével együtt, kiket hasonló okból szintén Pasteur gyógyított (ez valószínűleg tévedés, miután Pasteur könyveiben csak egy gyermek gyógyításáról találtam följegyzést), a lehető legjobb egészségnek örvendenek.

27-ik eset. Réthy Lajos, 29 éves, földbirtokos. Taraczköz, Máramaros-megye. 1886 szeptember 29-én harapta meg arcán saját vadászkutyája. Egy harapás-seb esett az alsó ajak alatt, egy a bal szem mellett. A sebek vérzettek és 3 órával később lettek kiégetve. A kutyát agyonütötték, Dr. Wachsmann m.-szigetii orvos konstatálta, hogy veszett volt. Párisba menetele előtt engem is konsultált.

Antirabicus gyógyítása a marás utáni 10-ik napon 1886 október 6-án kezdődött és 23-áig tartott.

A védőoltások menete következő volt:

Oltás-napok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	
Hány napos velő?	10. 8. 6	4. 3. 2	1	4. 3	2	1	4	3	
Oltás-napok	IX.	X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.	XV.	XVI.	XVII.
Hány napos velő?	2	1	4. 3	2	1	4	3	2	1

Magánértesülés szerint semmi baja sincs.

28-ik, 29-ik, 30-ik eset.

1886 október 16-án Péczelen Fáy Ferencz kutyája három egyént és több kutyát mart össze. A kutyát megölték és a budapesti állatgyógyintézetbe hozták bonczolás végett, hol a veszett-ségnek igen kifejezett jeleit találták. A többi marott kutyákat mind agyonverték. A marott egyének a következők:

1. *Pekáry István* budapesti lakos, jobb előkarján három felületes karczólást és jobb lábán, közel a bokához, egy sebet kapott, melyek véreztek. Nem történt kiégetés.

Antirabicus gyógyítása a marás utáni 6-ik napon, 1886 október 22-én kezdődött és november 1-ig tartott.

A védoltás menete a következő volt:

Oltás-napok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
Hány napos velő?	12. 10. 9	8. 7. 6	5. 4. 3	2	6. 5	4	3
Oltás-napok	VIII.	IX.	X.	XI.			
Hány napos velő?	2	4	3	2			

2. *Fáy Tibor*, 11 éves, péczeli lakos, a kutya jobb kezének tenyéri oldalát harapta meg, egy harapáshely volt, mindjárt kiégették pokolkövel.

3. *Soltész József*, 46 éves, péczeli lakos, a kutya czombját harapta meg a nadrágon keresztül a térd fölött. A seb vérezt, azonnal kiégették pokolkövel.

A két utóbbi esetet a n. m. belügyminisztérium megvizsgálás végett a lyssa-bizottsághoz küldötte, mely azt a Pasteur-féle gyógyításra alkalmasnak ítélte.

Az antirabicus gyógyítás náluk a marás utáni 15-ik napon 1886 november 1-én kezdődött és november 9-ig tartott.

A védoltások menete a következő volt.

Oltás-napok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Hány napos velő?	12. 10. 8.	6. 4. 2	9. 8. 7	6. 5. 4. 5	2. 4	3	2	

Pekáry István úrnak 1888 szeptember 3-ról kelt értesítése szerint sem neki, sem a másik két marottnak nincsen semmi bajuk.

31-ik, 32-ik eset.

Zólyomban 1886. szeptember 29-én ismeretlen kóbor kutya két egyént megmart. A kutya a tünetek és bonczlelet szerint

Palesch városi főorvos úr jelentése szerint minden kétségen kívül veszett volt. A marott egyének következők:

1. *Jurecska János*, 43 éves szabó, zólyomi lakos. Jobb czombján a térd fölött 3 cm. hosszú marás-seb, mely vérzett. A harapás nadrágon és flanell alsónadrágon át történt, mely a harapás folytán átlukadt. A seb $\frac{1}{4}$ óra múlva a harapás után tömör carbolsavval lett kiegészítve.

2. *Bucsán György*, 48 éves, csizmadia. Jobb czombjának mellső felületén a marás körülbelül egy tyúktojás nagyságú darabot szakított ki és tenyéryni mély, erősen vérző sebet hagyott hátra. Továbbá három erős marás-sebet kapott a bal alkaron és kezen. A seb $\frac{1}{2}$ órával a marás után lett kiegészítve.

Mindkét eset a lyssa-bizottság által lett Pasteurhoz kiküldve.

Az antirabicus gyógyítás náluk a marás után 13-ik napon kezdődött és 1886 november 12-től 24-ig tartott.

A védoltások menete a következő volt:

Oltás-napok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	
Hány napos velő?	12	11. 10. 9	8. 7. 6	5. 4. 3	2	6. 5	
Oltás-napok	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	XIII.
Hány napos velő?	4	3	2	6	4	3	2

Dr. Palesch Gusztáv, zólyomi tisztii főorvos úrnak ez évi értesítése szerint mind a kettő teljesen egészséges.

33-ik eset. *Fekete Ferencz*, 29 éves, felvigyázó a magyar északkeleti vasutársaságnál Csapon, Ung-megye. 1886 deczember 12-én marta meg egy kóbor kutya, melyet agyonverték, mely előbb még 3 más kutyát is megmarta. Dr. Elischer egyetemi magántanár úr bizonyította a kutya veszett voltát. A marás az arczot érte, hol két foghelyet hagyott vissza, kevésbé vérzett a seb, melyet $\frac{1}{2}$ óra után égettek ki.

E marott egyén Dr. Elischer vasuti főorvos úr levelével ment Pasteurhoz.

Antirabicus gyógyítása a marás utáni 9-ik napon 1886 deczember 21-én kezdődött és 1887 január 3-ig tartott.

A védoltás menete következő volt:

Oltás-napok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
Hány napos velő?	14. 13	12. 11	10	9	8	7	6

Oltás-napok	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.
Hány napos velő?	5	10. 8	6	5	10. 8	6	5

Dr. Elischer Gyula, igazgató-főorvos és egyet. m. t. úr 1888 szeptember 5-ről kelt értesítése szerint ez egyénnek semmi baja sincs.

34-ik. eset. Höckel Henrik, 17 éves, Budapest. 1887 márcz.
18-án harapta meg egy kutya. Kis seb a jobb mutatóujj 1—2 izületének megfelelőleg. Nem vérzett. A sebet marás után azonnal kimosták, fél óra mulva pedig kiégették. A kutya veszettségét, Babes tanár levele szerint, a budapesti állatgyógyintézetben élőben észlelt tünetekből és a bonczleletből constatatálták. A kutya saját kutyája volt. Az állatgyógyintézetben olték meg. Babes velejével nyulat oltott, mely azután megveszett.

Antirabicus gyógyítása a harapás után 5 nap mulva kezdődött és 1887 márczius 23-tól ápril 3-áig tartott.

Oltás-napok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Hány napos velő?	14. 13	12. 11	11	10. 10	9. 9	8. 8	7	7
Oltás-napok	IX.	X.	XI.	XII.				
Hány napos velő?	6	*)	6	5				

1888. szeptember elején saját magától nyert értesülés szerint teljesen jól érzi magát.

35-ik eset. Roxer András, 35 éves, vasuti hivatalnok a magyar kir. államvasutaknál. 1887 ápril 4-én saját kutyája marta meg és jobb mutatóujja 1—2 izületének megfelelőleg két harapást kapott, a seb vérzett, néhány percz mulva pokolkövel kiégették. A kutya elszaladt hazulról, nem evett, nem ivott, sok más kutyát megharapott, végre agyonverték. Roxert az államvasutak igazgatósága küldte Pasteurhoz levéllel, melyben a kutya veszettsege constatataltik.

Az antirabicus gyógyítás a marás utáni 7-ik nap kezdődött és 1887 április 11—24-ig tartott.

A védoltások menete következő volt:

*) Nem jelent meg.

Oltás-napok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Hány napos velő?	14.13	12.11.	11.10	10.9	9.8	8	8	7
Oltás-napok	IX.	X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.		
Hány napos velő?	7	7	6	6	6	5		

A magyar kir államvasutak igazgatósága 1888 szeptember 16-áról kelt értesítése szerint R. A. szakértőileg megvizsgáltatván, egészségesnek találtatott.

36-ik eset. Rajkort Vincze, 19 éves, uradalmi bojtár Zsombolyán, Torontálmegye. 1887 ápril 27-én harapta meg egy kutya. A kutya veszettségét Vági Vilmos pusztaborítói állatorvos constatálta részint élőn tett észlelet, részint a bonczlelet alapján. A kutya több kutyát is megmart. Két marás-sebet kapott a jobb hüvelyk második ízén, mely vérzett. Semmiféle kiegészítés vagy gyógyítás nem történt.

Antirabicus gyógyítása a marás után 6-ik nap kezdődött és 1887 május 3-ától 18-áig tartott.

A védőoltás menete a következő volt:

Oltás-napok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Hány napos velő?	14.13	12.11	11.10	10.9	9.8	8	7	7
Oltás-napok	IX.	X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.	XV.	
Hány napos velő?	7	6	6	6	5	5	4	

Dr. Muraközy Dezső, uradalmi orvos úrnak 1888 szeptember 17-éről kelt értesítése szerint az egyén mult év október hava óta nincs uradalmi szolgálatban és azóta nincs róla tudomásuk. Míg az uradalomban volt, nem volt semmi baja sem. Kétli tanár utólag szerzett magánértesülése szerint az egyénnek jelenleg semmi baja sincs.

37-ik eset. Gyurkits Mihály, 31 éves, faraktári hivatalnok, Budapest. 1887 május 5-én harapta meg egy kutya. Saját kutyája volt, nem evett — szomorú volt — bothoz kapkodott és a marás után másnap magától megdőglött. Az állatgyógyintézetben tett bonczolathól bizonyossággal nem derült ki a veszettség, csak az élőben észlelt jelek után lehetett azt valószínűnek fölvenni. A marás-sebek a jobb kézen estek: kettő a jobb hüvelyken,

egy a jobb kézhatón, a második metacarpuson. A sebek vérzettek, 6 órával a marás után égették ki pokolkövel.

Antirabicus gyógyítása 1887 május 13-án kezdődött, 8 nappal a marás után és május 24-éig tartott.

A védőoltások menete következő volt:

Oltás-napok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Hány napos velő?	14. 13	12. 11	10. 9	9. 8	8. 13*)	7	7	6
Oltás-napok	IX.	X.	XI.	XII.				
Hány napos velő?	6	5	5	4				

1888. szeptember elején saját magától nyert értesülés szerint semmi baja sincsen.

38-ik eset. *Tottal Imre*, 5¹/₂ éves, Mezőhegyes. 1887 május 8-án harapta meg egy kutya. A kutya kőborgó kutya volt. A marás után azonnal agyonütötték. Szakgatta a tárgyakat, más kutyákat is harapdosott. Kistáray mezőhegyesi állatorvos bonczolta és veszettnek konstatálta. Kétli egyetemi tanár úr levelével ment Párisba. A marás a jobb czombon volt: két seb, mely kissé vérzett. ¹/₂ óra mulva égették ki lapissal.

Antirabicus gyógyítása a marás utáni 6-ik napon kezdődött és 1887. május 14-től 24-éig tartott.

A védőoltás menete következő volt:

Oltás-napok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Hány napos velő?	14. 13	12. 11.	10. 9	9. 8	8. 7	7	6	6
Oltás-napok	IX.	X	XI.					
Hány napos velő?	5	5	4					

Dr. Elesánszky Béla, battonyai járás orvos úrnak 1888 szeptember 7-éről kelt értesítése szerint, a gyermeknek semmi baja sincsen.

39-ik eset. *Halesch Antal*, 58 éves, vasuti hivatalnok, Budapest. 1887 június 9-én bal karján harapta meg egy gyanús kutya, mely a harapás után elszaladt. A sebet fél óra mulva égették ki a harapás után.

*) Tévedésből kapott 13-napos velőt.

Antirabicus gyógyítása 1887. június 19-én a harapás után 10 nap mulva kezdődött és 28-áig tartott.

A védőoltás menete a következő volt:

Oltás-napok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
Hány napos velő.	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5

A magyar királyi államvasutak igazgatóságának 1888. szeptember hó 16-áról kelt értesítése szerint ez egyén teljesen egészséges.

40-ik eset. Klein Miksa, 11 éves, Szobráncz. 1887 júl. 14-én reggel 3 órakor marta meg egy kutya. A kutya ismeretlen volt, egy pulykát mart meg és egy más egyénre is ráugrott. Agyonverték. Dr. Felkovics szolnoki orvos konstatálta a veszetzéget bonczolat alapján. A marás a bal alkaron történt; 6 harapás-hely volt, négy az alkar felső, kettő az alsó részén. A marás csupasz testen történt, a sebek kevéssé véreztek, egy óra mulva égették ki lapissal.

Antirabicus gyógyítása a marás után 7-ik napon kezdődött és 1887 július 21-étől augusztus 2-ig tartott.

A védőoltás menete a következő volt:

Oltás-napok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Hány napos velő?	14	13.12	11.10	9.8	7.7	6.6	5	5
Oltás-napok	IX.	X.	XI.	XII.	XIII.			
Hány napos velő?	4	4	5	4	3			

Dr. Russay, kerületi orvos úrnak 1888 augusztus 30-áról kelt értesítése szerint a gyermek egészséges.

41. eset. Borhy György, 28 éves, hadnagy a 4-ik huszárezredben, Gyöngyös, Hevesmegye. 1887 július 31-én harapta meg jobb szeme alatt saját kutyája. A kutya más három kutyát és három disznót is összemart. A kutyát azonnal agyonütötték. Guttman gyöngyösi állatorvos bonczolta és bizonyítja, hogy veszett volt. A sebet nem égették ki.

Antirabicus gyógyítása a harapás utáni 8-ik napon 1887 augusztus 8-án kezdődött és 20-ig tartott.

A védőoltás menete következő volt:

Oltás-napok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
Hány napos velő?	14. 13	12. 11	10. 9	8. 7	6	5	4
Oltás-napok	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	XIII.	
Hány napos velő?	3	8	6	4	3	2	

Dr. Schönfeld Lipót, gyöngyösi főorvos úrnak 1888 augusztus 31-éről kelt értesítése szerint B. Gy. a legjobb egészségnek örvend.

42-ik eset. Domokos Kálmán, 42 éves, gazdasági intézeti igazgató, Debreczen. 1887 július 24-én reggel 5 órakor marta meg egy kutya. Saját kutyája volt. A marás után nem evett, kapkodott a bothoz, fát, szőrt rágott, negyednapra magától megdöglött. A budapesti állatgyógyintézetben bonczolták és veszettségét konstatálták. A kutya nyultagyából az általános kór- és gyógytani intézetben két nyúl subduralis oltást kapott. Mind a kettő dühös veszettség tünetei között halt meg a 16-ik 17-ik napon.

A harapás-seb a jobb mutatóujjon az 1-ső és 2-ik izület tájára esett. Egy seb volt a háti oldalon. Kevéssé vérzett, 2^o/o-os carbolsavval lett kimosva mindjárt és 3 óra múlva pokolkövel kiegészítve.

Antirabicus gyógyítása a marás utáni 15-ik napon kezdődött és *1887 augusztus 8-tól 21-ig* tartott.

A védőoltás menete a következő volt:

Oltás-napok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
Hány napos velő?	14. 13	12. 12	11. 10	9. 8	7. 7	6. 6	5
Oltás-napok	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.
Hány napos velő?		5	4	5	5	4	4

Magánértesülés szerint semmi baja sincs.

43-ik eset. Stancz György, 30 éves, Nyiradony, magyar kir. csendőrségi agens. 1887 július 21-én d. u. 6 órakor marta meg egy kutya. Navratil tanár úr levele szerint a kutya veszettsége állatorvosi bonczület alapján lett konstatálva. A kutya atyjáé volt, 3—4 más kutyát is megmart, két nap múlva agyonverték.

A marás-seb a jobb czomb felső és belső részén volt, egy marás-seb, mely borsómeckoraságú volt, nem vérzett, felette a nadrág és gatyá át volt lyukadva, 3 nap mulva égették 1/2000-es sublimat-oldattal.

Az antirabicus gyógyítás 26 nap mulva kezdődött a marás után és 1887 augusztus 16-tól 30-ig tartott.

A védőoltás menete következő volt:

Oltás-napok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
Hány napos velő?	14.13	12.11	10.9	8.7	7.6	6	5
Oltás-napok	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.
Hány napos velő?	5	4	4	5	5	4	4

A nyiradonyi előljárásának 1888 szeptember 15-ről kelt értesítése szerint jelenleg a nagyváradai csendőrségnél van. A veszetség tehát nem tört ki.

44-ik eset. Nagy Pál, 30 éves, a pécsi vasuttársaságnál pályáőr, Budapest. 1887 augusztus 3-án reggel 3 órakor harapta meg a kutya. A kutya a szomszédjáé volt. Agyonverték. Az állat-gyógyintézetben bonczolták. Veszettnek konstatálták. Babes tanár levelével ment Pasteurhoz.

A marás a jobb láb külbokája alatt volt. Egy sebet, mely nagyon vérzett, két órával a marás után kalicausticummal égette ki egy orvos.

Antirabicus gyógyítása a marás utáni 22-ik napon kezdődött és 1887 augusztus 25-től szeptember 9-ig tartott.

A védőoltás menete következő volt:

Oltás-napok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Hány napos velő?	14.13	12.11	10.9	8.7	7.6	6	5	5
Oltás-napok	IX.	IX.	XI.	XII.	XIII.	XIV.	XV.	XVI.
Hány napos velő?	4	4	6	5	4	4	3	3

A pécsi vasuttársaság főigazgatóságától 1888 augusztus végén nyert értesülés szerint az illetőnek nincsen semmi baja sem.

45-ik eset. Fazekas István, 3 éves, rákos-keresztúri vasuti állomás-főnök gyermeke, 1887 augusztus 22-én marta meg egy

kutya a jobb alfelén. 4 cm. hosszú, pörkkel fedett folytonosság-hiány mutatkozott a felvételnél. $\frac{3}{4}$ óra múlva égették ki a marás után. A kutya egy mézáróse volt. A budapesti állatgyógyintézetben bonczolták. Babes tanár küldötte az illetőt Párisba azon üzenettel, hogy a kutya veszett volt.

Antirabicus gyógyítása a marás utáni 23-ik napon 1887 szeptember 14-én kezdődött és szeptember 29-éig tartott.

A védőoltás menete a következő volt:

Oltás-napok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Hány napos velő?	12. 11. 10	9. 8. 7	6. 5	4	3	2	1	4. 3
Oltás-napok	IX.	X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.	XV.	XVI.
Hány napos velő?	2	1	3	2	1	3	2	1

A magy. kir. államvasutak igazgatóságának 1888 szeptember 16-ról kelt értesítése szerint az illető szakértőileg megvizsgálatván, egészségesnek találtatott.

46-ik eset Kempf István, 12 éves, Deés, Szolnok-Doboka megye. 1887. december 4-én este 6 órakor marta meg a kutya. Kuszenda deési állatorvos látta és bonczolta a kutyát és veszettnek deklaráta. A kutya ismeretlen volt, elszaladt, de elfogták és agyonverték. Megharapott még 3 egyént, kik közül egy sebeiben halt el.

A marás után 4 harapáshely maradt vissza a jobb kéz-háton. Kevéssé vérzett. Azonnal kimosták sósvízzel, pokolkővel égették.

Az antirabicus gyógyítás 12 nappal kezdődött a marás után és 1887 december 16-tól 30-ig tartott.

A védőoltás menete a következő volt:

Oltás-napok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
Hány napos velő?	14. 13	12. 11	10. 9	8. 8	7. 7	6	6
Oltás-napok	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.
Hány napos velő?	5	5	7	6	5	5	4

Reisch Alfréd úrnak 1888 szeptember 13-ról Deésről kelt értesítése szerint az egyén egészséges.

47-ik és 48-ik eset.

1888 január 24-én reggel 6^{1/2} órakor egy állítólagos veszett eb a magy. kir. államgépgyárban több egyént, körülbelül 12-öt, megmart. A kutya ismeretlen volt. Agyonütötték. A budapesti királyi állatgyógyintézetben bonczolták és ez alapon a kutya veszettségét valószínűnek deklarálták.

Két marott ezek közül Pasteurhoz ment ki antirabicus kezelés végett. U. m :

1. *Breuer Sándor*, 21 éves, a magy. kir. állami gépgyárban felszerelő, Budapest. A kutya két harapást ejtett rajta a jobb czombján a térd fölött. A harapás ruhán át történt, a nadrág és gatyá átlukadt. A seb vérzett; az első kiegészítés 1 óra múlva történt.

Ez esetet a nagyméltóságú belügyminiszter úr 1888 február 1-éről 8176. sz. a. felszólítására megvizsgáltam és a fennebbi adatok alapján Pasteurhoz küldésre ajánlottam.

Antirabicus gyógyítása a marás utáni 23-ik napon kezdődött és 1888 február 16-tól márczius 1-éig tartott.

A védőoltások menete a következő volt :

Oltás-napok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Hány napos velő ?	14. 13	12. 11	10. 9	8. 8	7. 7	6	6	5
Oltás-napok	IX.	X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.	XV.	
Hány napos velő ?	5	6	5	5	5	4	4	

2. *Németh Péter*, 29 éves, Budapest. A kutya bal czombján ejtett egy harapás-sebet, mely vérzett, csak este égették ki tüzes vassal. A védőoltás nála a marás utáni 24-dik nap kezdődött és február 17-től márczius 2-áig tartott.

Oltás-napok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Hány napos velő ?	14	13. 12	11. 10	9. 8	8. 7	7. 6	6	5
Oltás-napok	IX.	X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.	XV.	
Hány napos velő ?	5	6	5	5	5	4	3	

Mindkét egyén 1888 augusztus végén nyert magánértesülés szerint egészséges.

49-ik eset. Friedmann Róza, 14 éves, Ungvár. 1888 február 15-én marta meg egy ismeretlen kutya. A kutya azonkívül még

más három egyént is megmart. A kutyát elfogták és észlelték, halála után felbonczolták. Dr. Oesterreicher Jakab, városi orvos ezek alapján a kutya veszettségét konstatálta.

A marás-sebek átlukadt ruhán keresztül estek, 2 marási hely támadt, melyeket egy órával később égettek ki kalicausticummal.

Az antirabicus gyógyítás a marás után 39 nap mulva kezdődött és 1888 márczius 26-ától ápril 17-éig tartott.

A védőoltások menete a következő volt:

Oltás-napok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
Hány napos velő?	14.13	12.11	10.9	8.8	7.7	6	6
Oltás-napok	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.
Hány napos velő?	5	5	4	7	6	5	5
Oltás-napok	XV.	XVI.	XVII.	XVIII.	XIX.	XX.	XXI.
Hány napos velő?	4	4	6	6	5	4	3

Dr. Bene Sándor, ungmegyei főorvos úrnak 1888 szeptember 30-áról kelt értesítése szerint Friedmann Róza teljesen egészséges. A másik három marott egyén közül egy Vrabelyi Anna 10 éves leányka, kinél a marás 6 rendbeli ruhán át történt, ki Bécsben Ullman tanár által lett antirabice védoltva, szintén egészséges. A másik két marotról nem lehetett tudomást szerezni.

50-ik eset. Sebestyén Róza, 5 éves, a magyar észak-keleti vasúttársaság egy hivatalnokának leánya, Királyházán. 1888 márczius 27-én marta meg egy kutya. A kutya gazdátlan volt. Két nap óta volt beteg, meg akarta harapni a kis leány apját is, más kutyákat tényleg meg is mart. Miután a kis leányt megmarta, agyonütöttek, állatorvos bonczolta és veszettséget konstatált.

A kis leány három marás-sebe a bal arczon a bal szájzug mellett volt, a sebek mélyek voltak és igen vérzettek, 4 órával égették ki a harapás után pokolkövel.

A kis leányt dr. Elischer vasúti igazgató-főorvos úr levele kíséretében vitték Pasteurhoz, hol az antirabicus gyógyítás nála a marás utáni 55-ik napon kezdődött és 1888 május 31-étől június 7-éig tartott.

A védőoltások menete a következő volt :

Oltás-napok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Hány napos velő ?	14. 13	12. 11	10. 9	8. 7	7. 6	6	5	5
Oltás-napok	IX.	X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.	XV.	
Hány napos velő ?	4	4	3	6	5	5	4	
Oltás-napok	XVI.	XVII.	XVIII.					
Hány napos velő ?	4	3	3					

Dr. Elischer Gyula igazgató-főorvos úr 1888. szeptember 5-éről kelt értesítése szerint ez egyénnek semmi baja sincs.

51-ik eset. Kubinyi Margit, 9 éves, Kubinyi földbirtokos leánya, Kerepez, Gömörmegye. 1888 június 9-én marta össze egy macska. A macska házi macska volt, mely a marás után azonnal agyonütetett. Az állatot hozzám hozták az általános kórtani intézetbe, hol nyultagyával egy nyulat subduralis úton beoltottunk, melyen aztán 15-ik napon kitört a veszettség.

A marás ruha alatt csupasz testen történt, 2 igen erős harapás volt a bal czombon a térd fölött, melyek közül az egyik nagyon vérzett. A jobb alszáron azonkívül 15—20 erős karmolás helye látszott. A sebek $\frac{1}{2}$ óra után lettek kiegészítve pokolkövel. A kis leányt marás után harmadnapra hozták hozzám, kit, miután a marás körülményei nagyon valószínűvé tették azt, hogy a macska veszett volt, azonnal elküldtem Párisba; a macska nyultagyával tett próbaoltás azután kétségenkívülivé tette a veszettséget, mit megtáviratoztunk Párisba, hol a kis leány már az antirabicus gyógyítás közben volt. A táviratozás folytán azután még erősebb gyógykezelésben részesült.

Az antirabicus gyógyítás a marás utáni 5-ik napon kezdődött és 1888 június 14-től július 1-ig tartott.

A védőoltások menete a következő volt :

Oltás-napok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
Hány napos velő ?	14. 13	12. 11	10. 9	8. 7	7. 6	6	5	5	4
Oltás-napok	X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.	XV.	XVI.	XVII.	XVIII.
Hány napos velő ?	4	3	6	5	5	4	4	3	2

Magánértesülés szerint a kis leánynak eddig semmi baja sincs és 4 hónap elmulván már e harapás után, a veszettség ki-

törésének veszélye reá nézve nagy valószínűséggel többé már fenn nem forog.

Ez 51 esetet a statisztikai elemzés könnyebbitése szempontjából az egyes marás eseteknél szóba jöhető körülmények gyorsabb áttekinthetése szempontjából a következő táblázatban állítottam össze.

A Pasteur intézetében 1885 novembertől 1888 július országi veszett kutya-marottak

Sorszám	Pasteur sorszáma	Név	Hány éves	Lakhely és foglalkozás	A harapás ideje	A harapó állat	A harapás helye			A harapás száma	Volt-e égetve vagy nem?	Égetés ideje a harapás után
							fej	végtag	törzs			
1	73	Rivnák Sándor	21	Arad, munkás	1885 nov. 14	kutya	—	1	—	1	v. arg. nit.	?
2	76	Reisch Alfréd	34	Deés	1884 szept. 24	"	—	—	—	—	v.	2 óra múlva
3	94	Fridericiné asszony	32	Budapest	1885 junius	"	—	1	—	—	?	—
4	110	Nagy Márton	29	III. honvéd- huszár ezred őrmester	1885 nov. 14	"	—	1	—	1	v.	nem sokára
5	212	Simon István	54	Arad, gyógyszertári laboráns	1885 nov. 14	"	—	1	—	1	v.	nem sokára
6	374	Várady Eliz	9	Zala-Egerszeg, (atyja Várady Sán- dor, adófelügyelő)	1886 jan. 22	"	—	—	—	—	?	—

végeig ebdühellenes gyógykezelésben részesült magyar-táblázatos kimutatása.

A gyógyítás ideje	A gyógyítás kezdete s tartama a marás után	A gyógyítás módja		Orvosi tudósítások és egyéb adatok	Rovat			A gyógyított állapota 1888. augusztus végén
		egy- szervi	erős		A	B	C	
1885 decz. 5—12.	21—33 nap 3. hét	1	—	A kutya a gyógyszerészé. Elfutott a háztól; többeket megmart. Bonczolásnál idegen anyagok a gyomorban.	—	1	—	Dr. Darányi János aradi tiszti főorvos urnak 1888 aug. 28-án kelt levele szerint egészséges.
1885 decz. 5—14.	13 hó és 13—21 nap	1	—	—	—	—	1	A megmart saját tudósítása szerint sokat betegeskedik, de függetlenül a harapástól.
1885 decz. 13—21	5 hó	1	—	A kutyáról semmi közelebbi adat sem ismeretes. Dr. See vitte a Pasteur intézetébe.	—	—	1	—
1885 decz. 21-től 1886 január 1-ig	39—48 nap 6. hét	1	—	Mint az 1. szám alatt.	—	1	—	Mint az 1. szám alatt.
1886 január 23-tól február 2-ig	70—80 nap 11. hét	1	—	Mint az 1. szám alatt.	—	1	—	Mint az 1. szám alatt.
1886 márcz. 1—9	38—46 nap 6. hét	1	—	Egy asszony, kit e kutya egyidejűleg mart meg, a marás utáni 29. napon veszettségben halt meg.	1	—	—	Dr. Munkácsy Pál nagybocskói járás-orvos 1888 szept. 15-én kelt levele szerint a kis leány teljesen egészséges.

Sorszám	Pasteur sorszáma	Név	Hány éves	Lakhely és foglalkozás	A harapás ideje	A harapó állat	A harapás helye			A harapás száma	Volt-e égvégre vagy nem?	Égőtés ideje a harapás után
							fej	végtag	törzs			
7	394	Cernat Péter	33	Temesvár, lakatos az osztr. államvasuttársaságnál	1886 febr. 19	kutya	—	—	—	—	—	—
8	428	Koszt Frigyes	30	Kis-Kőrös	1886 jan. 28	„	—	1	—	—	—	—
9	429	Koszt Rozalia	9	Kis-Kőrös	1886 jan. 28	„	—	1	—	—	—	—
10	430	Viczián Pál	15	Kis-Kőrös	1886 jan. 28	„	—	1	—	—	—	—
11	434	Koflanovics Miklós	42	Fancsika (Ugocsa m.)	1886 febr. 18.	„	—	1	—	—	—	—
12	561	Molnár Ida	7	Pápa	1886 jan. 22	„	—	—	—	—	—	—
13	856	Kovács József	22	Nagy-Kőrös	1886 ápril 6	„	—	1	—	2	v. КОН	1 nap múlva

A gyógyítás ideje	A gyógyítás kezdete s tartama a marás után	A gyógyítás módja		Orvosi tudósítások és egyéb adatok	Rovat			A gyógyított állapota 1888. augusztus végén
		egy-szerű	erős		A	B	C	
1886 márcz. 5—14	14—23 nap 3. hét	1	—	Dr. Szabados észlelte, hogy a kutya veszett volt.	—	1	—	Dr. Stefanovics Sándor temesvári tiszti főorvos úrnak 1888 szept. 9-én kelt levele szerint egészséges.
1886 márcz. 9—18	40—48 nap 6. hét	1	—	Dr. Babes constatálta a kutya veszettségét bonczélet alapján.	—	1	—	Saját tudósítása szerint semmi baja.
1886 márcz. 9—18	40—48 nap 6. hét	1	—	"	—	1	—	Saját tudósítása szerint semmi baja.
1886 márcz. 9—18	40—48 nap 6. hét	1	—	"	—	1	—	Dr. Berkovics Jakab községi orvos 1888 szept. 24. kelt levele szerint egészséges.
1886 márcz. 10—19	20—29 nap 3. hét	1	—	A kutyáról semmi közlelbi adat nem ismeretes.	—	—	1	Dr. Theodorovics Ferenc n.-szöllősi járásorvos 1888 szept. 12. kelt levele szerint egészséges.
1886 márcz. 22—31	59—68 nap 9. hét	1	—	A kutyáról semmi közlelbi adat nem ismeretes.	—	—	1	Dr. Steiner József tiszti főorvos (Pápa) 1888 augusztus 28. kelt levele szerint egészséges.
1886 ápril 26-tól május 5-ig	20—30 nap 3. hét	1	—	A kutyát veszettnek nyilvánította N.-Körös állatorvosa. Pasteurhoz küldte a lyssa-bizottság. Vele ment Dr. Szabó Mihály.	—	1	—	Dr. Szabó Mihály nagy-körösi tiszti főorvos 1888 aug. 22-en kelt levele szerint egészséges.

Sorszám	Pastor sorszáma	Név	Hány éves	Lakhely és foglalkozás	A harapás ideje	A harapó állat	A harapás helye			A harapás száma	Volt-e égetve vagy nem?	Égetés ideje a harapás után
							fej	végtag	törzs			
14	857	Hugyez János	16	Nagy-Körös	1886 ápril 5	kutya	—	1	—	1	v. KOH	2 nap múlva
15	858	Balla Vilmos	9	Nagy-Körös	1886 ápril 6	"	—	1	—	3	v. KOH	1 nap múlva
16	859	Glückmann Béla	4	Nagy-Körös	1886 ápril 6	"	—	1	—	17	v. KOH	1 nap múlva
17	860	Halász Albert	4 1/2	Nagy-Körös	1886 ápril 6	"	1	1	—	14	v. KOH	2 óra múlva
18	861	Korsós Eszter	3 1/2	Nagy-Körös	1886 ápril 6	"	—	1	—	2	v. KOH	3 nap múlva
19	1060	Szegény Ferencz	45	Temesvár	1886 máj. 5	"	—	1	—	1	v. arg. nitr.	3 óra múlva
20	1078	Jezerniczky Mária	33	Terestyén-Egy- ház-Szeesöd, lelkész neje	1886 febr. 10	"	—	1	—	1	v. KOH	36 óra múlva

A gyógyítás idője	A gyógyítás kezdete s tartama a marás után	A gyógyítás módja		Orvosi tudósítások és egyéb adatok	Rovat			A gyógyított állapota 1888. augusztus végén
		egy- szerű	erős		A	B	C	
1886 ápril 26-tól május 5-ig	21—31 nap 4. hét	1	—	A kutyát veszettnek nyilvánította N.-Kőrös állatorvosa. Pasteurhoz küldte a lyssa-bizottság. Vele ment Dr. Szabó Mihály.	—	1	—	Dr. Szabó Mihály nagykörösi tiszti főorvos 1887 június 8-án kelt levele szerint egészséges. Azóta elköltözött és nincs róla tudósítás.
1886 ápril 26-tól május 5-ig	20—30 nap 3. hét	1	—	"	—	1	—	Mint a 13. sz. alatt.
1886 ápril 26-tól május 5-ig	20—30 nap 3. hét	1	—	"	—	1	—	"
1886 ápril 26-tól május 5-ig	20—30 nap 3. hét	1	—	"	—	1	—	"
1886 ápril 26-tól május 5-ig	20—30 nap 3. hét	1	—	"	—	1	—	"
1886 május 16—25	11—21 nap 2. hét	1	—	A kutya veszett voltát állatorvos bizonyítja.	—	1	—	1888 jun. havában tüdőveszben halt meg dr. Stefanovics Sándor temesvári tiszti főorvos jelentése szerint.
1886 május 18—27	106—116 nap 15. hét	1	—	A 10 éves Boksa Kálmán, kit ugyan ezen kutya harapott meg, a harapás után 88 nappal veszettségben meghalt.	1	—	—	Dr. Gergő körmendijárásorvos 1888 szept. 25-én kelt levele szerint egészséges.

Sorszám	Pasteur sorszáma	Név	Hány éves	Lakhely és foglalkozás	A harapás ideje	A harapó állat	A harapás helye			A harapás száma	Volt-e égetve vagy nem?	Égetés ideje a harapás után
							fej	végtag	tőzs			
21	1079	Jezerniczky Elemér	5	Előbbi gyermeke	1886 febr. 10	kutya	—	1	—	1	v. KOH	36 óra múlva
22	1080	Jezerniczky Dénes	3	Előbbi gyermeke	1886 febr. 10	"	—	1	—	1	v. KOH	36 óra múlva
23	1098	Stoffel Péter	39	Temesvár, útkaparó	1886 ápr. 27	"	—	1	—	1	v. tüz. vas	12 óra múlva
24	1299	Maderer Stefanie	27	Madeszony, Temesvár mellett	1886 máj. 28	"	—	1	—	1	n.	—
25	630	Pollakovics József	41	Rozsnyó, vasuti őr	1886 aug. 31	"	—	1	—	2	v.	7 óra múlva
26	631	Pollakovics Ilona	7	Előbbi gyermeke	1886 aug. 31	"	—	1	—	1	v.	7 óra múlva
27	818	Réthy Lajos	29	Taraczköz, földbirtokos	1886 szept. 29	"	1	—	—	2	v. arg. nitr.	3 óra múlva

A gyógyítás ideje	A gyógyítás kezdete s tartama a marás után	A gyógyítás módja		Orvosi tudósítások és egyéb adatok	Rovat			A gyógyított állapota 1888. augusztus végén
		egy- szerü	erős		A	B	C	
1886 május 18—27	106—116 nap 15. hét	1	—	A 10 éves Boksa Kálmán, kit ugyanezen kutya harapott meg, a harapás után 88 nappal veszettségben meghalt.	1	—	—	Dr. Gergő körmendi járás-orvos 1888 szept. 25-én kelt levele szerint egészséges.
1886 május 18—27	106—116 nap 15. hét	1	—	„	1	—	—	„
1886 május 19—28	22—32 nap 4. hét	1	—	A kutya veszett voltát dr. Hartman temesvári orvos bizonyítja.	—	1	—	Dr. Stefanovics Sándor temesvári tisztí főorvos 1888 szeptember 7-én kelt levele szerint egészséges.
1886 június 9—19	13—23 nap 2. hét	1	—	A kutya több embert megtámadott és sok kutyát meg-mart, azután elszaladt.	—	—	1	Dr. Stefanovics Sándor jelentése szerint (1888 szeptember 7-ről) 1 évvel ezelőtt egészségesen távozott s állítólag Bécsben lakik.
1886 szept. 14-től október 3-ig	14—29 nap 3. hét	—	1	A kutya gazdátlan volt; hangja el volt változva és maga igen harapós volt. Agyonverték, de nem bonczolták.	—	1	—	Dr. Posch Dezső rozsnýói tisztí főorvos jelentése szerint (kelt 1888 aug. 23-án) egészséges.
1886 szept. 14-től október 3-ig	14—29 nap 3. hét	—	1	„	—	1	—	„
1886 október 9—23	10—24 nap 2. hét	—	1	Az eb saját vadászkutya-ja volt; bal szeme alatt és ajkán harapta meg; sebe vérzett. A kutya veszett voltát dr. Wachsmann (M.-Sziget) constatálta.	—	1	—	Magán értesülés szerint semmi baja sincs.

Sorszám	Pasteur sorszáma	Név	Hány éves	Lakhely és foglalkozás	A harapás ideje	A karapó állat	A harapás helye			A harapás száma	Volt-e égetve vagy nem?	Égetés ideje a harapás után
							fej	végtag	törzs			
28	892	Pekár István	28	Budapest	1886 október 16	kutya	1	—	—	4	n.	—
29	945	Fáy Tibor	11	Pécel	1886 október 16	*	1	—	—	1	v. arg. nitr.	rögtön
30	946	Soltész József	46	Pécel	1886 október 16	*	1	—	—	1	v. arg. nitr.	rögtön
31	996	Jurecska János	43	Zólyom, szabó	1886 szept. 29	*	—	1	—	1	v. tömény	carbolsav 1/4 óra
32	997	Bucsán György	48	Zólyom, csizmadia	1886 szept. 29	*	—	1	—	4	v.	1/2 óra
33	1182	Fekete Ferencz	29	Csap (Ungm.) vasuti felvigyázó	1886 deczemb. 12	*	1	—	—	1	v. arg. nitr.	1/2 óra
34	1692	Höckel Henrik	17	Budapest	1887 márcz. 18	*	—	1	—	1	v.	1/2 óra

A gyógyítás ideje	A gyógyítás kezdete s tartama a marás után	A gyógyítás módja		Orvosi tudósítások és egyéb adatok	Rovat			A gyógyított állapota 1888. augusztus végén	
		egy- szervi	erős		A	B	C		
1886 okt. 22-től nov. 1-ig	6—16 nap 1. hét	1	—	Fáy Ferencz kutyája harapta meg mind a 3 egyént és több kutyát. A veszetséget az állatgyógy-intézetben konstatálták.	—	1	—	Pekáry István 1888. szeptember 3-án kelt levele szerint semmi baja sincs.	
1886 nov. 1—9	16—23 nap 3. hét	1	—		Harapott hely a jobb kéz tenyéri oldalán.	—	1	—	"
1886 nov. 1—9	16—23 nap 3. hét	1	—		Harapott hely a czombon a térd felett; nadrág elszakadt.	—	1	—	"
1886 nov. 12—24	14—26 nap 3. hét	—	1	A kóbor kutya veszetsége a tünetek és bonczelet szerint Palesch vár. főorvos jelentése szerint minden kétségen kivüli. Jobb czombon a térd felett 3 cm.-nyi vérző marott seb; nadrág és flanell alsó nadrág átlukadt.	—	1	—	Dr. Palesch Gusztáv zólyomi tisztii főorvos 1888 sept. elejéről kelt értesítése szerint egészséges.	
1886 nov. 12—24	14—26 nap 3. hét	—	1	A jobb czombból a kutya tyúktojásnyi darabot szakított ki. A bal karon és kézen 3 erős marási seb. Meztelen karon és czombon. Maró kutya mint a 31. sz. a.	—	1	—	"	
1886 decz. 21-től 1887 jan. 3-ig	9—22 nap 1. hét	—	1	Kóbor kutya; 3 más kutyát is megmart; agyonverték; veszett voltát dr. Elischer bizonyítja. A marás az arczon két foghelyet hagyott vissza.	—	1	—	Dr. Elischer Gyula egyet. m. tanár 1888 szept. 5-én kelt levele szerint egészséges.	
1887 márcz. 23-tól ápril 3-ig	5—16 nap 1. hét	—	1	A kutya veszetséget az állatgyógyintézetben élőben észlelt tünetekből és a bonczeletből konstatálták. Kis seb a jobb mutató ujjon, mely nem vérzett; kimosott rögtön, 1/2 óra múlva pedig kiegészített.	—	1	—	1888 szept. elején saját magától nyert értesülés szerint teljesen egészséges.	

Sorszám	Pasteur sorszáma	Név	Hány éves	Lakhely és foglalkozás	A harapás ideje	A harapó állat	A harapás helye			A harapás száma	Volt-e égetve vagy nem?	Égetés ideje a harapás után
							fej	végtag	törzs			
35	1798	Roxer András	35	Rozsnyó, vasuti hivatalnok	1887 április 4	kutya	—	1	—	2	v. arg. nitr.	né- hány perc
36	1907	Rajkort Vincze	19	Zsombolya, uradalmi bojtár	1887 április 27	"	—	1	—	2	n.	—
37	1963	Gyurkics Mihály	31	Budapest, faraktári hiva- tálnok	1887 május 5	"	—	1	—	3	v. arg. nitr.	6 óra
38	1971	Tottal Imre	5 $\frac{1}{2}$	Mezőhegyes	1887 május 8	"	—	1	—	2	v. arg. nitr.	$\frac{1}{2}$ óra
39	24..?	Halesch Antal	58	Budapest, vasuti hivatal- nok	1887 junius 9	"	—	1	—	1	v. car- bol- sav	$\frac{1}{2}$ óra
40	2301	Klein Miksa	11	Szobráncz	1887 július 14	"	—	1	—	6	v. arg. nitr.	13 óra
41	307	Borhy György	28	Hadnagy a 4. huszárezredben (Gyöngyös)	1887 július 31	"	1	—	—	1	n.	—

A gyógyítás ideje	A gyógyítás kezdete s tartama a marás után	A gyógyítás módja		Orvosi tudósítások és egyéb adatok	Rovat			A gyógyított állapota 1889. augusztus végén
		egy- szerű	erős		A	B	C	
1887 április 11—24	7—20 nap 2. hét	—	1	Saját kutyája volt; jobb mutató újján két harapást ejtett, melyek vérzettek. Az államvasutak igazgatóságának levelében konstatáltak a kutya veszetzége.	—	1	—	A m. kir. államvasutak igazgatóságának 1888 szeptember 16-án kelt levele szerint szakértőileg megvizsgáltván, egészségesnek találtatt.
1887 május 3—18	6—20 nap 1. hét	—	1	Két vérző marási seb a jobb hüvelyken. A kutya veszetzegét Vági Vilmos állatorvos konstatálta részint élön tett észlelet, részint a bonczelet alapján.	—	1	—	Dr. Muraközy Dezső urad. orvos 1888 szept. 17-én kelt értesítése szerint 1887 okt. óta nincs uradalmi szolgálatban, és azóta nincs róla tudomásuk. Addig nem volt baja. Kélti tnr. tud. szerint ezideig sincs.
1887 május 13—24	8—19 nap 2. hét	—	1	Saját kutyája ejtett két sebet a jobb hüvelyken, egyet a jobb kézháton; a sebek vérzettek. A kutya nem evett, szomorú volt, a bothoz kapkodott, másnap megdöglött. A bonczolásból bizonyossággal nem derült ki a veszetzég.	—	1	—	1888 szept. elején saját magától nyert értesülés szerint semmi baja sincsen.
1887 május 14—24	6—16 nap 1. hét	—	1	A jobb czombon két kissé vérző sebet ejtett a kóbor kutya, melyet azonnal agyonütöttek. Élön észlelt tünetek és Kistárai állatorvos bonczolete szerint veszett volt.	—	1	—	Dr. Elesánszky Béla batonyai járásorvos 1888 szeptember 7-én kelt levele szerint a gyermeknek semmi baja sincs.
1887 június 19—28	10—19 nap 2. hét	—	1	Bal karján harapta meg egy gyanús kutya, mely a marás után elszaladt.	—	—	1	A m. kir. államvasutak igazgatóságának 1888 szeptember 16-án kelt értesítése szerint az egyén teljesen egészséges.
1887 július 21-től aug. 2-ig	7—19 nap 2. hét	—	1	Hat harapás-hely; négy a bal alkar felső, kettő alsó részén; kissé vérzettek; a marás csupasz testen történt. A kutya ismeretlen, egy pulykát harapott meg és egy más egyénre ráugrott. Dr. Felkovics konstatálta a veszetzegét bonczelet által.	—	—	1	Dr. Russay kerületi orvos 1888 aug. 30-án kelt levele szerint a gyermek egészséges.
1887 aug. 8—20	8—20 nap 2. hét	1	—	Saját kutyája harapta meg jobb szeme alatt; más három kutyát és három disznót is összemart; azonnal agyonütöttek. — Guttmann gyöngyösi állatorvos bonczolete alapján veszett volt.	—	—	1	Dr. Schönfeld Lipót gyöngyösi főorvos 1888 augusztus 31-én kelt levele szerint egészséges.

Sorszám	Pasztor-sorszám	Név	Hány éves	Lakhely és foglalkozás	A harapás ideje	A harapó állat	A harapás helye			A harapás száma	Volt-e égetve vagy nem?	Égetés ideje a harapás után
							fej	végtag	törzs			
42	2382	Domokos Kálmán	42	Debreczen, gazdas. intézeti igazgató	1887 július 24	kutya	—	1	—	2	v. arg. nitr.	3 óra
43	2442	Stancz György	30	Nyiradony, csendőrségi ágens	1887 július 21	"	—	1	—	1	v. sublimat-oldat	3 nap
44	2477	Nagy Pál	30	Budapest, a pécsi vasúttársaságnál pályőr	1887 aug. 3	"	—	1	—	1	v. KOH	2 óra
45	6..?	Fazekas István	3	Rákos-Keresztúr, állomás-főnök gyermeke	1887 aug. 22	"	—	1	—	1	v. arg. nitr.	$\frac{3}{4}$ óra
46	2979	Kempf Iván	12	Deés	1887 decz. 4	"	—	1	—	4	v. arg. nitr.	rögtön
47	3253	Breuer Sándor	21	Budapest, felszerelő a magyar kir. állami gépgyárban	1888 január 24	"	—	1	—	1	v. tüzes vas	24 óra
48	3261	Németh Péter	29	Budapest	1888 január 24	"	—	1	—	1	v. tüzes vas	12 óra

A gyógyítás ideje	A gyógyítás kezdete s tartama a marás után	A gyógyítás módja		Crvosi tudósítások és egyéb adatok	Rovat			A gyógyított állapota 1888. augusztus végén
		egy. szerű	erős		A	B	C	
1887 aug. 8—21	15—28 nap 3. hét	—	1	Sajt kutyája harapta meg a jobb mutató ujjon 2 helyen; a sebek kissé vérzettek, rögtön kimosattak 2/6-os carbolsavval. A kutya vesztsége élön észlelt tünetek, bonczelet és nyulakra átoltás alapján abszolút bizonyos.	1	—	—	Magán értesülés szerint semmi baja nincs.
1887 aug. 16—30	26—40 nap 4. hét	—	1	A jobb czomb felső-belső részén borsónyi marás-seb, nem vérzett, felette a nadrág és gatyá át volt lyukadva. A kutya atyjáé volt, 3-4 más kutyát is megmart. A vesztség állatorvosi bonczelet alapján lett constatálva.	—	1	—	A nyiradonyi előljárásnak 1888 szept. 15-én kelt értesítése szerint jelenleg a nagyváradi csendőrségnél van.
1887 aug. 25-től szept. 9-ig	22—37 nap 4. hét	—	1	Nagyon vérző seb a jobb láb külbokája alatt. A kutya szomszédjáé volt; agyonverték. Az állatgyógyintézetben bonczolták; veszettnek konstatáltak.	—	1	—	A pécsi vasúttársaság igazgatóságától 1888 aug. végén nyert értesülés szerint semmi baja sincs.
1887 szept. 14—29	23—38 nap 4. hét	—	1	A jobb alfelen 4 cm. hosszú folytonossághiány. A kutya egy mérsárosé volt. Az állatgyógyintézetben bonczolták. Babes tnr. küldte Párisba azon izenettel, hogy a kutya veszett volt.	—	1	—	A m. kir. államvasútak igazgatóságának 1888 szeptember 16-án kelt értesítése szerint az illető szakértőileg megvizsgáltván, egészségesnek találtatott.
1887 decz. 16—30	12—26 nap 2. hét	—	1	A kóbor kutya 4 helyen harapta meg a jobb kéz hátán; megharapott még 3 egyént, kik közül egy sebeiben halt el. Kuszenda deési állatorvos bonczolta a kutyát és veszettnek declarálta.	—	1	—	Reisch Alfréd 1888 szeptember 13-án kelt értesítése szerint az egyén egészséges.
1888 február 16-tól márcz. 1-ig	23—38 nap 4. hét	—	1	A kutya körülbelül 12 egyént mart meg. Az állatgyógyintézetben bonczolták és ez alapon a kutya vesztségét valószínűnek declaráltak. Két vérző seb a jobb czombon a térd felett; a nadrág átlukadt.	—	1	—	1888 augusztus végén nyert magánértesülés szerint egészséges.
1888 február 17-től márcz. 2-ig	24—39 nap 4. hét	—	1	Maró kutya mint az előbbi. Egy vérző seb a bal czombon.	—	1	—	

Sorszám	Pasteur sorszáma	Név	Hány éves	Lakhely és foglalkozás	A harapás ideje	A harapó állat	A harapás helye			A harapás száma	Volt-e égetve vagy nem?	Égési ideje a harapás után
							fej	végtag	törzs			
49	3484	Friedmann Róza	14	Ungvár	1888 február 15	kutya	—	1	—	2	v. tüz. vas	1 óra
50	3793	Sebestyén Róza	5	Királyháza, a magyar észak- keleti vasút hiva- talmokának leánya	1888 márcz. 27	*	1	—	—	3	v. arg. nitr.	4 óra
51	3906	Kubinyi Margit	9	Kerepez, földbirtokos leánya	1888 junius 9	macs- ka	—	1	—	2	v. arg. nitr.	1/2 óra

A gyógyítás ideje	A gyógyítás kezdete s tartama a marás után	A gyógyítás módja		Orvosi tudósítások és egyéb adatok	Rovat			A gyógyított állapot 1888. augusztus végén
		egy- szerü	erős		A	B	C	
1888 márcz. 26-tól április 17-ig	39—59 nap 6. hét	—	1	Az ismeretlen kutya még más három egyént is megmárt; elfogták, észlelték és halála után felboncolták; ezek alapján constatalta dr. Oesterreicher a veszettiséget. Két marási hely átlukadt ruhán keresztül.	—	1	—	Dr. Bene Sándor ungmegyei főorvos 1888 szept. 30-án kelt levele szerint egészséges.
1888 május 21-től június 7-ig	55—72 nap 8. hét	—	1	Gazdátlan kutya; 2 nap óta volt beteg; több kutyát megmárt; agyonütötték; állatorvos boncolta és veszettiséget constatalt. A bal szájjúg mellett 3 mély, erősen vérző seb.	—	1	—	Dr. Elischer Gyula 1888 szept. 5-én kelt értesítése szerint semmi baja sincs.
1888 június 14-től július 1-ig	5—22 nap 1. hét	—	1	A bal czombon két erős harapást a jobb alszáron 15—20 erős karmolást ejtett a macska, melynek veszettisége nyúira való oltás által biztossággal constataltatott.	1	—	—	Magánértesülés szerint semmi baja sincs.

Ez 51 eset a marás és gyógyítás egyes a gyógyeredmény megítélésénél figyelembe veendő körülményeire vonatkozólag következő csoportokba osztható:

I. Esetek, melyeknél az állat (kutya, kivéve az 51. esetet, melynél a maró állat macska volt) veszett volna biztos (*A* rovat) vagy biztosnak vehető (*B* rovat).

1. 4. 5. *6. 7. 8. 9. 10. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. *20. *21. *22. 23. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 40. 41. *42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. *51.

Összesen 45 marás-eset 29 állat által. (A csillaggal jelölt eseteknél az állat veszettsége kísérletileg, a többinél állatorvosi bizonyítvány alapján volt megállapítva).

II. Esetek, melyeknél az állat veszettsége gyanús volt (*C*. rovat).

2. 3. 11. 12. 24. 39.

Összesen 6 marás-eset 6 állat által.

III. Esetek, melyeknél a marott sebek kezeltettek:

a) Pokolkővel: 1. 19. 27. 29. 30. 33. 35. 37. 38. 40. 42. 45. 46. 50. 51. = 15 eset.

b) Kali causticummal: 13. 14. 15. 16. 17. 18. 20. 21. 22. 44. = 10 eset.

c) Tüzes vassal: 23. 47. 48. 49. = 4 eset.

d) Carbolsavval: 31. 39. = 2 eset.

e) Sublimattal: 43. = 1 eset.

f) Ismeretlen módon: 2. 4. 5. 25. 26. 32. 34. = 7 eset.

A marott sebek tehát kezeltettek összesen 39 esetben.

IV. Esetek, melyeknél a marott sebekkel semmi sem történt: 24. 28. 36. 42. = 4 eset.

V. Esetek, melyeknél nincs feljegyzés, hogy a sebek kezeltettek-e: 3. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. = 8 eset.

VI. Esetek, melyeknél a sebek $\frac{1}{4}$ órán belül részesültek kezelésben: 4. 5. 29. 30. 31. 35. 46. = 7 eset.

A kiégetés ideje nem ismeretes az 1. esetben.

VII. Esetek, melyeknél a marás ruhán keresztül történt: 20. 28. 30. 31. 38. 43. 47. 49. = 8 eset.

VIII. Esetek, melyeknél a marás meztelen testen történt:

3. 4. 14. 15. 17. 19. 21. 23. 24. 25. 27. 29. 33. 34. 35. 36. 37.
40. 41. 42. 46. 50. 51. = 23 eset.

IX. Esetek, melyeknél fejsebek ejtettek: 17. 27. 28. 29. 30.
33. 41. 50. = 8 eset.

Esetek, melyeknél végtagsebek ejtettek: 1. 3. 4. 5. 8. 9.
10. 11. 13. 14. 15. 16—26. 31. 32. 34—40. 42—49. 51. =
39 eset.

Esetek, melyeken a sebek nincsenek megjelölve 2. 6. 7.
12. = 4 eset.

X. Esetek, melyeknél az antirabicus gyógyítás

a) az 1. héten kezdődött: 28. 33. 34. 36. 38. 51. ... = 6 eset

b) a 2. " " 19. 24. 27. 35. 37. 39. 40.

41. 46. = 9 "

c) a 3. " " 1. 7. 11. 13. 15. 16. 17.

18. 25. 26. 29. 30. 31. 32.

42. = 15 "

d) a 4. " " 14. 23. 43. 44. 45. 47. 48. = 7 "

e) a 6. " " 4. 6. 8. 9. 10. 49. = 6 "

f) a 8. " " 50. = 1 "

g) a 9. " " 12. = 1 "

h) a 14. " " 5. = 1 "

i) a 15. " " 20. 21. 22. = 3 "

j) a 6. hónapban kezdődött: 3. = 1 "

k) a 14. " " 2. = 1 "

összesen ... = 51 eset.

XI. Az 51 eset közül 40 a *fi-* 11 a *nőnem*hez tartozott
(3. 6. 9. 12. 18. 20. 24. 26. 49. 50. 51.)

XII. Az 51 eset kor szerint következő csoportokra oszlik:

5 éves kor alatt: 16. 17. 18. 21. 22. 45. 50. ... = 7 eset.

5—15 évig: 6. 9. 10. 12. 14. 15. 26. 29. 38. 40.

46. 49. 51. = 13 "

15—20 " 34. 36. = 2 "

20—30 " 1. 13. 24. 27. 28. 33. 41. 47. 48. ... = 9 "

30—40 " 2. 3. 4. 7. 8. 20. 23. 35. 37. 43. 44. = 11 "

40—50 " 11. 19. 25. 30. 31. 32. 42. = 7 "

50—60 " 5. 39. = 2 eset.

A magyarországi veszett ebmarottakon a párisi Pasteur intézetben elért gyógyeredmények statisztikai elemzése.

A fentebb közölt kimutatás szerint tehát az 1885. november havától 1888. júniusig antirabicus gyógyításban részesült magyarországi veszett ebmarottak közül egyen sem tört ki a veszethez. Az 51 eset közül 49-ről 1888 szept. elején nyert tudósítások szerint tudva van, hogy élnek és nincs bajok. A 14. sz. esetnek az oltás után egy évig nem történt baja, most még újabb tudomás nincs róla. A 19-dik eset a védoltás befejezése után egy évre tüdővészben halt el.

Annak eldöntésére, hogy vajjon ez az eredmény csakugyan összefügg-e és mennyire a Pasteur-féle gyógykezeléssel, vagy nem-e vezethető vissza más okokra talán: az eseteknek egyfelől egyenkint és összeségükben való pontos elemzése válik szükségessé, másfelől össze kell azokat statisztikailag hasonlítani az eddigi általános, de különösen a mennyire lehet a hazai statisztikai adatokkal.

1. Az *első kérdés*, mely itt fölmerül az, vajjon ez 51 eset közül hányat mart meg *valójában veszett* és hányat csak *veszethegre gyanús* kutya? miután csak is az előbbieket lehet biztos számítási alapul venni, míg az utóbbiakat nem, mert lehet, hogy valamennyien veszettek voltak, de lehet, hogy egy sem volt veszett közülök.

2. A *második kérdés* az, vajjon a valójában veszett eb által marott egyéneknél a *marássebeket* a marás után kellő időben égették-e ki vagy nem? avagy egyáltalán nem is égették.

3. A *harmadik kérdés* az, vajjon a valójában veszett eb által marott egyéneknél a marássebek *ruhán* keresztül vagy *csupasz testre* ejtettek-e? miután a ragályzás eshetősége csak az utóbbinál bizonyos, míg az előbbi esetben csak lehető. Pontos számításra csak is az utóbbiak szolgáltatnak alapot.

A *negyedik kérdés* az, hogy a valójában veszett ebek által csupasz testen ejtett marássebek *fej, végtag, vagy törzs* sebek voltak-e? miután tapasztalás szerint bármely testrészen ejtett marásseben is bejuthat ugyan a veszethez fertőző anyaga a szervezetbe, de a különböző testrészekben ejtett sebek nem egyenlően veszélyesek.

Mindenek előtt tehát ez 51 marás esetről a fentebbi kérdésekre vonatkozólag kell a *számbeli* értékeket pontosan kikeresni, hogy azokat további számítások alapjául felhasználhassuk.

A mi az *első kérdést* illeti. A maró kutya *veszettségének biztos constatálása* nem könnyű feladat. Legkétségtelenebb az azon esetben, ha a veszettségre gyanús eb nyúltelejével subduralis úton nyúlát olt be az ember és az ez infectió következtében megvész. Szintén ilyen kétségtelen bizonyosságot nyer az ember a kutya veszettségének utólagos constatálására az esetben, ha a marott egyének valamelyikén kitör a veszettség. Ilyen biztosan megállapított veszettségű állatok voltak azok, melyek a 6., 20., 21., 22., 42., 51. sorszámmal jelzett egyéneket marták meg; az 51-dik esetben macska, a 42-dik esetben kutya marta meg az illetőt és mind a két állatnak nyúlteleje nyúlaknál subduralis fertőzés után veszettséget idéz elő. A 6-ik esetben a maró kutya által egyidejűleg megmart másik egyén a marás utáni 29-dik napon halt meg a veszettségben, a 20., 21., 22-dik esetről a maró kutya veszettsége az által van kétségenkívül bizonyítva, hogy az ezekkel egyidejűleg megmart más három egyén közül egy a marás utáni 88-dik napon veszettségben halt el.

Az 51 marás eset közül 6 esetben a maró állat veszettsége teljesen biztosan kimutatható, egy veszett macska és két veszett kutya volt az, mely a 6 marás esetet okozta, a macska a szóban forgó gyógyított egyének közül egyet (51.), egyik kutya szintén egyet (42.), a másik kutya hármat (20., 21., 22.) mart meg. Ez esetek a táblázatos összeállításban A) rovat alatt vannak felsorolva.

A veszettség *nagy valószínűséggel constatálható* a maró állatnak életben történt észlelése és boncolás útján. A veszettség dühös alakját, a mely fontos gyakorlati szempontból, a mennyiben ez szolgáltat embermarásokra alkalmat, olyan, a ki több esetet látott, alig tévesztheti össze más alakokkal. A kutya megváltozott magaviselete, étvágytalansága, aggressiv marakodó hajlama, gyors lesoványodása, az a körülmény, hogy magára hagyva, e tünetmények kitörése után 3—4 nap alatt bénulás tünetei között elhal, boncolásnál pedig gyomrában mindenféle idegen tárgyakkal találhatók, a legtöbb esetben elég biztos alapot

nyújtanak a veszetheg constataálására. Tapasztalataink mutatják, hogy az ezen alapon tett *állatorvosi diagnosis* biztossága majdnem kivétel nélkül bevált. Tizenkét az állatgyógyintézetben ilyen alapon valószínűséggel veszethegre tett kórisme közül az utólagos állatkísérlet tíznél bizonyította be kétségen kívül a kórisme helyes voltát és csak kettőnél nem, miután már a küldött nyúltvelő rohadt volt. A vidékről állatorvosok által veszethegre gyanúsnak declarált állati agyakra vonatkozólag a megejtett állatkísérlet hasonlót bizonyított. Úgy hogy az állatorvosi constataálása a veszethegnek a legnagyobb valószínűséggel bizonyítéknak vehető a maró állat veszethegére nézve.

A fennebbi 51 embermarás eset közül a maró állat veszethege ilyen módon bizonyítva lett az 1., 4., 5., 7., 8., 9., 10., 13., 14., 15., 16., 17., 18., 19., 23., 25., 26., 27., 28., 29., 30., 31., 32., 33., 34., 35., 36., 37., 38., 40., 41., 43., 44., 45., 46., 47., 48., 49., 50. számú esetekben: 39 marás esetnél, mely 26 kutya által jött létre. — A kutya veszethegét ilyen módon a 8., 9., 10., 28., 29., 30., 34., 37., 44., 45., 47., 48. sz. esetekben 8 kutyánál az állatgyógyintézet, a többi eseteket vidéki orvosok bizonyították. Ez esetek a táblázatos kimutatásban B) rovat alatt vannak jelölve.

Az *első kérdésre* tehát az derül ki, hogy az 51 Pasteurnél gyógyított ebmarás eset közül 45-öt valójában veszett állat mart meg, 6-ot ezek közül minden kétséget kizárólag, 39-et pedig a legnagyobb valószínűséggel. A maró állat egy veszett macska és 28 veszett kutya volt. A többi 6 esetnél, melyben maró állatul 6 kutya szerepel, nem lehet tudni hány volt a valójában veszett. E miatt e hat eset a biztos számítás érdekében eliminálandó.

A *második kérdés* e számbeli adatok megállapítása után az, vajjon e 45 valójában veszett kutya marott egyén közül hányánál volt kiégetve a marásse kellő időben és hányánál nem?

A kiégetés, ha a marás után rögtön és kellő módon történik, kétségen kívül megbirja akadályozni a fertőzés további veszélyeit. — A kiégetésnek azonban kellő intenzívnek és kellő gyorsan kell történni, hogy hatása legyen. Pasteur idevonatkozó kísérletei mutatják, hogy a kiégetésnek

csak akkor várható hatása, ha az kellő intenzitással $\frac{1}{4}$ órán belől történik. Ő nyúlaknál a fül hegye táján vitte be a bőr alá veszettség fertőző anyagát, aztán különböző idő múlva az infectió után, a fertőzött helytől pár centiméternyire lemetszette a fület: azt tapasztalta, hogy $\frac{1}{4}$ órán túl történt lemetszéssel nem lehet megakadályozni az általános fertőzést. Az $\frac{1}{4}$ órán túl történő kiégetéseknek tehát a veszettség kitörésének megakadályozására aligha van valami hatásuk.

A fennebbi 45 eset közül $\frac{1}{4}$ órán belül a 4., 5., 29., 30., 31., 35., 46. sz. a. felsorolt, összesen 7 egyénnél lett kiégetve a marásseb. Így föltéve azt, hogy a kiégetés kellőleg történt, e hét egyén olyanul vehető, kiknél minden további gyógyítás nélkül sem tört volna ki a veszettség, így a további számítások alapjául marad egyfelől az a 31 eset, melynél $\frac{1}{4}$ órán túl (néhányiknél több nap múlva) és az a 7 eset, melynél egyáltalában véve nem történt semmiféle cauterisatio. Ez esetek sorszám szerint a következők:

A marássebek $\frac{1}{4}$ órán túl lettek kiégetve az 1., 13., 14., 15., 16., 17., 18., 19., 20., 21., 22., 23., 25., 26., 27., 28., 29., 32., 33., 34., 37., 38., 40., 42., 43., 44., 45., 47., 48., 49., 50., 51. sz., összesen 31 eseténél.

A marássebek egyáltalán nem lettek kiégetve a 6., 7., 8., 9., 10., 36., 41. sz., összesen 7 eseténél.

A nem kellőkép vagy egyáltalán nem cauterisált marás eset száma tehát: 38.

A harmadik kérdés e számbeli érték megállapítása után következő módon alakul: vajjon e 38 valójában veszett állat által marott egyén közül, kiknél a marássebek, nem vagy későn lettek kiégetve, hány kapta a marást ruhán keresztül és hány csupasz testre?

E körülmény kétségen kívül nagy fontossággal bír a gyógyeredmény kellő megbecslésére. Egyáltalán ugyan nincs kizárva a fertőzés lehetősége a veszett állat nyála által, ha ruhán keresztül történik is a marás, mindazonáltal tetemesen csökken a veszély az ily módon történt marásoknál. A számítás lehető biztossága szempontjából e miatt e 38 esetből azon eseteket, melyeknél a marás ruhán át történt, kiselejtezhethjük és csak

a csupasz testre történt valójában veszett ebmarásokat veszszük számításba.

E 38 eset közül ruhán át kapták a marássebet a következők: 20., 28., 38., 43., 47., 49., összesen hat eset. Csupasz testre pedig kapták a következők: 1., 6., 7., 8., 9., 10., 13., 14., 15., 16., 17., 18., 19., 21., 22., 23., 25., 26., 27., 29., 32., 33., 36., 37., 40., 41., 42., 44., 45., 48., 50., 51. esetek, összesen 32 eset.

Föltéve tehát (a mi egyáltalán nem biztos!), hogy a ruhán át marott 6 eset közül további gyógyítás nélkül egynél sem tört volna ki a veszettség: a szóban forgó 51 Pasteur-féle antirabicus gyógyítást kapott 51 eset közül 32 eset van olyan, melyet valójában veszett eb csupasz testen marott meg, és a melyiknél a marássebek vagy egyáltalán nem vagy csak későn lettek kiegészítve.

A negyedik kérdés e számbeli reductiók után az, hogy e 32 csupasz testen valójában veszett eb által marott egyénnél, kikenél a marássebet nem, vagy tökéletlenül volt kiegészítve, kik tehát valamennyien ki voltak téve a veszettség kitörése veszélyének, hánynál volt a marássebet fej-, végtag- vagy törzssebet. A fejsebeknél tudvalevőleg legnagyobb veszély a veszettség kitörésére, a végtagsebeknél kevesebb, a törzssebeknél a legkevesebb.

Ez adatok e 32 esetre vonatkozólag következők:

A marássebek a fejre estek: a 17., 27., 29., 33., 41., 50. sz., összesen 6 esetben.

A marássebek a végtagokra estek: az 1., 8., 9., 10., 13., 14., 15., 16., 18., 19., 21., 22., 23., 25., 26., 32., 36., 37., 40., 42., 44., 45., 48., 51. sz., összesen 24 esetben.

A marássebek helye nincs megjelölve: a 6., 7. sz. összesen 2 esetben.

A fennebbi adatokat átnézetesen összegezzük a következőleg:

1. A Pasteur által antirabicus gyógyítást kapott marottak száma 51.

2. Ez 51 eset közül:

a) constatált veszett állatmarás 45

b) veszettségre gyanús állatmarás 6

3. A 45 constatált veszett állatmarási eset közül:

| | | | | | |
|------------------------------|-----|-----|----------|-----|----|
| a) idejében cauterisált eset | ... | ... | ... | ... | 7 |
| b) későn cauterizált | 31 | } | összesen | ... | 38 |
| c) nem cauterizált | 7 | | | ... | |

4. A 38 későn vagy nem cauterizált veszett ebmarás eset közül:

| | | | | |
|-----------------------------------|-----|-----|-----|----|
| a) ruhán keresztül kapta a marást | ... | ... | ... | 6 |
| b) csupasz testre kapta a marást | ... | ... | ... | 32 |

5. A 32 csupasz testen veszett eb marott és későn vagy nem cauterizált eset közül:

| | | | | |
|-----------------------------------|-----|-----|-----|----|
| a) fej és arcz marásseb volt | ... | ... | ... | 6 |
| b) végtag marásseb | ... | ... | ... | 24 |
| c) nincs fölemlítve a marás helye | ... | ... | ... | 2 |

Annak megítélésére, hogy a Pasteur által gyógyított 51 magyarországi ebmarottaknál mennyi része van magának az *antirabicus* gyógyításnak azon körülmény előidézésében, hogy azok közül egynél sem tört ki a veszettség; azt kellene ismer-nünk *hányan tört volna ki a veszettség, ha nem gyógyítottak volna semmi módon?*

Erre a hozzávető feleletet csak a statisztikai analogia adhatja meg. A veszettség statisztikájára legpontosabb és eddig legmegbízhatóbb adatokat kapunk *Tardieu, Thamhayn* és *Bou-leynél*.*) Ez adatok a franciaországi emberi veszettségi esetek-nek 1850—1872-ig terjedő gondos és scrupulosus feldolgozásá-val állapítottak meg, és kiterjednek a veszettséggel kapcsolatos minden fontos kérdésre. A fennebbi analysis után a nyert számbeli adatokat legelőbb is e nagy tömegű észlelésen alapuló adatokkal vethetjük össze, áttérve azután a hazai statisztikai adatokra, melyek még sok tekintetben hiányosak ugyan, mind-azonáltal némi támpontot nyújtanak a szóban forgó kérdés megítélésére.

A francia statisztikai adatok alapján, melyek még 1874-ben láttak napvilágot, az összehasonlítás a következő eredményeket adja:

*) *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*. A veszett-ségről szóló fejezet.

I. *Bouley* sz. 1362 oly egyén közül, kiket részint veszett, részint veszettségre gyanús állat mart meg, 105 azaz 8⁰/₀ veszett meg. Magyarországon — a lyssa bizottság statisztikai albizottsága által gyűjtött adatok alapján — az 1881—1885-ig terjedő 5 év alatt 810 hasonlóképp részint veszett és veszettségre gyanús állatmarta egyén közül 48 azaz 5·9⁰/₀ veszett meg.

Ez adatokkal analógiába hozva Pasteur által kezelt 51 esetet és egybe véve a veszett és veszettségre gyanús kutyamarás eseteket, az esetek között az előbbi 8⁰/₀-nak megfelelőleg legalább 4, az utóbbi 5·9⁰/₀ halálzásnak megfelelőleg legalább 3 egyéneken kellett volna kitörni a veszettségnek.

II. A *gyógyított 51 egyén közül 45-öt* valójában veszett kutya mart meg, a többi 6-ot gyanús. — Ha e 45 eset közül a fennebbi analysis alapján kizárjuk mindazon eseteket, melyeknél a marás ruhán keresztül történt, melyeknél a seb idejekorán ki volt égetve, 32 eset marad vissza mint olyan, melynél constatált veszett eb által csupasz testre történt a marás és a marássebek vagy éppen nem, vagy nem idejekorán lettek kiégetve, mely 32-nél tehát megvolt határozottan az eshetőség a veszettség kitörésére.

Bouley adatai szerint 855 határozottan veszett kutya marott egyén közül 339 azaz 47⁰/₀ kapta a veszettséget. E statisztikai analogia szerint ama 32 eset közül 15 egyéneknek kellett volna megkapni a veszettséget.

A halálzás ez arányával közel egyezik az általunk 1885-ben észlelt ujbpesti marás eset, a hol egy veszett kutya 7 egyént mart meg, kik közül 3-on tört ki a veszettség. (42⁰/₀).

III. A fennebbi 32 eset közül arcz- és fejmarásseb volt 6. Ezeknél a halálzás aránya B. szerint 90⁰/₀. Ama hatból meg kellett volna halni 5-nek. Végtagseb volt 24. Ezeknél a közép halálzás arány 37⁰/₀. Ama 24-ből tehát meg kellett volna kapni a veszettséget 8-nak. A kétféle esetek összege 13. — Két egyénnél a marás helye ismeretlen, azért az itt figyelembe nem vehető.

Még ha azt veszszük is fel, hogy az 5·9⁰/₀—47⁰/₀ között valahol más számaránynál van a halálzás arány és a szóban forgó 51 gyógyított eset közül, ha nem gyógyítottak volna a 3—16. zám közé esnék az a szám, mely a halálzás igazi arányá-

nak megfelelné: elég bizonyítékot kapnánk ez esetek statisztikai elemzése alapján arra, hogy azon meggyőződésre jussunk — támogatva különösen az állatkísérletek fennebbi eredményeivel — miszerint a Pasteur-féle antirabicus gyógymód értékének emberekre vonatkozólag megvan a statisztikai bizonyítéka.

Az antirabicus gyógyítás positiv értéke mellett szól a Párisban eddig gyógyítottak egyetemes statisztikája is. *Grancher* párisi egyetemi orvostanár a párisi új Pasteur-intézet ünnepélyes megnyitása alkalmával 1888 nov. 14-én felolvasott statisztikai közleménye a régi Pasteur-intézetben eddigelé végezett összes antirabicus gyógyítások eredményéről a következő: *)

«Az 1886—1887-ben és 1888-dik év első felében gyógyítottak összes száma 5374. 1886-ban, midőn a külföldiek részéről legnagyobb volt a tódulás, az oltások száma 2682-re emelkedett, 1778 volt 1887-ben, 914 1888 július végeig.

A halálozás aránya, beleszámítva valamennyi halottat, még azokat is, kik mindjárt a gyógyítás után haltak el, 1886-ban 1·34%, 1887-ben 1·12%, 1888-ban 0·77% volt.

De e halálozási táblázatból ki kell venni azokat, kik a gyógyítás utáni 15 nap alatt haltak el; mert a védoltást, hogy hatályos legyen, előbb kell elkezdni, mint a maró kutya fertőző anyagának incubatiója az ideg központokban elkezdődne. A közönséges veszettség virus pedig, mint tudva van, ha azt az ember kutyának agyburka alá beviszi, tizenöt-tizennyolcz napig lappang, mielőtt hatásaiban nyilatkozik. Azon betegeknél, kik a gyógyítás utáni 15 nap alatt hálnak el, a gyógyítás azért eredménytelen, mert későn jön. Ezeket tehát számításba venni nem lehet, mert a gyógyítás hatásos vagy hatástalan volta nálók nem nyilatkozhatott.

Ha ez eseteket kirekeszti az ember a számításból, mi ellen egy orvos sem emelhet kifogást, a halálozás aránya következőleg alakúl: 1886-ban 0·93%, 1887-ben 0·67%, 1888-ban 0·55%. A halálozás aránya tehát folyton csökken és az 1% alatt jár mindig.

*) Ez adatokat utólag csatolom az «Annales de l' Institut Pasteur» 1888 decemberi füzeté után (l. Inauguration de l' Institut Pasteur).

A specialis halálozási statisztika külön az arcz, kéz és végtag marásebeire vonatkozólag szintén tanusítják az antirabicus védoltások hatásosságát. Tudva van, hogy a régi statisztika szerint az észlelők a közép halálozási arányt, mindenféle marást egybevéve 10—15^o%, a fejen és arczon történt marásoknál pedig 80—88^o%-ra. Az antirabicus védoltást kapottaknál, valamennyi elhalálozást beszámítva, 3·84^o% a halálozás, ha pedig a fennebbiekhez képest a gyógyítás utáni 15 nap alatt elhaltakat kivesszi az ember a számításból, tehát valójában 1·82^o%-ra száll alá. Ezen 1·82^o% a közönséges elfogadott 80—88^o% halálozási arányhoz képest olyan tetemes, hogy lehetetlen félreismerni az antirabicus védoltás jótékony hatását.

A 20 külföldi antirabicus védoltó-intézet statisztikája megegyezik végeredményben a párisi statisztikával.

Antirabicus védoltásokat eszközölnek jelenleg a következő helyeken. Oroszországban hét helyen, ezek: *Odessa, Szent-Pétervár, Moscau, Varsó, Charkow, Samara és Tiflis*. Olaszországban öt helyen: *Nápoly, Milanó, Turin, Palermo, Bologna* (e két utóbbit maga az olasz király rendeztette be).*) Oltanak továbbá *Bécsben, Konstantinápolyban, Barcelonában, Bukarestben, Rio de Janeiróban, Havannában, Buenos-Ayresben, Chicagóban*, egy van keletkezében *Máltában*.

Ez intézetek statisztikai adatai következők:

Szent-Pétervárott, hol *Sándor* oldenbourgi nagyherceg alapította az intézetet, dr. *Kraïouchkine* tudósítása szerint 1886 július 13-ától 1888 szept. 13-áig 484 egyént oltottak be. A halálozási arány 2·68^o% volt.

Odessában Metchnikoff tanár laboratóriumában dr. *Gama-leïa* 1886-ban 324 egyént oltott be különböző kísérleti változatban. A halálozás 3·39^o% volt. 1887-ben 345 egyént oltottak be a Pasteur-féle intensiv gyógyítás szerint 0·58^o% halálozással. 1888-ban 364 egyént, hasonlóképen erősebb gyógyítás szerint, 0·64^o% halálozással. A három év alatt összesen beoltott 1135 egyén között a középhalálozási arány 1·41^o% volt.

Moscauban a *Dolgoroukow* herceg által alapított intézetben dr. *Gwozdeff* részéről 1886-ban 107 egyén az egyszerű gyógyí-

*) Ujabbán *Rómában* is szándékoznak ily intézetet felállítani.

tásmód szerint lett védoltva. A halálozás 8·40% volt. 1887-ben 280 egyén oltatott be az intenzív gyógyításmóddal. A halálozás 1·27% volt. 1888-ban 246 egyén oltatott az erősebb gyógyítás-móddal. A halálozás 1·60% volt.

Varsóban dr. *Bujwid* az intézet keletkezése óta 297 egyént egyszerű, 370 egyént intenzív védoltásban részesített. Az első csoportban 3% volt a halálozás. Az utóbbi csoportból egy sem halt el (két hó mulva az utolsó inoculatio után tett kimutatás szerint).

Samarában dr. *Parchenski* 54 egyént védoltott, kik közül négyet farkas mart meg. Ezek között 5·67%-ra emelkedett a halálozás.

Charkowban dr. *Protopopoff* 233 egyént oltott be 3·80% halálozással.

Turinban 1886—88 folyamán *Bordoni-Uffreduzzi* 502 olyan egyént védoltott, kiket biztosan constatált veszett eb mart meg. (*A* rovat) 2·50% halálozással, 221 olyan egyént, kiknél a maró állat veszettsége állatorvosilag constatáltatott (*B* rovat) 1·30% halálozással, 43 egyént olyant, kiknél a maró állat veszettsége csak gyanús volt. Ezek közül egy sem halt el.

Milánóban dr. *Baratieri* részéről 335 egyén lett védoltva. Kettő halt meg közülök. Ez 0·60% halálozási aránynak felel meg.

Palermóban, *Celli* tanár részéről, 1888 szept. 30-áig 109 egyén kapott védoltást egyetlen haláleset nélkül.

Nápolyban 1886 szept. 22-étől kezdve 1888 jan. 1-éig 199 egyén lett beoltva. *Cantani* tanár, az intézet igazgatója, ekkor a Pasteur ellenes agitációk miatt a municipium segélyét tőle megtagadván, abba hagyta az oltásokat. Erre hét hónapig szünetelt az oltás. Időközben azonban hét egyén halt meg veszettségben. Ez arra indította a municipiumot, hogy Cantanit ismét felhívja az oltások végzésére. Így 1888 aug. 1-én újra megnyílt az intézet és szept. végeig 34 oltás eszközöltetett. A halálozási arány itt 1·5%-nak mutatkozott.

Konstantinápolyban, hol a szultán védnöksége alatt állította fel az antirabicus intézet, *Zoëros* pasa 34 egyént oltott be. Ezek közül egy sem halt meg.

Havannában dr. *Santos Fernandez* intézetében dr. *Tamayo*

170 egyént védoltott (50-nél a maró állat veszetsége kísérletileg lett kimutatva). A halálozás 0·60⁰/₀.

Rio de Janeiroban, hol a brazíliai császár állított fel intézetet, dr. *Ferreira dos Santos* 66 egyénen tett védoltást. Eddigél egy se halt el közülök.

Igen tanulságosak a Pasteur-féle antirabicus gyógyítás értékének megítélésére a *Dujardin-Beaumont*, párisi tanár által összeállított statisztikai adatok. Ezek ugyan, csak a szajnamegyei veszett ebmarott egyénekre vonatkoznak, de fontosak annyiban, a mennyiben összehasonlítólag tüntetik elő a halálozás arányát a Pasteur-féle védoltásban részesült és nemrészesült veszett kutyamarottak között. Ez adatok részint *Grancher* tanár fennebbi közleményéből, részint *Dujardin-Baumont* a párisi egészségügyi tanácsban 1889 márczius 1-én tett jelentéséből vannak véve.*)

1887-ben a Szajna departementből 306 egyén kapott a Pasteur-intézetben antirabicus védoltást. Ezek közül a gyógyítás daczára három egyén halt el. Ez 0·97⁰/₀ halálozási aránynak felel meg. Másfelől ugyan ez idő alatt e megyéből 44 veszett kutyamarott egyén nem gyógyítottatta magát. Ezek közül meghalt 7, mely 15·90⁰/₀ halálozásnak felel meg. (E halálozási arány az, a mi középhalálozás aránynak vehető *Brouardel* és Pasteur szerint a nem gyógyított veszett kutyamarottaknál.)

1888-ban ugyan e megyében 19 egyén halt meg veszetségben: 14 ezek közül olyan volt, a ki nem kereste fel gyógyítás végett a Pasteur-intézetet, 5 olyan, a ki az antirabicus gyógyítás daczára megkapta a veszetséget. Egy marás eset azonban ezek közül még a mult évre esik, így 1888-ra csak 4 eset marad.

A marottak és gyógyítottak száma 1888-ban 385 volt, 105 ezek közül olyan, hol a maró állat veszetsége kísérleti úton, 231 olyan, melynél állatorvosilag lett bebizonyítva, míg 49-nél bizonytalan volt a maró állat veszetsége.

E 385 marás-esetre 4 haláleset esvén, a halálozás százaléka 1·04⁰/₀, vagy ha csak a 336 biztosan veszett ebmarott eseteket vesszük, 1·19⁰/₀.

Ugyanez idő alatt a fennebbieken kívül 105 olyan marott

*) Le Bulletin médicale. 1889. 18. sz.

egyén volt, kik nem keresték fel a Pasteur-intézetet. Ezek közül meghalt 14 egyén, mely 13·3% halálozási aránynak felel meg.

Igy a két évi statisztika azt bizonyítja, hogy a Pasteur-féle antirabicus gyógyítás a szajnamegyei veszett ebmarotakra nézve a halálozási arányt 13—16%^o-ról leszállította közel 1%^o-ra.

E statisztikai adatokhoz lehet kapcsolni még pótlólag *Roscoe* az angol kormány részéről kiküldött lyssa-bizottság elnökének adatait a Pasteur-féle antirabicus védőoltások eredményéről Angliában. Nevezett tudós az angol alsóház 1888. decz. 15-diki ülésén a következőket adta elő: a két utóbbi év folyamán a párisi Pasteur-intézetben 178 veszett ebmarott angol kapott gyógyítást. A halálozás ezek közt 3·3%^o-ra rúgott. A nem gyógyított egyének közül ez idő alatt 15%^o kapta meg a veszettséget. Az angol statisztikai adatok is tehát a Pasteur-féle antirabicus gyógy mód értékesége mellett szólanak.

Bizonyára több és eceletansabb bizonyítékokra nincsen szükség az antirabicus védőoltások üdvös voltának bizonyítására.

Z Á R S Z Ó.

M. tud. Akad. III. osztályának 1886 márcziusi ülésén, az 1885 nov. 13-án kezdődött előleges kísérletekről tett jelentés kapcsán *) e munkálat indokait a következőkben voltam bátor az Akadémia elé terjeszteni.

«Nem léptem volna még ez előleges kísérleti eredménnyel a t. Akadémia elé, ha két körülmény nem készítetett volna erre. Egyik az, mert azt gondolom helyén van alkalmat keresni és felhasználni arra, hogy Akadémiánk tudományos életében is nyoma legyen annak, hogy nagyhirű külföldi tagjának a kórgyógytudomány történelmében kétségen kívül korszakot alkotó ezen buvárlatait idejekorán figyelmére méltatja. Másik az, mert ez alkalmat szakmaszerű kötelességemnek tartom igénybe venni arra is, hogy hazánk legelső tudományos foruma előtt kifejezést adjak annak és hangsúlyozzam azt, hogy a Pasteur-féle vizsgálatokat nálunk is idejekorán ismételni és folytatni szükséges.

Pasteur vizsgálatai és felfedezései a veszettség kérdésében úgy tudományos, mint gyakorlati tekintetben a legnagyobb mértékben felkelthetik figyelmünket.

Tudományos tekintetben annyiban, mert az általa alkalmazott vizsgálati módszerek a fertőző betegségekről és azok gyógyításáról ismeretszerzésünket a puszta empiria teréről a szabatosabb experimentális kutatás mezejére vezetik át, melyeknek kétségenkívül meglesz a kihatásuk a veszettségnél fontosabb fertőző betegségek felőli ismereteink bővítésére is.

Gyakorlati tekintetben annyiban, mert konkrét esetben experimentális bizonyítékot szolgáltatnak e vizsgálatok arra,

*) Mathematikai és term. tud. Értesítő. 1886. Orvosi hetilap, 1886.

hogy rendszeresen alkalmazott kórtani és gyógytani buvárlatokkal meg lehet találni a gyógyítás módját még oly betegségnél is, melyeket azelőtt teljesen gyógyíthatatlannak tartott a tapasztalat és a tudomány.

A tudományos előhaladás és a humanizmus minden barátja méltán vehet azért részt nálunk is azon bámulatban és tiszteletben, melylyel Pasteurt legkiválóbb honfitársai mostan körülveszik, és meg vagyok győződve arról, hogy abban Magyarország tudományos és művelt közönsége első sorban csakugyan részt is vesz.

E tiszteletet Pasteur tudományos eredményei megérdemlik még azon esetben is, ha talán a veszettség gyógyítási módjának későbbi eredményei nem is lennének oly annyira meglepően kedvezők, mint a hogy az eddigi kísérletei után jövőre is méltán várható.

De minden tiszteletünk és bámulatunk daczára sem fojthatjuk el azon megjegyzésünket, hogy humanistikus felfogásunk nem barátkozhatik meg teljesen azzal a gondolattal, hogy az állam azon szerencsétlenül járt polgárai, kik e rettenetes és gyógyíthatatlan betegségnek néznek elébe, csak egyedül Párisban találják meg ennek megelőzésére az eddig legbiztosabb gyógymódot, s nem fojthatjuk el azon óhajunkat, — még mielőtt amaz internationalis gyógyító-intézet Párisban felállíttatnék, — hogy arra kell törekednünk, miszerint az ez irányban gyógyulást keresők mihamarabb idehaza is megkaphassák azt.

A nagy eszmék és gondolatok, egyszer közre bocsátva, nem maradhatnak alkotójuk kizárólagos sajátjai, nem különösen, hol humanizmus forog kérdésben: ezért azoknak itteni értékesítése nem eshetik jogos kifogás alá.

Ha Pasteur módszerei a veszettség gyógyító oltásoknál oly egyszerűek, miként nyilvánosságra jutott közleményei előadják, azokat itthon tudományos intézeteiben is megkísérhetjük, csak el kell látnunk azokat a szükséges segédeszközökkel, s e kísérletek megtételére, azt hiszem, teljesen jogosítva vagyunk.

S e kísérleteket, akár sikerülnek azok, akár nem, azt hiszem, mielőbb meg kell kezdenünk. A humanizmus szelleme arra fogja kényszeríteni úgy a társadalmat, mint az államkormányt, hogy a vagyontalan veszett kutya-marottakat — kiknek

bizonyos százalékja mindig a halál biztos martaléka, — ha itthon nem lehet, Párisba küldje el gyógyítani. Ennek költségei akármiként gyűlnek össze, tekintve azt, hogy az egész magyar államterületen csak hozzávetőleges számítás szerint is, évenként 500—600-ra rughat a veszett-kutya-marottak száma, kétségenkívül nem csekély értéket képviselnek. Eltekintve a tudományos érdektől, maga az évenkénti pénzbeli áldozatok eshetőleges megkiméltése vagy tetemes csökkentése is megérdemli tehát az e kísérletezésekre nyújtandó összegeket.

E kísérletezéseknek természetes helye az államilag berendezett és dotált *általános kísérleti kór- és gyógytani intézet*, mely pár évvel ez előtt a betegségek folyamatainak és azok gyógyítás módjainak kísérleti tanulmányozására és tanítására lett az ország első egyetemén felállítva. Ennek feladata körében foglal helyet a fertőző betegségek természetének és gyógyításának tanulmányozása is. És ha ez intézet jelenlegi ideiglenes és céljainak meg nem felelő átmeneti helyiségei helyett a budapesti orvoskari tanártestületnek már tavaly történt megállapodásai értelmében, végleges intézeti helyiségeket kap, abban meglesz minden arra is, hogy a tudomány és gyakorlati élet e fontos pathologiai és therapeutikai kérdései behatóan tanulmányozhatók legyenek.

Természetesen e kérdésekkel addig míg ez új intézeti helyek valamikor felépülhetnek, várakozni nem lehet. Meg kell ejteni azokat a jelen szűkes viszonyok között is úgy, a hogy a körülmények engedik. A fennebb előadott kísérletek épen kiindulását képezik e nagyobb kísérleti sorozatoknak, melynek anyagi segélyezésére bátor vagyok ez alkalommal a t. Akadémia figyelmét is rá fordítani.

A veszettségre vonatkozó azon vizsgálatokban legközelebbi cél lesz Pasteurnek köztudomásra jutott módja szerint megkeresni a veszettség *fix virus*-át, ezzel tenni azután a további kórtani és gyógytani kísérleteket előbb állatokon, s ha sikerülnek, embereken.

Hogy azután, ha a *fix virus* előállítására akár Pasteur, akár talán kísérletezés közben feltalálendő más mód által egyszer sikerül, mi módon tartassék az állandóan készen a veszett kutya-marottak számára, annak eldöntése a későbbi idő feladata.

Első dolog az, hogy a módszer értékéről, annak kiviteli nehézségeiről személyes tapasztalatokat szerezzünk és csak azután mehetünk át annak a gyakorlati életben volt alkalmazásának tanulmányozására.

A budapesti kir. orvosegylet e kérdés tanulmányozására kebeléből különböző e kérdésben közreműködhető szakterőkből álló permanens bizottságot küldött ki, a melyben részt vesz előrelátó kormányunk által, tisz. akadémiai elnökünk részéről Pasteur kísérleteinek megtekintésére Párisba küldött Babes tanár is. E bizottság működése fel fogja ölelni a kérdésnek úgy tudományos, mint, tekintettel különösen a hazai viszonyokra, gyakorlati oldalát, s azon reményben él, hogy e közérdekű működéséhez az illető körök erkölcsi és anyagi támogatását ki fogja nyerni.»

A módszer értéke felett tett vizsgálatokról a fennebbi közlemények adtak számot. A kiviteli nehézségekre vonatkozólag három év tapasztalata áll rendelkezésünkre. Az illető körök erkölcsi és anyagi támogatását e vizsgálatoknak sikerült volt kinyerni. Legyen szabad reményleni, hogy azok eredményeinek a gyakorlati életben alkalmazása lehetővé lesz ugyan azon pártolás által, mely különösen a törvényhozás részéről ama vizsgálatoknak végrehajtását lehetővé tette. **Azok, kik e vizsgálatokban részt vettek, ama meggyőződésre jutottak, hogy eljött az ideje annak, hogy az antirabicus védőoltások Magyarországon is meghonosíttassanak.**

Tizenkettedik kötet 1882.

I. Baryt és Cerusit Felekesről Borsodmegyében. (Négy könyomatú táblával.) *Schmidt Sándortól*. — II. Kristálytani és optikai vizsgálatok az aranyhegyi Amphibolon. (Egy képtáblával.) *Franzenau Ágostontól*. — III. Értekezések a myo-mechanika köréből. *Jendrássik Jenőtől*. — IV. Helyreigazító észrevételek Thanhoffer Lajos urnak «Adatok a harántesiku izmok szerkezetére és idegvégződéséhez» című székfoglaló értekezéséhez. *Jendrássik Jenőtől*. — V. A Vampyrella fejlődése és rendszertani állása. (Két táblával.) *Klein Gyulától*. — VI. Az Aquilegiák rendszere és földrajzi elterjedése. (Systema et area Aquilegiarum geographica.) *Dr. Borbás Vinczétől*. — VII. A szénkövények égése chlorgázban. *P. Kiss Károlytól*. — VIII. Adatok a növények, különösen az Euphorbiceák tejnedvének ismeretéhez. (Két táblával.) *Dietz Sándortól*. — IX. Helyreigazító észrevételek Jendrássik Jenő ur «Helyreigazító» etc. «Észrevételeire». *Thanhoffer Lajostól*. — X. Adatok a Cestodák ismeretéhez, a Solenophorus Megaloccephaluson megejtett vizsgálatok alapján. (Tizenhét ábrával.) A heidelbergi egyetem állattani intézetéből. *Dr. Roboz Zoltántól*.

Tizenharmadik kötet 1883.

I. A Clavulina Szabói-rétegek, az Euganeák és a tengeri Alpok területén, — és a krétakori «Scaglia» az Euganeákban. (Négy táblával.) *Hantken Miksától*. — II. Az Eremocoris-fajok magánrajza. (Két táblával.) *Horváth Gézától*. — III. A modern zoologia szempontjai s céljai. (Székf.) *Kriesch Jánostól*. — IV. A rovarok dimorphismusáról. (Egy tábla rajzzal.) (Székf.) *Horváth Gézától*. — V. A parádi timsós, Ilonavölgyi timsós és a Clarisse-forrás vizének vegyelemzése. *Dr. Lengyel Bélától*. — VI. A Sibrai (Sivabrada) fürdő ásványvizének vegyelemzése. *Scherfel V. Auréltól*. — VII. Dolgozatok a k. m. tud. egyetem élettani intézetéből. (III. füz.) Közli Jendrássik Jenő. 1. A folyadékok áramlása hajszálcsövekben. (Öt ábrával.) 2. Adatok a fehérvérsejtek átszivárgásához. *Dr. Regécsi Nagy Imrétől*. — VIII. Új vagy kevésbé ismert hasgombák. *Gasteromycetes novi vel minus cogniti*. (Öt táblával.) *Kalchbrenner Károlytól*. — IX. Az állatország rendszeres osztályozása, különös tekintettel az újabb állattani rendszerekre. (Egy rajztáblával.) (Székf.) *Dr. Margó Tivadartól*. — X. A czemétei ásványviz vegytani elemzése. *Scherfel V. Auréltól*. — XI. Hymenoptera nova Europaea et exotica. Európai és másföldi új Hártyaröptűek. *Mocsáry Sándortól*. — XII. Hunyadmegye ásványvizei. *Dr. Hankó Vilmostól*. — XIII. Vizsgálatok a löcsei m. k. főreáltanoda vegytani intézetéből. *Dr. Steiner Antaltól*. — XIV. A petroleum lobbanási pontja meghatározásának egy új módszere. *Liebermann Leótól*. — XV. Adatok a Cilioflagelláták ismeretéhez. (Véglénytani tanulmány. Egy rajzlappal.) *Dr. Daday Jenőtől*.

Tizennegyedik kötet. 1884.

I. Egy tömegesen tenyésző légyfaj az Alsó-Duna mellékéről. (*Thalassoma congregata*.) (Három tábla rajzzal.) *Dr. Tömösváry Ödöntől*. — II. A lakásviszonyok befolyása a cholera és typhus elterjedésére. *Dr. Fodor Józseftől*. — III. A csigolyaközötti dúczok és ideggyökerek fejlődéséről. (Két tábla rajzzal.) *Dr. Ónodi A. D.-tól*. — IV. A keleti Kárpátok geológiai viszonyai. (Két szelvénynyel.) *Dr. Primics Györgytől*. — V. A külső hőmérsék befolyása a csecsemők szervezetére. *Dr. Eröss Gyulától*. — VI. Új adatok a Buda-nagykovácsii hegység és az esztergomi vidék föld- és őslénytani ismeretéhez. *Dr. Hantken Miksától*. — VII. A folyami rák zöld mirigyének boncz-, szövet- és élettana. (Két táblával.) *Szigethy Károlytól*. — VIII. Tanulmány a Najadeák szövettanából. (Négy táblával.) *Ifj. Apáthy Istvántól*. — IX. Az

(asociált szemmozgások idegmechanismusáról. III. közlemény. (Egy fametszettel, hat táblázattal s egy színes kőrajzzal.) *Dr. Hőgyes Endrétől.* (Székf.)

Tizenötödik kötet. 1885. (1—19.)

I. Ásványelemzési közlemények. *Loczka Józseftől.* — II. Gróf Széchenyi Béla közép-ázsiai expedíciójának növényntani eredményeiről. (Székf.) *Kanitz Ágosttól.* — III. Selmecz geológiai viszonyainak előzetes ismertetése. *Dr. Szabó Józseftől.* — IV. A tátrafüredi Hygiea-forrás vegyelemzése. *Scherfel V. Auréltól.* — V. A koronahegyi fürdő (Smerdzonka) kénesvizének vegyelemzése. *Scherfel V. Auréltól.* — VI. A Bereg megyében levő bilászviczi Irma-forrás ásványvizének vegyelemzése. *Nendtvich Károlytól.* — VII. A szliácsi források chemiai elemzése. (Székfoglaló.) *Than Károlytól.* — VIII. A bártfai fürdő ásványvizeinek chemiai elemzése. *Dr. Ossikovszky Józseftől.* — IX. A vámfalusi és túrvékonyi ásványvizek vegyelemzése. *Nendtvich Károlytól.* — X. Bacteriumok az élő állatok vérében. *Fodor Józseftől.* — XI. Magyarország ásványvizei. *Nendtvich Károlytól.* — XII. Vizsgálatok újszülött gyermekek rendszeres hőmérséki viszonyaira vonatkozólag. *Eröss Gyulától.* — XIII. A szemlencse fejlődésének első mozzanatairól a gerinczes-knél. *Korányi Sándortól.* — XIV. Dolgozatok a k. m. tud. egyetem élettani intézetéből. (IV. füz.) Közli Jendrassik Jenő. 1. Észrevételek az osmosis elméletéhez. Nagy Imrétől. 2. Az izommagvakról. *Rothman Ármintől.* — XV. Dolgozatok a k. m. tud. egyetem élettani intézetéből. (V. füz.) Közli Jendrassik Jenő. 1. A sima izomzat gyarapodása és pótlódása. Ifj. Apáthy Istvántól. 2. Adatok a gerinczagi dúczok ismeretéhez, a békán tett vizsgálatok alapján. *Lenhossék Mihálytól.* — XVI. Progén koponyák. *Dr. Lenhossék Józseftől.* — XVII. Magyarország erdőségei. *Bedő Alberttől.* — XVIII. A palaearktikus övben élő terrikoláknak revisiója és elterjedése. *Örley Lászlótól.* — XIX. Az együttérző idegrendszer fejlődése. *Ónodi A. D.-től.*

Tizenhatodik kötet. 1886.

I. Adatok a pókok boncz- és fejlődéstanához, különös tekintettel a végtagokra. *Lendl Adolftól.* — II. Közlemények az állatorvosi élettani intézetből. II. Eszközök és vizsgálatok. *Thánhoffer Lajostól.* — III. Újabb kísérletek erekbe fecskendezett bacteriumokkal. *Fodor Józseftől.* — IV. Adatok a Gret garinák ismeretéhez. *Roboz Zoltántól.* — V. Ritkább boncztani rendellenességek. Egy táblával. *Lenhossék Mihálytól.* — VI. A magyarországi Obsidiánok, különös tekintettel geológiai viszonyaikra. *Szádeczky Gyulától.* — VII. Új adatok Erdély denevér-faunájának ismeretéhez. *Dr. Dadaý Jenőtől.*

Tizenhetedik kötet. 1887.

I. Göd környéke forrásainak geológiai s hidrográfiai viszonyai. Egy térkép és 5 fametszettel. *Szabó Józseftől.* — II. A Sparganium T. és Typha T. virág és termés fejlődése. 8 tábla rajzzal. *Dietz Sándortól.* — III. A brassói hegység földtani szervezetéről és talajviz viszonyairól. *Koch Antaltól.* — IV. A vérnek bakterium ölü képességéről. *Fodor Józseftől.* — V. Dolgozatok a k. m. tud. egyetem élettani intézetéből. (VI. füzet) *Regéczy Nagy Imrétől.* — VI. A növények talajjálló irányának okairól. *Dietz Sándortól.*

Tizennolczodik kötet. 1888.

I. A környezet hatása a hőmérőkre. *Hegyfoký Kabostól.* — II. A pókok, különösen a kerekhálós pókok természetes osztályozásának kísérlete. *Lendl Adolftól.* — III. A XIX. század physikai kutatásának mozgó eszméiről. *Heller Ágosttól.* — IV. Kóro dai adatok a fertőző betegségek ismeretéhez. *Korányi Frigyes től.*