

ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉRTESITŐ

AZ ERDÉLYI MUZEUM-EGYLET ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAKOSZ-
TÁLYÁNAK SZAKÜLÉSEIRŐL ÉS NÉPSZERŰ ELŐADÁS AIRÓL.

I. ORVOSI SZAK.

XII. kötet.

1890.

I. füzet.

KÖZLEMÉNYEK A KOLOZSVÁRI EGYETEM GYÓGYSZERTANI
ÉS ÁLTALÁNOS KÓRTANI INTÉZETÉBŐL.

A veszettség vírusa és némely desinficiens szer.)*

Szilágyi János vizsgálatai alapján közli:

Dr. Bókai Árpád, egyetemi tanár.

A vezetésemre bizott intézetben 1887 január hó 29-ike óta folynak vizsgálatok a veszettség körül. Eleintén okulás céljából Pasteur némely kísérleteit ismételtem, majd a fix vírus előállításával volt az intézet elfoglalva, közben a veszettség gyógyszeres gyógyítását kíséreltük meg, végre azon kérdést tanulmányoztuk, hogy a már ismer-
teken kívül mily desinficiens szerekkel lehet még a veszettségi virust elpusztítani. Az utóbbi kérdés tanulmányozása fontosabb, mint az első pillanatra látszik. Fontos egyrészt a megmarta-
knak adandó első segély szempontjából, u. i. azon szerrel lesz legcélszerűbb a mart sebet helybelileg kezelni, a mely a veszettségi vírusra a legkisebb mennyi-
ségben, tehát a legerélyesebben hat pusztítólag; fontos továbbá azért is, mert esetleg nyomra vezethet a veszettségnek belső gyógyszeres gyógyítását illetőleg; fontosnak tartottam végre a vírus természete-
nének megismerése szempontjából is, mert bár nem jut eszembe a virusnak microba természetét kétségbe vonni, ha mindjárt a microbák tisztán nem is voltak tenyészthetők, szemmel nem is voltak eddig láthatók, mégis, ismerve az egyes bacteriumfajták különböző visel-

*) Előadatott a szakosztálynak 1890. jan. 17-én tartott orvosi szakülésén.

kedését vegyi anyagokkal szemben, hasznos dolgot véltem cselekedni, ha ez irányban némi adatokat gyűjthetek.

A veszettség gyógyszeres gyógyítását czélzó kísérleteket vezetésem, felügyeiletem és útasításaim szerint néhai dr. Tóthmayer Ferencz volt tanársegédem végezte, s a jelentés ez irányban nevezettnek tragicus halála miatt szenved késést. A tetemes kísérleti anyagnak feldolgozását korán elhunyt buzgó tanítványom helyett most már magamnak kell eszközölni. Mindjárt itt felemlíthetem, hogy ez irányban számos, különösen a népgyógyászatban használt szerrel tett gyógykísérleteink mind negativ eredményűek voltak, de majdani közlésük így is becses lehet azok számára, kik e kérdést esetleg tovább fogják dolgozni, mert más utat, más nyomot választhatnak, a már czéltalannak bizonyult helyett, s hasznos lesz már azért is, mert alaposan, leszámolhatunk oly gyógyszerekkel, melyekben néha nemcsak laikusok hanem volt idő, midőn orvosok is biztak, milyenek p. o. a gentiana, a kőrisbogár, s a higany.

A veszettség vírusának némely desiniciens szerrel szemben viselkedését vezetésem alatt Szilágyi János úr tanítványom vizsgálta nagy buzgalommal s lelkiismeretességgel. Az ő vizsgálatainak eredményeiről akarok ez alkalommal lehető röviden beszámolni. Mielőtt azonban ezt tenném, meg kell említenem, hogy a vizsgálatokhoz szükséges veszettségi fix virust intézetem önállóan állította elő, s tartja fenn mai napig oly módon, mint azt Pasteur előírta.¹⁾ Az oltogatásra kiindulási pontul egy a Karolina orsz. kórházi osztályomon 1887 jan. hó 29-én hydrophobiában elhalt s azonnal bonczolt nőnek nyúltveleje szolgált. Az intézetemben előállított veszettségi vírusnak Pasteur értelmében és határok közötti fixitását mutatja a következő táblázat, mely szabályszerűen intracranialisan különböző és nagy időközökben oltott nyúlaknak egyenlő idő múlva, egyenlő tünetek közt megbetegedését, s egyenlő idő múlva elpusztulását tünteti föl.

¹⁾ Tudomásom szerint kivülem még Rózsashegyi Aladár tr. t. tanártársam is rendelkezik oly fix virussal, melyet önállóan állított elő.

Táblázat, mely a kolozsvári gyógyszer-tani és ált. kórtani intézeti veszettsegi virus fixitását tünteti fel, hosszabb időközökben nyúlakon végzett intracranialis oltások egybehasonlítása segélyével. *)

312. sz. nyúl. Fix virussal intracranialis úton fertőzve. 56-ik passage						331. sz. nyúl. Fix virussal intracranialis úton fertőzve. 66-ik passage						381. sz. nyúl. Fix virussal intracranialis úton fertőzve. 89-ik passage					
Oltás napja	A beoltás órá- lefolyó idő na- pokban	Végbél hőm. °C-ban d. e.	Testsúly grm- mokban d. e.	Ideges tüne- tek fel- lépte	Halál napja	Oltás napja	A beoltás órá- lefolyó idő na- pokban	Végbél hőm. °C-ban d. e.	Testsúly grm- mokban d. e.	Ideges tüne- tek fel- lépte	Halál napja	Oltás napja	A beoltás órá- lefolyó idő na- pokban	Végbél hőm. °C-ban d. e.	Testsúly grm- mokban d. e.	Ideges tüne- tek fölépte *	Ha- lál nap- ja
1888.						1889.						1889.					
Nov. 11.	—	39.0	600	—	—	Mart. 5.	—	38.5	1520	—	—	Nov. 13.	—	38.9	1750	—	—
Nov. 12.	I.	39.1	570	—	—	Mart. 6.	I.	38.4	1570	—	—	Nov. 14.	I.	38.8	1750	—	—
Nov. 13.	II.	38.8	550	—	—	Mart. 7.	II.	38.5	1550	—	—	Nov. 15.	II.	38.7	1760	—	—
Nov. 14.	III.	38.7	510	—	—	Mart. 8.	III.	38.0	1500	—	—	Nov. 16.	III.	39.0	1770	—	—
Nov. 15.	IV.	38.8	500	—	—	Mart. 9.	IV.	38.1	1500	—	—	Nov. 17.	IV.	38.7	1800	—	—
Nov. 16.	V.	39.8	470	—	—	Mart. 10.	V.	39.7	1490	—	—	Nov. 18.	V.	39.4	1850	—	—
Nov. 17.	VI.	39.7	450	—	—	Mart. 11.	VI.	40.6	1450	—	—	Nov. 19.	VI.	40.0	1780	—	—
Nov. 18.	VII.	37.7	420	*	—	Mart. 12.	VII.	37.4	1436	*	—	Nov. 20.	VII.	40.2	1750	*	—
Nov. 19.	VIII.	35.3	350	*	—	Mart. 13.	VIII.	36.9	1400	*	—	Nov. 21.	VIII.	38.8	1700	*	—
Nov. 20.	IX.	32.0	340	*	† dél.	Mart. 14.	IX.	34.1	1340	*	—	Nov. 22.	IX.	38.0	1650	*	—
						Mart. 15.	X.	30.0	1270	*	† este	Nov. 23.	X.	35.5	1500	*	† d. u

Halál után testsúly 340. Súlyfo-
gyás 260. grm. Beoltástól fogva
élt 9 napot.

Halál után testsúly 1220. Súly-
fogyás 300 gm. Beoltástól
fogva élt 10 napot.

Halál után testsúly 1500.
Súlyfogyás 250 gm. Beoltás-
tól fogva élt 10 napot.

*) *Jegyzet.* A csillagok e dolgozatban mindenütt az ideges tünetek felléptét jelzik, a kereszt pedig a halál beálltát.

A cikk végén közölt táblázatban összehasonlítottam a Pasteur-féle, Högyes-féle ¹⁾ és a kolozsvári gyógyszerintézet fix virust. Kiténik ebből, hogy az általam előállított vírus kissé gyengébb a Högyes-félenél, mely azonban a Pasteurenél erősebb.

Jelenleg a 90-ik passage-on túl vagyunk, s a vírus fixitását eddig még megtartotta.

(Lásd a táblázatot a cikk végén.)

Desinficiens szereznek a veszettség vírusára gyakorolt hatását tudtommal eddig csupán csak Babes tnr.²⁾ tanulmányozta, mint az egyik dolgozatának következő pontjaiból kiténik: „1:1000 sublimat oldattal, vagy 1:100 carbololdattal készített fejete a virulens velőnek még órákon át is megtartja fertőző képességét, (akkor is, ha papíron átszűretett); 3 óra múlva a fejet már nem volt fertőző.“ „Ha a gerincvelőből gyenge borszesszel készítettett virulens velő-emulsió, s az egyszerűen szűrléztetett, a szűrt folyadék nem volt fertőző.“ Említi továbbá Babes, hogy az előbbieknél töményebb desinficiens anyagok a veszettségi virust tönkre teszik, s azon következtetésre jut, hogy míg a veszettség vírusa a hővel szemben kevésbé ellentálló, mint sok más bacterium, addig desinficiens anyagokkal, névleg carbollal és sublimattal szemben ellentállóbb.

Szilágyi János úr a chlór, bróm, acidum sulfurosum, kalium hypermanganicum, oleum eucalypti és thymol hatását vizsgálta meg a veszettség fertőző anyagára. Vizsgálatainak módja s azok eredményei a következőkben foglalhatók össze

1. C h l ó r.

A chlórt Szilágyi J. a hivatalos és frissen készült aqua chlori alakjában alkalmazta, mely 1000 sr.-ben 4 sr. chlórt tartalmaz. A fix virussal intracranialisán oltott, s a szabályszerű időben meghalt; nyúlnak legtöbbször még ki nem is hült hullájából a nyúltvelőt a Pasteur által előirt cautelákkal kivéve, azt 4 km. 0,6%-os sterilisált konyhasó oldattal emulsióvá dörzsölte össze, s az emulsióhoz ugyanoly mennyiségű, de az egyes esetekben különböző töménységű chlór-
vizet (chlórvíz és destillált víz keverékét) csepegtetett, s az összedörzsölt keveréket néhány percnyi állás után (a mennyit a kísérleti állat koponyájának meglékelése igénybe vett) rögtön felhasználta, hogy azzal házi nyúlakon intracranialis oltásokat tegyen, nem mulasztva el természetesen, hogy ugyanakkor ellenőrzési célból tiszta, nem kezelt

¹⁾ Högyes. A párisi és budapesti fix veszettségi vírus összehasonlítása. Orvosi Hetilap. 1887. 5. és 6. szám.

²⁾ Babes. Studien über die Wuthkrankheit. Vichow's Archiv. Bd. 110. S. 562.

fix vírussal is tegyen oltásokat, ügyelve arra, hogy a nem kezelt fix vírus-emulsió ne legyen hígabb vagy töményebb, mint a chlórvides, ügyelve továbbá arra is, hogy egyenlő mennyiségű emulsióval történjék az oltás. Hogy ismétlésekbe ne essem, megjegyzem, hogy mutatis mutandis ugyanez volt az eljárás a többi desiniciens anyagokkal történt vizsgálatok alkalmával is.

A chlórral tett kísérletek eredménye, hogy a chlórnak már rendkívüli csekély mennyisége elpusztítja a veszettségi vírust; u. i. ha 10 csepp hiv. chlórvizet 10 gm. párolt vízzel hígítottunk, s ezen keveréket egyenlő mennyiségű fix vírus emulsióval dörzsöltük össze, az így kezelt emulsióval agyra oltott nyúl életben maradt, súlyában nem fogyott, hőmérséke normalis maradt, szóval, meg sem betegedett. (L. 3. sz. kísérlet) Ugyanez történt természetesen, ha a beható chlór mennyiségét emeltük. Ha az említettnél kevesebb volt az emulsióra ható chlór mennyiség (L. 1., 2. sz. kísérlet) a beoltott állatok ép oly tünetek között betegedtek meg, ép azon időben haltak el, mint ha tiszta veszettségi fix vírussal oltattak volna be.

Szám	A kísérleti állat súlya, jegyzőkönyvi száma	A fix vírus kezelése, oltás napja	Oltás napja után hányadik nap	Testsúly grammokban	Hőmérsék C°	Leges tünetek	Halál	Jegyzet
1.	Középnagy, 1700 gm. súlyú szürke nyúl 328a jk. sz.	Agyra oltás 1889 február 4-én fix vírussal, melynek emulsiója = r. hígított chlór vízzel (3 csepp 10 gm. párolt vízre) dörzsöltött össze	I.	1700	38.5			Veszetség kitört. Ellenőrző állat (328. jk. sz.) a beoltás utáni 10-ik napon éjjel halt el.
			II.	1700	38.5			
			III.	1700	38.4			
			IV.	1650	38.4			
			V.	1670	38.6			
			VI.	1660	39.0			
			VII.	1650	38.7			
			VIII.	1620	40.2			
			IX.	1550	39.6	*		
			X.	1450	38.0	**		
			XI.	1360	—	*		
2.	Fehér, 1050 gm. súlyú nyúl. 330a jk. sz.	Agyra oltás 1889 február 26-án fix vírussal, melynek emulsiója = r. híg chlór vízzel (5 csepp aqua chlóri 10gm. vízre) dörzsöltött össze.	I.	1050	38.9			Veszetség kitört. Ellenőrző állat (330. jk. sz.) a beoltás utáni 11-ik napon éjjel halt el.
			II.	1020	38.7			
			III.	1050	38.9			
			IV.	1070	38.8			
			V.	1050	38.9			
			VI.	1050	39.8			
			VII.	1020	40.4			
			VIII.	980	38.9	*		
			IX.	900	37.6	**		
			X.	880	—	*		

Szám	A kísérleti állat súlya, jegyzőkönyvi száma	A fix vírus kezelés, oltás napja	Oltás napja után hányadik nap	Testsúly grammokban	Hőmérsék C ^o	Idéges tünetek	Halál	Jegyzet
3.	Nagy, 2600 gm. súlyú szürke nyúl. 329a jk. sz.	Agyra oltás 1889 február 16-án fix virussal, melynek emulsiója = r. híg chlóros vízzel (10 csepp 10 gm párolt vízre) dörzsöltetett össze.	I.	2600	38.8			Veszetttség nem tört ki. Az állat ma is él és egészséges. Az ellenőrző állat (329 jk. sz.) a beoltás után 11. napon halt el.
			II.	2650	38.7			
			III.	2620	38.5			
			IV.	2570	38.4			
			V.	2650	38.5			
			VI.	2700	38.7			
			VII.	2750	39.0			
			VIII.	2700	39.0			
			IX.	2650	39.0			
			X.	2650	39.1			
			XI.	2670	38.7			
			XII.	2830	38.9			
			XIII.	2800	38.8			
			XIV.	2800	39.2			
4.	Kis, 1050 gm. súlyú, fehér házi-nyúl. 333a jk. sz.	Agyra oltás 1889 martius 12-én fix virussal, melynek emulsiója = r. híg chlóros vízzel (20 csepp 10 gm. vízre) dörzsöltetett össze.	I.	1050	38.8			Veszetttség nem tört ki. Az állat hónapokig él és egészséges; később más czélokra lön felhasználva. Ellenőrző állat (333 jk. sz.) beoltás után 9-ik nap éjjel halt el.
			II.	1050	38.6			
			III.	1050	38.7			
			IV.	1060	38.8			
			V.	1080	39.0			
			VI.	1050	39.0			
			VII.	1030	39.0			
			VIII.	1050	38.0			
			IX.	1050	39.0			
			X.	1050	38.3			
			XI.	1050	38.6			
			XII.	1030	38.6			
			XIII.	1050	38.8			
			5.	Nagy, 2420 gm. súlyú szürke házi-nyúl. 329b jk. sz.	Agyra oltás 1889 február 16-án fix virussal, melynek emulsiója = r. híg chlóros vízzel (chlórvíz + párolt víz aa) dörzsöltetett össze.	I.	2420	
II.	2470	38.5						
III.	2440	38.7						
IV.	2500	38.8						
V.	2500	39.1						
VI.	2460	38.9						
VII.	2520	39.1						
VIII.	2500	38.8						
IX.	2520	38.3						
X.	2450	38.7						
XI.	2430	38.4						
XII.	2500	39.2						

Szám	A kísérleti állat súlya, jegyzőkönyvi száma	A fix virus kezelése, oltás napja	Oltás napja után hányadik nap	Testsúly grammokban	Hőmérsék C ^o	Ideges tünetek	Halál	Jegyzet
6.	Nagy, 2100 gm. súlyú fehér, angora nyúl. 389 jk. sz.	Agyra oltás 1889 november 13-án fix virussal, melynek emulsiója = r. hiv. chlórvizzel dörzsöltetett össze.	I.	2100	39.7			Veszettség nem tört ki. Az állat ma is él és egészséges Ellenőrző állat (379 jk. sz.) a beoltás utáni 9-dik napon éjjel halt el.
			II.	2150	39.0			
			III.	2150	39.1			
			IV.	2150	39.0			
			V.	2150	38.8			
			VI.	2170	39.0			
			VII.	2180	39.1			
			VIII.	2200	39.5			
			IX.	2200	39.0			
			X.	2240	39.2			
			XI.	2250	39.3			
			XII.	2260	39.5			

2. Bróm.

A brómot aqua bromata alakjában alkalmaztuk, mely úgy készítettett, hogy megfeleljen az aqua chlóri-nak, azaz 1000 sr.-ben 4 sr. brómot tartalmazzon. A különböző töménységű brómos vízzel kezelt fix virussal tett oltások eredményei megfelelnek annak, a mit a chlóra nézve észleltünk. A brómnak már igen kis mennyiségben jelenléte elpusztítja a veszetségi virust. Ugy látszik azonban, hogy e tekintetben a bróm kissé gyengébb hatású, mint a chlór; ú. i. ha szembeállítjuk a közölt brómos kísérletek 1. számú állatját a chlóros kísérletek 3. számú állatjával, látjuk, hogy bár egyenlő volt a virusra beható bróm és chlór mennyisége, mégis, a brómos állatnál kitört a veszetség, a chlórosnál nem. Azon határt, melynél a bróm már biztosan elpusztítja a veszetségi fix virust, a 2-ik számú brómos kísérlet jelzi.

Szám	A kísérleti állat súlya, jegyzőkönyvi száma	A fix virus kezelése, oltás napja	Oltás napja után hányadik nap	Testsúly grammokban	Hőmérsék C ^o	Ideges tünetek	Halál	Jegyzet
1	Kis fehér nyúl, 1050 gramm. 335b jk. sz.	Agyra oltás 1889. év martius 20-án fix virussal, melynek emulsiója = r. híg brómos vízzel (10 csepp bromviz 10 grm. párolt vízre) dörzsöltetett össze.	I.	1050	38.8			Veszetttség ki-tört. Ellenőrző állat (335. jk. sz.) a beoltás utáni 9. napon éjjel halt el.
			II.	1050	38.9			
			III.	1000	38.6			
			IV.	1000	38.7			
			V.	1070	38.8			
			VI.	1070	38.7			
			VII.	1030	40.3			
			VIII.	1000	40.0	*		
			IX.	950	39.0	*		
			X.	850	—	*	†	
2	Kis, 1000 grm. súlyú fehér nyúl. 335c jk. sz.	Agyra oltás 1889. martius 20-án fix virussal, melynek emulsiója = r. híg brómos vízzel (aqua brom. 20 csepp + aqu. dest. 10 grm) dörzsöltetett össze.	I.	1000	38.9			Veszetttség ki nem tört. Az állat 1889. decz. hó végéig él és egészséges, midőn más czélokra lőn felhasználva. Ellenőrző állat (335 jk. sz.) a beoltás utáni 9-ik napon éjjel halt el.
			II.	1000	38.8			
			III.	980	38.8			
			IV.	970	39.2			
			V.	960	39.0			
			VI.	950	38.1			
			VII.	950	38.1			
			VIII.	900	38.0			
			IX.	950	38.5			
			X.	970	38.4			
			XI.	950	38.6			
			XII.	970	38.4			
3	Középnagy szürke nyúl, 1650 grm. 382. jk. sz.	Agyra oltás 1889. november 13-án fix virussal, melynek emulsiója = r. brómos vízzel dörzsöltetett össze.	I.	1600	39.1			Veszetttség ki nem tört. Az állat ma is él és egészséges. Ellenőrző állat (381 jk. sz.) a beoltás utáni 10-ik napon este halt el.
			II.	1620	39.2			
			III.	1700	39.0			
			IV.	1700	38.9			
			V.	1700	39.2			
			VI.	1770	39.2			
			VII.	1800	38.8			
			VIII.	1780	39.0			
			IX.	1800	39.4			
			X.	1800	39.3			
			XI.	1850	39.3			
			XII.	1850	39.4			

Szám	A kísérleti állat súlya, jegyzőkönyvi száma	A fix virus kezelése, oltás napja	Oltás napja után hányadik nap	Testsúly grammokban	Hőmérsék C ^o	Idéges tünetek	Halál	Jegyzet
4	Középnagy állat 1420 grm. sárga nöstény nyúl. 383. jk. sz.	Agyra oltás 1889. nov. 13-án fix virussal, melynek emulsiója = r. bromos vizzel dörzsöltetett össze.	I.	1420	39.0			Veszetttség ki nem tört. Az állat ma is él és egészséges. Ellenőrző állat (381. jk. sz.) a beoltás utáni 10-ik napon estehalt el.
			II.	1400	39.5			
			III.	1470	39.3			
			IV.	1480	39.3			
			V.	1500	39.8			
			VI.	1550	39.6			
			VII.	1580	39.3			
			VIII.	1560	39.3			
			IX.	1550	39.2			
			X.	1540	39.4			
			XI.	1500	39.0			
			XII.	1540	39.2			
5	Kis fehér angora nyúl. 1250 grm. 384 jk. sz.	Agyra oltás 1889. nov. 13-án fix virussal, melynek emulsiója = r. bromos vizzel dörzsöltetett össze.	I.	1250	40.0			Veszetttség ki nem tört. Az állat ma is él és egészséges. Ellenőrző állat (381. jk. sz.) a beoltás utáni 10-ik napon este halt el.
			II.	1270	39.4			
			III.	1270	39.2			
			IV.	1280	39.3			
			V.	1320	39.6			
			VI.	1350	39.6			
			VII.	1380	39.8			
			VIII.	1350	39.5			
			IX.	1340	39.4			
			X.	1360	39.6			
			XI.	1370	39.4			
			XII.	1380	39.4			

3. Acidum sulfurosum.

A kénessavat 9.2%-os vizes oldatában használtuk, azon készítmény ez, mely a britt gyógyszerkönyvbe fel van véve, s mely Angliában belső használatra is gyakran szolgál. Ezen savoldatot majd egyenlő rész vizzel hígítottuk, s ezen hígításban dörzsöltük össze egyenlő rész veszettsegi fix virus emulsióval, majd pedig töményen dörzsöltük össze egyenlő rész virus emulsióval. Az utóbbi esetben az

emulsió körülbelül 4·6% kénessavat, az előbbi esetekben pedig körülbelül 2·3% kénessavat tartalmazott. Mindkét kísérlet jegyzőkönyvét alább találja a t. olvasó. Kísérleteink mutatják, hogy a kénessav már körülbelül 2%-nyi oldatban teljes biztossággal elpusztítja a veszettség fertőző anyagát. Ha ily oldattal 10—15 perczen át érintkezik a veszettségi vírus, az azzal beoltott állatok el nem pusztulnak, sőt meg sem betegednek, szóval, a beoltás eredménytelen marad.

Szám	A kísérleti állat súlya, jegyzőkönyvi száma	A fix virus kezelése, oltás napja	Oltás napja után hányadik nap	Testsúly grmokban	Hőmérsék C ^o	Idéges tünetek	Halál	Jegyzet
1	Középnagy 1750 grm. súlyú, fehér házi nyúl. 405 jk. sz.	Agyra oltás 1889. nov. hó 22-én fix virussal, melynek emulsiója 2·3%-nyi acid. sulfurosumot tartalmazott.	I. II. III. IV. V. VI. VII. VIII. IX. X. XI. XII.	1710 1720 1730 1700 1720 1680 1700 1700 1720 1710 1720 1730	39·4 39·5 39·4 39·2 38·7 38·6 38·4 38·3 38·5 38·6 38·8 39·0			Veszetttség ki nem tört. Az állat ma is él és egészséges. Az ellenőrző állat (402. jk. sz.) az oltás utáni 9-dik napra következő éjjel halt el.
2	Középnagy, 1800 grm. súlyú fehér nyúl. 406. jk. sz.	Agyra oltás 1889. nov. hó 22-én fix virussal, melynek emulsiója 4·6%-nyi acid. sulfurosumot tartalmazott.	I. II. III. IV. V. VI. VII. VIII. IX. X. XI. XII.	1760 1750 1760 1760 1720 1780 1780 1780 1800 1850 1820 1850	39·8 39·7 39·6 39·4 39·4 40·0 38·5 38·0 39·0 39·2 39·1 39·0			Veszetttség ki nem tört. Az állat ma is él és egészséges. Az ellenőrző állat (402. jk. sz.) az oltás utáni 9-ik napra következő éjjel halt el.

4. Kalium hypermanganicum.

A kalium hypermanganátot majd 2%-os, majd 4%-os frissen készült vízdalban alkalmaztuk. Ez oldatokat egyenlő rész vesztségi fix vírus-emulsióval dörzsöltük össze; tehát, ha 2%-os oldatot használtunk, az emulsió 1%-nyi kalium hypermanganicumot tartalmazott, ha 4%-osat alkalmaztunk, úgy 2%-os volt a manganvegyület mennyisége az emulsióban.

Ezen vegyületnek, mint desiniciensnek értéke tudvalevőleg igen alacsony fokon áll, s inkább mint desodorans szokott használatba vétetni, azért kissé meglepett bennünket, hogy 1%-nyi mennyiségben már ártalmatlanná teszi a vírust tartalmazó emulsiót. Hogy vajjon a kalium hypermanganicum élenyítő hatásának rójjuk-e fel ezen hatást, vagy sem, arra nézve igyekeztünk szintén felvilágosítást szerezni magunknak, mint az a függelékben olvasható.

Szám	A kísérleti állat súlya, jegyzőkönyvi száma	A fix vírus kezelése, oltás napja	Oltás napja után hányadik nap	Testsúly grmokban	Hőmérsék C_0	Idegcs tünetek	Halál	Jegyzet.
1.	Nagy fehér nyúl, testsúlya 2070 grm. 404 jk. sz.	Agyra oltás 1889 november 22 ikén, fix virussal, melynek emulsiója = r. 2%-os kalium hypermanganicum oldattal dörzsöltetett össze.	I.	2000	39.5			Vesztség nem tört ki. Az állat ma is él és egészséges. Az ellenőrző állat (400 jk. sz.) a beoltás utáni 10-ik napon este halt el.
			II.	2010	39.5			
			III.	2000	39.4			
			IV.	2000	39.2			
			V.	2150	39.0			
			VI.	2220	39.2			
			VII.	2180	39.3			
			VIII.	2200	38.6			
			IX.	2250	39.0			
			X.	2220	39.0			
			XI.	2200	39.4			
			XII.	2250	39.2			
2.	Középnagy hamuszínű angora nyúl, testsúlya 1450 grm. 403 jk. sz.	Agyra oltva 1889 november 22-ikén fix virussal, melynek emulsiója = r. 4%-os kalium hypermanganicum oldattal dörzsöltetett össze.	I.	1510	38.6			Vesztség nem tört ki. Az állat ma is él és egészséges. Az ellenőrző állat (400 jk. sz.) a beoltás utáni 10-ik napon este halt el.
			II.	1520	38.8			
			III.	1510	39.0			
			IV.	1470	38.8			
			V.	1450	38.8			
			VI.	1430	38.9			
			VII.	1450	39.1			
			VIII.	1470	39.2			
			IX.	1450	39.1			
			X.	1460	39.2			
			XI.	1420	39.3			
			XII.	1460	39.5			

5. Oleum Eucalypti.

Az eucalyptus levelek illó olaját más téren már jól ismert desiniciens hatásánál fogva vonta Szilágyi János ur vizsgálatai körébe, valamint azon okból is, hogy a desiniciens illó olajok közül is megvizsgálja egynek hatását a veszettség vírusára. Két kísérlet áll e tekintetben rendelkezésre, az egyikben 3 rész fix virus-emulsió 1 rész eucalyptus olajjal dörzsöltetett intensiven össze, a másikban 6 rész emulsió 1 rész illó olajjal; az így kezelt s mintegy 10—15 percig állni hagyott virus-emulsióval történt a nyulak agyra oltása; az eredmény azt mutatta, hogy az így oltott állatok egészségesek maradtak. Az ol. eucalypti tehát szintén megsemmisíti a veszettség vírusát.

Szám	A kísérleti állat súlya, jegyzőkönyvi száma	A fix virus kezelése, oltás napja	Oltás napja után hányadik nap	Testsúly gramokban	Hőmérsék C ^o	Leges tünetek	Halál	Jegyzet
1	Középnagy, 1900 grm súlyú fehér nyúl. 407. jk. sz.	Agyra oltás 1889. nov. 22-én. fix virussal, melynek emulsiójából 3 rész 1 rész oleum eucalyptivel dörzsöltetett össze.	I.	1950	39.0			Veszettőség nem tört ki. Az állat ma is él és egészséges. Ellenőrző állat (400 jk. sz.) az oltás utáni 10-ik napon este halt el.
			II.	1960	39.2			
			III.	1950	39.1			
			IV.	1950	38.9			
			V.	1920	39.0			
			VI.	1880	39.2			
			VII.	1860	38.6			
			VIII.	1900	38.8			
			IX.	1900	39.0			
			X.	1900	39.0			
			XI.	1920	39.0			
			XII.	1920	39.2			
2	Középnagy 1650 grm. súlyú nyúl. 408. jk. sz.	Agyra oltás 1889. nov. hó 22-én. fix virussal, melynek emulsiójából 6 rész 1 rész oleum eucalyptivel dörzsöltetett össze.	I.	1600	38.6			Veszettőség nem tört ki. Az állat ma is él és egészséges. Ellenőrző állat (400. jk. sz.) az oltás utáni 10-dik napon este halt el.
			II.	1610	38.5			
			III.	1630	38.4			
			IV.	1650	39.4			
			V.	1650	39.2			
			VI.	1650	39.2			
			VII.	1650	38.4			
			VIII.	1660	39.4			
			IX.	1660	38.7			
			X.	1650	39.0			
			XI.	1650	39.0			
			XII.	1660	39.2			

6. Thymol.

A thymollal tett kísérletek nem adtak oly kétségtelenül positiv eredményt, mint a többi szerrel tettek, sőt ellenkezőleg; pedig tekintve azt, hogy a thymol a desiniciens szereknek sorozatában igen előkelő helyet foglal el, a priori is meg voltunk győződve arról, hogy e szer méltón fog az előbbieket mellé sorakozni. Eleintén a thymolt, tekintve annak vízben oldhatlanságát, ol. sesamiban oldva használtuk, 2%-os oldatot készítvén; ezen olajoldat dörzsöltetett azután össze = rész virus emulsióval, s ily 1%-nyi thymolt tartalmazó virus emulsióval történt csak az agyra oltás. Az eredmény két kísérleti állatnál (1. és 2. sz.) negativ volt, az állatokon kitört a veszettség. Megjegyzendő azonban, hogy ez állatoknál az ideges tünetek a rendesnél kissé később léptek fel, u. i. az 1. sz. a. állatnál a 8-ik, a 2. sz. a. állatnál a 9-ik napon, s a halál is a szokottnál később állott be, t. i. a beoltás utáni XI., illetve XII-ik napon, míg az ellenőrző állatnál az ideges tünetek a fix virusunkra szabályszerű 7-ik napon jelentkeztek, a halál pedig a X-ik napon. Hogy a két állat tényleg veszettségben halt el, arról nyúltvelejük sikeres tovább oltásával győződünk meg.

A nem várt negativ eredmény azon véleményt keltette fel, hogy annak oka talán a thymolnak olajban oldása volt, s ezért a thymolnak 1 és 2%-os vizes oldatával tétetett kísérlet, mely minimalis mennyiségű borszesz és glicerin segélyével készült. Ezen vizes thymol-oldatokkal = részben összedörzsölt virus-emulsióval tétettek ezután oltások, és pedig, 3 állat 1%-os thymol oldattal kezelt emulsióval, 3 pedig 2%-os oldattal kezelttel. Az eredmény mindkét esetben teljesen egyenlő volt; mindkét sorozatból 2 állatnál kitört a veszettség, egy pedig egészséges maradt. A meghaltakra nézve még csak azt sem lehet mondani, egyet kivéve (4. sz.), hogy később betegedtek volna meg, vagy hogy később pusztultak volna el, mint az ellenőrző állatok. Ép úgy viselkedtek azok, mintha tiszta fix virus emulsióval oltattak volna az agyra. Az egészségesen maradtakra nézve, melyek ma is élnek, meg kell jegyezni, hogy azok a legutóljára oltottak voltak, midőn a thymol-oldat a virus emulsióval körülbelől 40—50 perczig már érintkezett. Lehet, hogy a thymol behatásnak hosszabb ideje oka an-

nak, hogy a virus elpusztult, s hogy így az emulsió veszettséget nem idézett elő.

A thymolt tehát nem sorozhatjuk azon vegyanyagok közé, melyek a veszettségi virust erélyesen elpusztítani képesek, legalább is nem rövid idő alatt.

Szám	A kísérleti állat súlya, jegyzőkönyvi száma	A fix virus kezelése, oltás napja	Oltás napja után hányadik nap	Testsúly grmokban	Hőmérsék C ₀	Idéges tünetek	Halál	Jegyzet
1.	Középnagy 1950 grm. súlyú, szürke házinyúl. 312a jk. sz.	Agyra oltás 1888 év novemb. 16-án fix virus-emulsióval, mely = rész 2%-os thymololajjal dörzsöltött össze.	I.	1950	40.1			Veszetttség kitört. Ellenőrző állat (312 jk. sz.) a beoltás utáni 10. napon halt el.
			II.	1950	39.2			
			III.	1900	39.4			
			IV.	1970	38.8			
			V.	1950	39.0			
			VI.	1920	39.4			
			VII.	1850	40.3			
			VIII.	1850	39.6	*		
			IX.	1850	39.4	*		
			X.	1750	38.4	*		
			XI.	1670	35.5	*	†	
2.	Középnagy 1850 grm. súlyú házinyúl. 312b jk. sz.	Agyra oltás 1888 év novemb. 16-án fix virussal, melynek emulsiója = rész 2%-os thymololajjal dörzsöltött össze.	I.	1850	39.5			Veszetttség kitört. Ellenőrző állat (312 jk. sz.) a beoltás utáni 10. napon halt el.
			II.	1900	39.5			
			III.	1850	38.9			
			IV.	1850	38.7			
			V.	1850	39.1			
			VI.	1920	38.7			
			VII.	1900	39.8			
			VIII.	1850	39.8			
			IX.	1900	39.5	*		
			X.	1850	39.3	*		
			XI.	1750	38.3	*		
			XII.	1700	30.0	*	†	
3.	Nagy, 2450 grm. súlyú fehér nyúl. 394 jk. sz.	Agyra oltás 1889 év novemb. 13-án fix virussal, melynek emulsiója = rész 1%-os vizes thymolos oldattal dörzsöltött össze	I.	2450	39.6			Veszetttség kitört. Ellenőrző állat (380 jk. sz.) a beoltás utáni 10. napon reggel halt el.
			II.	2400	39.0			
			III.	2410	39.0			
			IV.	2400	39.1			
			V.	2400	39.2			
			VI.	2400	40.0			
			VII.	2400	39.5	*		
			VIII.	2200	40.0	*	† este	

Szám	A kísérleti állat súlya, jegyzőkönyvi száma.	A fix virus kezelése, oltás napja	Oltás napja után hányadik nap	Testsúly grmokban	Hőmérsék C ^o	Idleges tünetek	Halál	Jegyzet
4	Kicsiny, 800 grm. súlyú, angora fehér nyúl. 395. jk. sz.	Agyra oltás 1889. nov. 13-án fix virussal, melynek emulsiója = rész 1 ^o / _o -os vizes thymol-oldattal dörzsöltetett össze.	I.	800	39.4			Veszettség kitört. Ellenőrző állat (380. jk. sz.) a beoltás utáni 10-ik napon reggel halt el.
			II.	770	39.5			
			III.	770	39.5			
			IV.	780	39.4			
			V.	780	39.5			
			VI.	800	39.8			
			VII.	850	39.4			
			VIII.	820	40.1			
			IX.	800	39.5			
			X.	750	38.3	*		
			XI.	700	38.0	*		
			XII.	620	35.5	*	†	
5	Nagy, 2300 grm. súlyú, szürke nyúl. 396. jk. sz.	Agyra oltás 1889. nov. hó 13-án fix virussal, melynek emulsiója = rész 1 ^o / _o -os vizes thymol-oldattal dörzsöltetett össze	I.	2280	39.5			Veszettség ki nem tört. Állat egészséges maradt, s ma is él. Ellenőrző állat (380 jk. sz.) a beoltás utáni 10-ik napon reggel halt el.
			II.	2250	39.5			
			III.	2250	38.8			
			IV.	2250	38.7			
			V.	2250	39.0			
			VI.	2280	39.5			
			VII.	2300	39.3			
			VIII.	2280	39.1			
			IX.	2200	38.2			
			X.	2300	38.8			
			XI.	2230	38.6			
			XII.	2200	38.6			
6	Nagy 2550 grm. súlyú szürke házi nyúl. 397. jk. sz.	Agyra oltás 1889. nov. 13-án fix virussal, melynek emulsiója = rész 2 ^o / _o -os vizes thymololdattal dörzsöltetett össze.	I.	2500	39.0			Veszettség kitört. Ellenőrző állat (380. jk. sz.) a beoltás utáni 10-ik napon reggel halt el.
			II.	2450	39.1			
			III.	2530	39.3			
			IV.	2500	39.1			
			V.	2580	38.7			
			VI.	2600	39.5			
			VII.	2600	40.0	*		
			VIII.	2500	39.4	*		
			IX.	2450	35.4	*	†	

Szám	A kísérleti állat súlya, jegyzőkönyvi száma.	A fix virus kezelése, oltás napja	Oltás napja után hányadik nap	Testsúly grmokban	Hőmérsék C ₀	Ideges tünetek	Halál	Jegyzet
7.	Középnagy 2400 grm. súlyú fehér nyúl. 298 jk. sz.	Agyra oltás 1889 november 13-án fix virussal, melynek emulsiója = rész 2%-os vizes thymol-oldattal dörzsöltetett össze	I.	2400	40.2			Veszetség kitört. Ellenőrző állat (380 jk. sz.) a beoltás utáni 10. napon reggel halt el.
			II.	2250	39.6			
			III.	2250	39.4			
			IV.	2250	39.5			
			V.	2280	39.4			
			VI.	2270	39.3			
			VII.	2300	39.4			
			VIII.	2200	39.7	*		
			IX.	2050	38.1	*		
			X.	1850	30.0	*	†	
8.	Középnagy 1550 grm. súlyú fehér nyúl. 399 jk. sz.	Agyra oltás 1889 november 13-án fix virussal, melynek emulsiója = rész 2%-os vizes thymol-oldattal dörzsöltetett össze	I.	1550	38.8			Veszetség ki nem tört. Állat egészséges maradt és ma is él. Ellenőrző állat (380 jk. sz.) a beoltás utáni 10-ik napon reggel halt el.
			II.	1470	39.5			
			III.	1480	39.3			
			IV.	1460	39.4			
			V.	1480	39.5			
			VI.	1530	39.5			
			VII.	1550	39.2			
			VIII.	1580	39.2			
			IX.	1500	38.0			
			X.	1480	38.6			
			XI.	1450	38.4			
			XII.	1500	39.0			

Függelék. Kísérletek oxgyénnel.

A kalium hypermanganicummal nyert eredmények azon gondolatot keltették fel bennünk, hogy talán annak élenyítő hatása alatt pusztul el a veszetség vírusa, s ezért lesz a fix virus-emulsió hatástalanná. A chlórnak és brómnak ismert élenyítő hatása is támogatta ezen gyanút. Ezért történt, hogy tiszta élenygázzal kezelt fix virus-emulsióval is tettünk oltásokat. Eljárásunk következő volt. Gázometerbe gyűjtött élenygázt frissen készült fix virus-emulsió 1/4

órán át hagytunk átáramlani, s ezután oltottunk agyra az emulsióval. A 3 kísérleti állat közül egy ép oly időben, ép oly tünetek között betegedett meg, s ép oly időben pusztult el, mint a kezeletlen fix vírussal agyra oltott házi nyulak, tehát, mint az ellenőrző állat; 2 nyúlnál azonban 2, illetőleg 3 nappal hosszabb lappangási idő mutatkozott az ideges tünetek kitöréséig, s az egyik 3, a másik 4 nappal később pusztult el, de oly tünetek között, mint a fix vírussal oltott nyulak általában.

Szám	A kísérleti állat súlya, jegyzőkönyvi száma	A fix virus kezelése, oltás napja	Oltás napja után hányadik nap	Testsúly grmokban	Hőmérsék C ₀	Ideges tünetek	Halál	Jegyzet
1.	Ellenőrző állat. Kicsiny, 800 grm. súlyú fehér nyúl. 409 jk. sz.	Agyra oltás 1889 november 24-én tiszta fix virus emulsióval.	I.	720	40.0			Ellenőrző állat.
			II.	750	39.4			
			III.	670	38.4			
			IV.	720	38.1			
			V.	710	38.5			
			VI.	740	39.6			
			VII.	720	39.2	*		
			VIII.	650	37.3	*		
			IX.	600	33.0	*	† este	
2.	Kis, fehér nyúl, 1100 grm. 410 jk. sz.	Agyra oltás 1889 novemb. 24-én fix virus-emulsióval, melyen ¼ órán át Oxygén áramlott át.	I.	1100	38.9			Veszetség kitört.
			II.	1100	39.0			
			III.	1170	39.0			
			IV.	1160	38.5			
			V.	1170	39.0			
			VI.	1170	39.8			
			VII.	1150	39.1	*		
			VIII.	1030	39.2	*		
			IX.	960	30.0	*	† este	
3.	Kis, 1130 grm. súlyú fehér nyúl. 411 jk. sz.	Agyra oltás 1889 novemb. 24-én fix virus emulsióval, melyen ¼ órán át Oxygén áramlott át.	I.	1180	39.0			Veszetség kitört.
			II.	1150	39.2			
			III.	1200	39.4			
			IV.	1180	38.9			
			V.	1210	39.0			
			VI.	1270	39.1			
			VII.	1250	39.2			
			VIII.	1250	39.8			
			IX.	1160	38.3			
			X.	1200	38.6	*		
			XI.	1120	38.0	*		
			XII.	1020	35.6	*	†	

Szám	A kísérleti állat súlya, jegyzőkönyvi száma	A fix virus kezelése, oltás napja	Oltás napja után hányadik nap	Testsúly grmokban	Hőmérsék C ₀	Idéges tünetek	Halál	Jegyzet
4.	Kis, 1310 grm. súlyú fehér nyúl. 412 jk. sz.	Agyra oltás 1889 novemb. 24-én fix virus-emulsióval, melyen $\frac{1}{4}$ órán át Oxygén áramlott át.	I.	1320	38.9			Veszettség kitört.
			II.	1320	39.0			
			III.	1370	39.2			
			IV.	1360	38.8			
			V.	1360	39.0			
			VI.	1380	39.0			
			VII.	1310	39.2			
			VIII.	1370	39.4			
			IX.	1350	39.5			
			X.	1350	40.4			
			XI.	1350	39.8	*		
			XII.	1300	38.1	*		
			XIII.	1220	36.4	*	†	

Vajjon gyengítette-e a veszetségi virust az oxygén? Nem valószínűtlen ugyan, de biztos felelet nem adható, ép úgy, mint a kiinduló kérdésre sem, hogy t. i. a kali hypermangan. chlór és bróm élenyítő hatása alatt pusztul-e el a veszetségi virus; u. i. az élyen in statu nascendi (a mily állapotban ez utóbbi esetekben szerepelhet) sokkal erélyesebben hat, mint kísérleteink alkalmával a tisztán előállított élyen hathatott.

Bár ezen kísérleteink negativ eredményűek voltak, már most jelezhetem, hogy meg fogjuk kísérteni a veszetséggel fertőzött nyúlakat systematicus élyenygáz beleheltetéssel kezelni, midőn nem lehetetlen, hogy az élyennyel a rendesnél erősebben telített vér, esetleg megakadályozza a betegség kifejlődését. Ezen kísérletekről, bármily eredményűek legyenek is azok, minden esetre meg fogom tenni jelentésemet.*)

Kolozsvár, 1889. decz. 31.

*) *Jegyzet.* Az élőknek jelzett állatok 1890. jan. 27-én, midőn e dolgot nyomdai revisióját végzem, még mindnyájan élnek, e naptól fogva azonban más czélokra fognak elhasználtatni. (Bókai Á.)

I. Pasteur-féle fix virus.

643. sz. nyúl (Högyes). Infectio *Pasteur-féle* fix virus-al intracranialis úton.

Kelet	A beoltás óta le- folyt idő napokban	Végbél hőmérsék C ^o -ban		Testsúly grmokban		Szoba hőmérsék C ^o -ban	<i>Észrevételek</i>
		d. e.	d. u.	d. e.	d. u.		
1886.							
Decz. 15.	—	38·9	39·8	1100	1100	15—17	{D. u. 12—1 ó. közt beoltatik.
Decz. 16.	—	38·9	39·9	1100	1050	16·5—18·5	
Decz. 17.	I.	40·0	40·2	1080	1060	17—17·8	
Decz. 18.	II.	39·1	39·3	1120	1100	17—19	
Decz. 19.	III.	38·8	39·5	1070	1080	18·5	
Decz. 20.	IV.	40·0	40·3	1070	1080	17·5—18	
Decz. 21.	V.	40·1	40·5	1050	1050	17·5—20	
Decz. 22.	VI.	40·2	40·8	1040	1050	17	
Decz. 23.	VII.	39·9	39·5	1020	1000	16—16·5	{D. e. 10 ó. Gyengült, a feje remeg. Nyugtalan, neki megy a tárgyakra. D. u. 5 ó. Nyugtalan, a feje remeg, járás közben megtántorúl.
Decz. 24.	VIII.	37·0	35·5	1000	930	16·5—17	{D. e. 10 ó. Feje erősen remeg; az eleje parieticus; járnai nem tud könnyen felhengeredik. D. u. 5 ó. Félold. feksz. fejét nem bírja
Decz. 25.	IX.	18·5	—	930	—	13·5	Déli 12 ó. megdőglött.

A beoltástól fogva élt 9 napot; összes súlyfogyás 120 grm.

