

Lovak egyes fertőző betegségei

Lovak fertőző kevésvérűsége

Balczer Botond Ákos Ménesgazda FOSZK
Georgikon Campus Keszthely 2024



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Georgikon Campus
Ménestudományi Szak

Lovak egyes fertőző betegségei
Lovak fertőző kevésvérűsége

Belső konzulens: Dr. Bartos Ádám Sándor
Egyetemi Docens

Belső konzulens intézete/tanszéke:

Élettani és Takarmányozástani
Intézet
Takarmányozástani és Takarmányozás-élettani
Tanszék

Külső konzulens: Dr. Moolnár Andor
Állatorvos

Készítette: **Balczer Botond Ákos**
B17W6O
Nappali tagozat

2024

Tartalomjegyzék

1.Előszó.....	3.
2.Bevezetés.....	4
3.Irodalmi áttekintés:	
3.1 A korokozó.....	6.
3.2 A vírus előfordulása.....	7.
3.3 A fertőződés (terjedés/átadás/átvitel).....	9.
Terjedés.....	9.
Átvitel fertőzött állatról egészséges állatra.....	9.
3.4 Tünetek.....	10
3.5 A fertőzött állat morfológiája, felismerése.....	14.
Fertőzött állat morfológiája.....	15.
Beteg állat felismerése.....	15.
3.6 Az állat védelme a vírus ellen.....	19.
3.7 Pozitív véreredmény estén való teendők Hazánkban és Külföldön.....	20.
Hazánkban.....	20.
Külföldön.....	21.
4.Következtetések, javaslatok.....	23.
5.Összefoglalás.....	24.
6. Irodalom jegyzék.....	26.

1. Előszó:

Balczer Botond Ákos vagyok másodéves végzős Ménesgazda FOSZK hallgató. Az alábbi szakdolgozatomban bemutatom és ismertetem, azon betegségek egyikét mely nagy veszélyt jelent a különböző házi-, gazdasági haszonállatokra, dolgozatomban a lovakon keresztül mutatom be ezt a fertőző betegséget.

Miért választottam a Lovak fertőző kevésvérűséget okozó vírust (ELAV) témának?

Gyermekként mindig is érdekelt, hogyan jött létre és hogyan működik az élővilág, mindig is kíváncsi voltam, hogy az élőlények milyen hatással vannak egymásra. Akkoriban úgy gondoltam, hogy csak olyan élőlények léteznek, melyeket szabad szemmel lehet látni, ezért is tartottam hihetetlennek, hogy nem csak léteznek parányi mikroszkopikus élőlények, melyek szabad szemmel nem láthatóak, de még a saját testemben is lakozhatnak. Általános iskolai tanulmányaim során hallottam a mai technológiával nehezen gyógyítható különböző rákos betegségekről, melyek nehezítik a társadalom életét. Ez indította meg érdeklődésemet a gyógyíthatatlan, vagy nehezen gyógyítható betegségek iránt. Tanulmányaim elején nagyon kevés időm volt arra, hogy ezt a „láthatatlan élővilágot” láthassam, tanulmányozhassam, mivel középiskolában és egyetemi tanulmányaim során nem igazán tudtam időt és figyelmet fordítani ennek kutatására, megismerésére.

Szakközépiskolában „A lovak egészségvédelme” tantárgy keretein belül ismerkedtem meg a különböző baktériumokkal, parazitákkal és vírusokkal, többek között az ELAV-val. Eleinte úgy véltem, hogy ez a vírus hasonló az emberi típusú rákos betegségekhez, de dolgozatomból kiderül, hogy ennek a betegségnek a rokona az embereket fertőző HIV vírus. Érdeklődésemet leginkább az keltette fel, hogy ez a vírus a szervezetben átalakul és képes az immunrendszert a test ellen fordítani. Mostani egyetemi tanulmányaim során ismét találkoztam a vírussal a „Haszonállatok egészsége és védelme” tantárgy keretében. A tanulmányaim mellet az egyetem istállójában dolgozom és a hozzánk kijáró állatorvosoktól is sokat megtudtam, mind a kórokozóról és a különböző tüneteikről. Ezen dolgozat megírásával és a kutatás adott igazán nagy lehetőséget arra, hogy a rendelkezésemre álló források, külföldi cikkek segítségével közelebbről megismerhessem ezt a betegséget melyről az egész lovas és gazdasági használlattal foglalkozók félve beszélnek. Ezért is esett a választásom erre a témára, hogy újból, jobban megismerhessem a betegséget, ezt az egyszerű felépítésű kórokozót, melyről oly sokat hallottam a középiskolai tanulmányaim során.

2. Bevezetés:

A világban rengeteg különböző korokozó, baktériumok, élősködők és vírusok nehezítik mindennapjainkat. Ezek veszélyeztetik az embereket és kedves állattársainkat egyaránt. Ezekből a nagy diverzitású előlányekből a lovak fertőző vérszegénységének vírusát mutatom be a dolgozatomban.

A fertőző kevésvérűséget (fertőző vérszegénység) az EIA Vírus okozza (Equine Infectious Anemia Virus) mely a retrovírusok családjába, a lentivírus nemzetiségéhez tartozik.

Ahhoz hogy megértsük hogyan, hol és miképpen fertőz, illetve okoz kárt az EIAV, meg kell, hogy ismerjük, a mikroorganizmusok csoportját alkotó vírusokat.

A vírusok, ahogy már említettem a mikroorganizmusok csoportját alkotják, de felépítésük és szaporodásuk is jelentősen eltér a többi mikrobáktól. Nagyságuk a 15-300nm (nanométer a mm milliommód része) tartományba esik. Nevüket az után kapták, hogy a fertőző anyagot mérregnek tartották ezért adták nekik a vírus (magyarul mérreg) nevet. Megelőzésüket és szaporodásukat nem befolyásolják az antibiotikumok és a szulfonamidok.

Szerkezetük rendkívül egyszerű, két részből áll: egy nukleinsav mag és az azt körülvevő fehérje természetű rész alkotja. Valamelyik vírus úgynevezett „peplonnal”, külső fehérje burokkal rendelkezik. Többi mikroorganizmustól megkülönböztethető egyféle nukleinsavat tartalmaznak. Ez lehet DNS vagy RNS (az EIAV nukleinsava az RNS). Sajátos tulajdonságuk, hogy a nukleinsavuk lehet egyszálú, de kétszálú is létezik. Nem képes növekedéssel, osztódással szaporodni. Megsokszorozódásának (szaporodásának) alapfeltétele hogy fogékony élő sejtbe jusson, ahol a nukleinsav a sejtbe jutva átadja neki a vírus tervrajzát, mely szerint a sejt elkezd vírus részecskéket gyártani, létrehozni. A vírusoknak nincsen riboszómája, teljesen sejtparaziták. Energiatermelő enzimrendszerük is nem létező, ebből adódóan a megfertőzött élősejtre van utalva energia szerzés terén.

Életciklusok során két megjelenési formájuk létezik:

Egyik a már ismertettet virion, melynek alakja, nagysága, kémiai összetétele víruscsoportonként eltérő. Jelenleg ez alapján osztályozzák őket. Ez a vírus fertőzőképességét formálja, ami a sejtől kijutva újabb fogékony sejtekbe juthat.

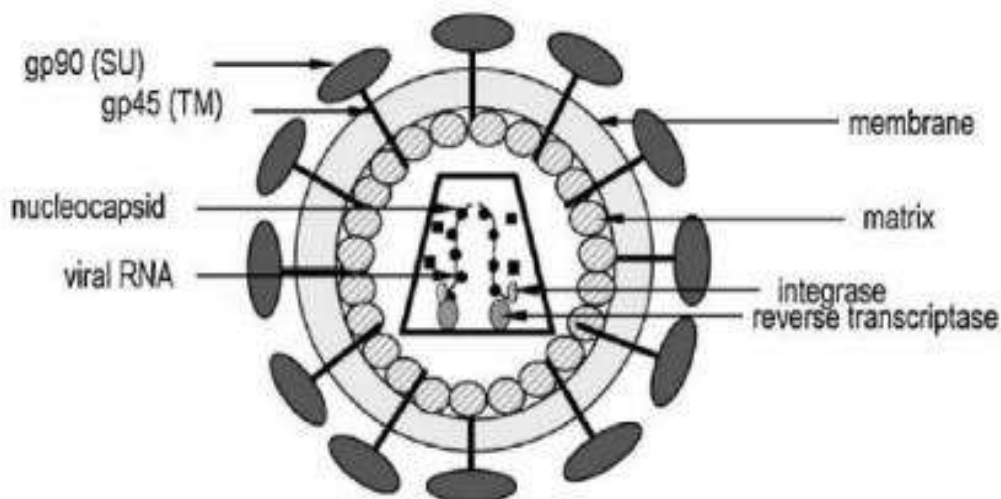
Második megjelenési forma a vegetatív vírus, ez nem más mint a sejtbe jutott vírus, mely a gazdasejtbe szaporodik.

A lovak fertőző vérszegénysége a lófélék világméretű betegsége, beleértve ebbe a csoportba a lovakat, pónikat, szamarakat, öszvéreket és zebrákat is. Mivel az EIAV-t leggyakrabban rovarvektorok terjesztik, a prevalencia - egy időpontban, időszakaszban egy adott populációt érintő betegség előfordulásának gyakoriságát határozza meg- mely magasabb meleg éghajlatú régiókban.

Brazíliában például bizonyos lóállományokban a fertőzési arány elérte az 50%-ot. Az Egyesült Államokban a legmagasabb előfordulás az Öböl-parti régióban fordult elő, ahol kedvező az éghajlat a vektorok átviteléhez.

Az 1970-es évek elején kidolgoztak egy megbízható szerológiai tesztet az EIA-ra, ez a teszt lett az alapja az Egyesült Államok Mezőgazdasági Minisztériuma (USDA) által 1972-ben végrehajtott EIA ellenőrzési programnak. Ennek eredményeként a környezeti hatásvizsgálat segítségével a betegség előfordulása az Egyesült Államokban az 1972-es 3,09%-ról 2003-ra 0,01%-ra csökkent, az Öböl-parti régióban pedig 11,08%-ról 0,03%-ra csökkent a vírus előfordulásának esélye.

Az EIAV kutatás iránt megújult az érdeklődés az elmúlt két évtizedben, ami modellként szolgál az antigén variáció szerepére a tartós retrovírus fertőzésben, mint a HIV/AIDS kutatás állatmodelljeként.



1.ábra: file:///C:/Users/Felhasználó/Downloads/belaj_tina.pdf

3. Irodalmi áttekintés

3.1 A kórokozó:

A retrovírusok olyan vírusok melyek genetikai anyaga DNS helyett RNS. A sejtbe jutás után egy enzim segítségével képesek átírni az RNS örökítőanyagukat DNS-sé, melyet beépítenek a gazdasejt sejtmagjában lévő DNS-be. Az érintett állatoknak virémiás epizódjai vannak, amelyek időtartama és súlyossága változó, egyidejűleg vérszegénységgel, thrombocytopeniával (vérlemezkeszám immunológiai okok miatt a normál tartománynál alacsonyabb) és lázzal is jelentkezhetnek. Az EIAV a fehérvérsejtekben szaporodik, amelyek az egész testben keringenek.

„Ez egy olyan vírus, amely az érintett lovaknál (vagy szamaraknál) lázat, vérszegénységet (alacsony vörösvértestszámot), ödémát (késztelezést) vagy fogyást / izomsorvadást okozhat. Az EIA az emberben HIV-t okozó vírus rokona. A fertőzött lovak életre hordozzák a betegséget. Ezek a hordozók gyakran nem mutatják betegség jeleit, és egészségesnek tűnnek. A hordozók ezután a betegség más lovakra történő átvitelének forrásaként szolgálnak.”

(Forrás:<https://foundationequine.com/blog/2014/3/4/why-does-my-horse-need-a-coggins-test-if-we-dont-trav>)

A lentivírusok, mint az EIAV, nem stimulálják a természetes, teljesen védő immunitást. Ez részben a magas mutációs lehetősége miatt van, amelyet a vakcina nehezen tud megkettőzni. Ez az oka annak, hogy dollármilliárdok és sokféle oltási megközelítés létezik a Lentivírus, köztük a HIV és az EIAV ellen melyek többnyire sikertelenek.

A fertőzés első évében a fent említett az epizódok kevésbé gyakoribbak és csökkenő súlyosságúak. Az érintett lovak több mint 90% -a halad a láthatatlan hordozó állapota felé, amelyet tartósan alacsony vírusterhelés jellemez, de nincs nyilvánvaló betegség. A kezdeti virémia (a vérben jelenlévő vírusok) már a fertőzés után 10 nappal kimutatható. A betegséget sokszor „ló-AIDS”-nek nevezik, hasalóan az emberi AIDS megbetegedéshez, mivel mindkettőt a retrovírus okozza, de más kapcsolat nincs a két kórokozó között. A lovak fertőző kevésvérűség vírus embert nem betegíti meg. Magyarországon ez a vírus bejelentési kötelezettség alá tartozik, ami azt jelenti, hogy az állattartó köteles jelezni a szolgáltató vagy a hatósági állatorvos felé, ha lován a betegség tüneteit észleli. A lovak fertőző vérszegénysége (EIA) a lófélék világméretű betegsége, amelyet először 1843-ban jegyezték fel. 1904-ben az EIA-t okozó fertőző organizmust azonosították, így az EIA lett az első állatbetegség, amelyet vírus jelzővel láttak el. Az Egyesült Államokban 1888-ban diagnosztizálták, és az évek során nagy figyelmet kapott. Az 1970-es években retrovírusként

jellemezték, az EIAV-t és a lentivírus alcsaládba sorolták be. 1983-ban a nagyrészt az EIAV-val hasonló morfológia és szerológia alapján, a lentivírusként lett besorolva a HIV-1 vírus. Ennek segítségével gyorsan felfedezhetővé vált a rokonság az állati lentivírusokkal. A vírusra ismertén fogékony lófélék közül a lovaknál és póniknál nagyobb valószínűséggel alakul ki a betegség súlyos klinikai megnyilvánulása, mint a szamaraknál vagy öszvéreknél. Sok lónál azonban tünetmentes fertőzést is tapasztalhatunk a vírussal való érintkezés után. Az EIAV-fertőzött lovak elpusztulhatnak a vírus közvetlen hatásaitól vagy másodlagos komplikációk miatt.

„A betegség ma már ritka. Az EIA-pozitív lovak egész életükben fertőzöttek maradnak, és így folyamatos veszélyt jelentenek más lovakra. Az átvitel kockázata akkor a legnagyobb, ha a hordozó ló akut beteg vagy visszaesési állapotban van, amikor a vírus vérszintje elég magas ahhoz, hogy megfertőzze a táplálkozó rovarokat.”

(Forrás: Horse Owner's Veterinary Handbook, 3rd Edition- by Thomas Gore, Paula Gore, James M. Giffin)

3.2 A vírus előfordulása:

Manapság a vírus világszerte jelen van. A nedvesebb mocsaras területeken gyakrabban előfordul, mint magas hegyvidékeken. Erre utal régies neve is: „swamp fever” vagyis mocsárláz.

„Főként nedves, mocsaras vidékeken, folyóvölgyekben és mélyen fekvő erdős vidékeken gyakori, magas hegyvidékeken viszont igen ritka. Európában és Észak-Amerikában szórványos, Indiában, Kínában, Délkelet-Ázsia trópusi országaiban és Dél-Amerikában viszont gyakori, endémiás jelleggel fordul elő.” Írja az Erdélyinapló Fertőző kevésvérűség, a ló-AIDS című cikke Madaras Péter írása. (Forrás: <https://erdelyinapló.ro/életmod/fertozo-kevesveruseg-a-lo-aids#>)

A környezeti hatásvizsgálat továbbra is fenyegetést jelent a lótenyésztő iparágakra világszerte, mivel fennáll a vírus terjedésének lehetséges kockázata a nemzetközi mozgások következtében. Szerintem a vírus, kórokozó világszerte való előfordulásait elősegíti az esetleges csikózási vagy útlevel nélküli lovak, melyek illegálisan (papír és kötelező vizsgálatok nélkül) szállítják országhatárokon át. Sajnálatos módon még a fokozott ellenőrzések és vizsgálatok mellett is előfordulhatnak fertőzések esetleges rovar vektorok által vagy emberi figyelmetlenség, nemtörődömség miatt.



2. ábra : Unión belüli kitörések száma 2010-2015 között

Forrás: <https://docplayer.hu/9508985-Fertozo-kevesveruseg.html>

	2010	2011	2012	2013	2014	2015.11.10.
Kitörések száma	8	13	8	6	7	18
Fertőzött lovak száma	8	14	8	6	7	20
Klinikai tüneteket mutató lovak	0	1	1	0	0	2
Fertőzés forrása	ismeretlen	ismeretlen	ismeretlen	ismeretlen	ismeretlen	5 ló fertőződése az üllői klinikához köthető, további 3 ló a karantén intézkedések nem megfelelő betartása miatt fertőződött; a többi esetben ismeretlen.

3. ábra : <https://docplayer.hu/9508985-Fertozo-kevesveruseg.html>

3.3 A fertőződés (terjedés/átadás/átvitel):

Terjedés:

A betegség terjesztésében vérszívó ízeltlábúak (böglyök, szúró legyek, szúnyogok, kullancsok) is szerepet játszanak. Az ízeltlábúakban a vírus nem szaporodik, csak 1-2 óráig marad fertőzőképes, így 200-300 méternél nagyobb távolságra nem szállítják el a kórokozót.

Madaras Péter az Erdélyi napló 2015.06. 19. számában így ír a vírus terjedéséről:

” Azért nevezik mocsári láznak is a betegséget, mert a terjesztésében fontos szerepet játszanak ez ízeltlábúak (pöcsöklegyek, szúrólegyek és szúnyogok), melyek nedves területeken nagyobb számban élnek.” (Erdélyinapló: <https://erdelyinaplo.ro/életmod/fertozo-kevesveruseg-a-lo-aids#>)

A bögölyfélék (*Tabanus spp.*), a csapólegy (*Chrysomyia spp.*), az istállólegyek (*Stomoxys spp.*) és a szúnyogok terjesztik a vírust, de nagy szájrészük miatt a lólegyek a környezeti hatásvizsgálat leghatékonyabb természetes vektorai. Az EIA átvitele a vektor megszakított táplálásától függ, mivel a vírus nem marad életképes az ízeltlábúakban 4 óránál tovább. A lólegyek harapása fájdalmas, ami növeli a megszakított etetés valószínűségét. Bár az etetés során megszakított legtöbb lólegy ugyanahhoz a lóhoz tér vissza, hacsak nincs egy másik ló a közelben, az EIA esetei néha jelentős távolságra fordulnak elő a kezdeti kitöréstől, mivel ez a vektor nagyon rövid idő alatt több mérföldet is megtehet.

Már 10 lóharapás is elegendő ahhoz, hogy a fertőzött lovakról átadja az EIA-t a fogékony kohorszoknak, és egyetlen lólegy átadta az EIA-t egy akutan fertőzött póniról egy fogékony pónira.

Az EIA vírussal fertőzött lófélék egész életen át tartó hordozók maradnak. Az ilyen egyedek biztosítják a vírus fennmaradását a lófélék populációiban az idő múlásával. A gyakori hordozók és a vérrel táplálkozó rovarok általi mechanikus átvitel kombinációja magyarázza, hogy a környezeti hatásvizsgálat miért található meg a lópopulációkban a világ számos éghajlati övezetében és országában. A rovarok fertőzőképessége a kiszívott lóvér vírustartalmától függ. Heveny lázas szakaszban szenvedő ló vére több vírust tartalmaz, mint a rohamok között nyugalmi időszakban.

3.2 Átvitel fertőzött állatról egészséges állatra.:

Bár az EIA általában vér útján terjed, minden testfolyadékot és szövetet lehetségesen fertőzőnek kell tekinteni, különösen lázas epizódok esetén, amikor a vírusszint magas az állatban. Az EIA vírus jelenlétét még orrtamponok, valamint a nemi szervekből vett mintákban is igazolható. Kevés adat utal arra, hogy fertőző vírus lehet jelen a tejben. Az EIA vírussal fertőzött vemhes kanca

lehetséges, hogy EIA fertőzött csikót hoz világra. A nemi úton történő átvitelt megkérdőjelezhető; kivéve, ha fertőzött mén esetében a sperma vérrel szennyezett.

A vírus nagyon ellenálló; beszáradt vérben 7 hónapig, vizeletben és bélsárban naptól védett helyen 10 hétig, füllesztett trágyában 4 hétig őrzi meg fertőzőképességét.

A vérrel táplálkozó rovarok vagy iatrogén (a károsodás valamilyen orvosi tevékenység következménye) például szennyezett fecskendőjük útján terjesztheti a betegséget.



4. ábra:

Forrás:<https://www.speedhorse.com/articles/m.blog/3930/equine-infectious-anemia-eia>

3.4.Tünetek:

A lovak fertőző vérszegénységének vírusával való fertőzés klinikai eredményei és lefolyása változó, a vírustörzs virulenciájától (a betegséget okozó szervezet betegséghordozó képességének mértéke), a vírusok számától és a ló fogékonyságától függ. A természetes fertőzés esetén 15–45 napos vagy hosszabb lappangási idő után a betegség klasszikus eseteit három klinikai fázisban írhatók le:

Az 1-3 napig tartó kezdeti vagy akut epizódot láz, depresszió és thrombocytopenia jellemzi. Mivel ezek a jelek enyhék és átmenetiek lehetnek, gyakran figyelmen kívül hagyják vagy félrediasztizálják őket a ló tulajdonosok.

Ezt a kezdeti fázist általában egy hosszabb időszak követi, amely a következő tünetekhez kapcsolódik:

- visszatérő lázas epizódok
- depresszió
- trombocitopénia
- megnövekedett szívverés- és légzésszám
- anémia
- sárgaság
- petechiáció a nyálkahártyákon
- orrvérzés
- függő ödéma
- izomgyengeség
- állapotvesztés
- izom atrófia

Az epizódok közötti szakasz napoktól hetekig vagy hónapokig is tarthat. A legtöbb esetben a klinikai betegség epizódjai egy éven belül csökkennek, és a fertőzött lovak az EIA vírus láthatatlan hordozóivá válnak. Ezek közül a lovak közül sok tünetmentes marad. Néhány krónikusan fertőzött ló azonban továbbra is ismétlődő tüneteket produkálhat, amelyek a láztól és a thrombocytopeniától (vérlemezkek számának csökkenése az érpályában) és a leírt klinikai tünetekig széles skálán terjedhetnek.

A fentiekben leírtak a leggyakrabban előforduló klinikai lefolyást jelentik, a környezeti hatásvizsgálat egyes kitörései perakut (heveny) fertőzéssel járhatnak, amelyben az elsődleges vírusfertőzés ellenőrizetlen. Ez nagyon magas lázzal, súlyos thrombocytopenia-ával (csökkent vérlemezkeszám), ritkán akut depresszióval és orrvérzéssel járhat, ami akár halálhoz is vezethet.

A környezeti hatásvizsgálatnak általában három formája van:

„**Akut:** A ló vírussal való első találkozását követő egy-két héten belül ez a fázis a legkárosabb. Nehéz lehet pontosan diagnosztizálni az akután fertőzött lovakat, mivel az antitestek nem termelődnek azonnal, és ebben a szakaszban nincs vérszegénység. A vírus azonban aktív, szaporodik és károsítja az immunrendszert és más szervrendszereket.”

„**Krónikus:** Ha a ló túléli az akut fázist, szubakut vagy krónikus fázis léphet fel. Az EIA klasszikus jeleit mutatja, mint például a láz, a depresszió, a fogyság, a vérszegénység és a petechiális (hajszálpontos méretű) vérzés a nyálkahártyákon, valószínűleg ebben a fázisban láthatók. A klinikai

tünetek ismételt fellángolása gyakran előfordul. Ilyen epizódok a vírus és a virémia (a véráramban jelenlévő vírus) kiújulása esetén fordulnak elő stressz vagy kortikoszteroidok alkalmazása során.”

„**Inapparent** vagy inapparens (nem mutatkozó: Idővel a periodikus epizódok súlyossága és gyakorisága csökken. Egy éven belül sok ló elkezd kontrollálni a fertőzést, és nem mutat klinikai tüneteket. Ezek a láthatatlan hordozók egész életen át fertőzöttek, és más lovak fertőzésének forrása lehet.” (Forrás: <https://aaep.org/issue/equine-infectious-anemia-only-protection-prevention> oldalról)

Mivel a kórokozó a fehérvérsejtekben szaporodik, ezzel csökkenti a saját maga ellen a test immunvédekezését. Az immunrendszer által termelt antitestek megtámadhatják és elpusztíthatják a vörösvértesteket, ami vérszegénységhez vezethet. A vírusfertőzéssel járó gyulladás károsíthatja a létfontosságú szerveket, például a csontvelőt, a májat, a szívet és a vesét. Másodlagos fertőzések (pl. tüdőgyulladás) fordulhatnak elő a későbbi immunszuppresszió miatt. Az EIAV-fertőzött lovak elpusztulhatnak a vírus közvetlen hatásai vagy másodlagos fertőzések miatt.

Az EIA akut eseteiben gyakran előforduló súlyos elváltozásai közé tartozik a lép, a máj és a hasi nyirokcsomók megnagyobbodása; függő ödéma; és nyálkahártya-vérzés. A fertőzés krónikus eseteit sápadt nyálkahártyák, petechiális vérzés jellemzi a belső szerveken, különösen a lépen és a vesén, a lép és a hasi nyirokcsomók megnagyobbodása, valamint a végtagok és a ventrális hasfalfüggő ödémája. Ezen kívül a tünetek között van az erek trombózisa. Hisztopatológiailag (kórszövettanilag) létrejöhet egy nem gennyes hepatitis (gennyes) és bizonyos esetekben glomerulonefritisz (akut veseszövet-gyulladás), periventricularis leukoencephalitis(agyonbelüli gyulladás), meningitis(agyhártyagyulladás) vagy encephalitis(agyvelőgyulladás.) Krónikusan fertőzött állatoknál szemészeti elváltozások figyelhetők meg. A retikuloendoteliális sejtek gyors szaporodása számos szervben nyilvánvaló, különösen a májban, ahol a hemosiderin(vérsejtek vörös festékanyaga) felhalmozódik a Kupffer sejtekben.

Laesiones postmortem(halál utáni elváltozások) :

Akut eset:

- Szubkután ödéma
- Sárgaság
- Subserosalis vérzés

Krónikus eset:

- Lesoványodás és vérszegénység

- Hydrothorax (mellvízkór) és ascites (hasvízkór)(A mellhártyában és a hasüregben felgyülemelő folyadék)
- Megnagyobbodott lép és máj (4. ábra) az élek duzzanatával
- Felületes vérzések a szervekben
- Megnagyobbodott, ödémás és vérzéses nyirokcsomók
- A csontvelő zsír cseréje sötétvörös hemopoetikus szövetrel (5. ábra)



5. ábra: Megnagyobbodott szürke vörös máj, lobularis mintázattal és vérzéssel a kapszula alatt.

Forrás: <https://www.fao.org/3/t0756e/T0756E07.htm>



6. ábra: A csontvelő zsír cseréje sötétvörös hemopoetikus szövetrel (eritroid hiperplázia).

Forrás: <https://www.fao.org/3/t0756e/T0756E07.htm>



7. ábra: <https://www.vetlexicon.com/equis/internal-medicine/articles/equine-infectious-anemia-eia/>

3.5.A fertőzött állat morfológiája, felismerése:

„A beteg, betegsége gyanús, fertőzött és a fertőzöttsége gyanús állat meghatározása” a „41/1997. (V. 28.) FM rendelet az Állat-egészségügyi Szabályzat” 456. bekezdése alapján.

456. § (1) Fertőző kevésvérűségben beteg az az egyipati állat, amelyen

a) a betegség klinikai tünetei jellemzően mutatkoznak, vagy”

b) „a klinikai tünetek nem kifejezettek ugyan, de amelynek a véréből, szöveteiből a kórokozót laboratóriumi vizsgálatokkal kimutatták és/vagy amelynek vérsavója a huszonegy napos időközzel, két alkalommal elvégzett szerológiai vizsgálat mindegyikében pozitív eredményt adott.”

(2) Fertőző kevésvérűségben beteg volt az az állat is, amelyen a boncolás, valamint a szövettani vizsgálat megállapítja a betegsége utaló elváltozásokat, függetlenül attól, hogy az állaton az elhullás vagy leölés előtt betegsége gyanút keltő tüneteket észleltek-e.”

„A környezeti hatásvizsgálatot minden időszakos lázzal és vérszegénységgel rendelkező lónál gyanítani kell. Ezt pozitív Coggins (AGID, agargél immundiffúzió) vagy ELISA vérvizsgálattal lehet megerősíteni. Három különböző betegségtípust írnak le, de a tünetek átfedik egymást.”

(Forrás: Horse Owner's Veterinary Handbook, 3rd Edition- by Thomas Gore, Paula Gore, James M. Giffin)

Fertőzött állat morfológiája:

Az EIAV tüneteinek fejezetben leírtak igazak a korokozók által megfertőzött és rongálódott állattban. Az állat esetenként, más időközönként, de hasonló lefolyású magas testhővel járó lázas epizódok mérhető melyek változó időintervallumokkal visszatérnek. A ló maga étvágytalan, lankadt, kedvtelen, vagy esetenként depressziós. A vér veszít oxigénszállító képességéből ezért az állat légzése és szívverése megemelkedik, ezzel együtt elkezd izzadni. A vérerekben lévő vérlemezkék számának a csökkenése hatására a fertőzött állat esetlegesen összeszedett sebei hosszabb ideig véreznek és lassabban gyógyulnak. Fontosabb belső szervek (máj, lépés has) nyirokcsomóinak nagyobbodása függő ödémát és nyálkahártyavérzést eredményez mely orrvérzésben mutatkozik. A végtagok és a ventrális hasfalfüggő ödémája megnehezítik az állat mozgását mely egyéb a kevésvérűségen kívülálló más egészség károsodásnak ad utat. Bizonyos esetekben kórszövettani vizsgálatokkal más belső szervek romlása állapítható meg, mint veseszövet akut gyulladás, agyonbelüli gyulladás, agyhártyagyulladás vagy agyvelőgyulladás. Melyek, mint az állat neurológiai, mint alap életfenntartó rendszereit roncsolja.

Viszont az a lehetőség is fennáll, hogy az állat nem mutat semmilyen definiálható tünetet mely gyanút adna a kevésvérűség jelenlétére. Ebben az esetben a legrosszabb tünet vagy jel az állat teljesítményének csökkenése melyet félre érthetnek az állat öregedésének. Ezt a vírusos állapotot csak az állat vérében lévő virulenciákkal bizonyíthatjuk.

(3) „Fertőző kevésvérűségre gyanús az az egyptás állat, amelyen a betegség klinikai tünetei nem jellemzőek ugyan, de a huszonegy napos időközzel, egymás után kétszer végzett szerológiai vizsgálat eredménye fertőző kevésvérűségre utal (mindegyike kétes eredményt adott vagy csak az egyik volt pozitív).”

(4)” Fertőző kevésvérűséggel fertőzött az az egyptás állat, amely klinikai tüneteket nem mutat, de amelynek véréből, szöveteiből a kórokozót laboratóriumi vizsgálatokkal kimutatták, és/vagy amelynek huszonegy napos időközzel elvégzett, kétszeri szerológiai vizsgálata pozitív eredményt adott.” (41/1997. (V. 28.) FM rendelet 456. bekezdés 3. és 4. pontja)

Beteg állat felismerése:

Kevésvérűséggel fertőzött állatot nagy vonalakban két módon ismerjük fel. Az első azelőző részben „a fertőzött állat morfológiája” fejezetben leírtak közül tapasztalt elváltozások vagy károsodások a ló egészségében. Szintén az előző fejezetben van említve, hogy létezik olyan variancia, hogy az állat a fertőzésre biztosan mutató jelet nem mutat, vagyis tünetmentes. Ilyen

helyzetben az egyetlen módja az állatban lévő virulencia, a vérben jelenlévő vírus, kórokozó jelenlétén kimutatásához a Coggins tesztet használjuk.

A beteg vagyis a fertőzött állat felismerése fontos, Elő segítheti a helyi populáció fennmaradását illetve a fertőzéssel felismert állat túlélési esélyeit is növelhetjük.

Teendők fertőzésre gyanús állatnál:

A „41/1997. (V. 28.) FM rendelet az Állat-egészségügyi Szabályzat” 458. bekezdése alapján.

„A beteg, a fertőzött és a betegségre gyanús állattal való eljárás”:

458. § (1) „A beteg, a fertőzött és a betegségre gyanús állatot el kell különíteni, istállóban kell tartani, az istállót a nyári időszakban rendszeresen rovarellenes szerrel kell kezelni.”

(2) „A beteg és a fertőzött állatot hatósági rendelkezésre vágóhídon le kell ölni. A beteg és a fertőzött állatot az elkülönítés helyéről csak leölés céljából szabad kivinni.”

(3) „A betegségre gyanús állatot forgalmi korlátozás és hatósági állatorvosi megfigyelés alá kell vonni, és rajta egyúttal klinikai vizsgálatot és/vagy a fertőző kevésvérűség vírusa elleni ellenanyagok kimutatását célzó laboratóriumi diagnosztikai vizsgálatokat kell végezni. A vizsgálatokat három hetenként mindaddig ismételni kell, amíg a klinikai tünetek és a laboratóriumi vizsgálatok együttes eredménye alapján a betegség vagy a fertőzöttség megállapítható vagy kizárható. Ha a diagnosztikai vizsgálatok a betegség és a fertőzöttség gyanúját is kizárják, a forgalmi korlátozást és az állatorvosi megfigyelést a vizsgálatok lezárásakor meg kell szüntetni.”

(4) „A beteg és a fertőzött állat húsvizsgálatakor jegyzőkönyvet kell felvenni, és diagnosztikai célból vizsgálati anyagot kell küldeni az állat-egészségügyi intézetbe.”

A Coggins vizsgálat:

„Gyakran hallom ezeket a mondatokat: "Doki, a lovamnak nincs szüksége Cogginsra! Nem megyünk sehova!" Néha azt is hallom: "Hé Doki, meg kell szereznem a lovamat, hogy Coggins lelőtte." Más lótulajdonosok elutasítják a Coggins tesztet, mert úgy vélik, hogy nincs mód arra, hogy egy ló pozitív legyen; a Coggins-betegséget felszámolták, igaz? Hogyan kerülhetett ez a teszt ennyi zűrzavarba és tévhitbe?”

„A "Coggins" egy vérvizsgálat, amely kimutatja a ló fertőző vérszegénység (EIA) elleni antitesteket.” (Forrás:<https://foundationequine.com/blog/2014/3/4/why-does-my-horse-need-a-coggins-test-if-we-dont-travel>)

A Coggins teszt hétköznapi néven a fertőzésre gyanús ló vérének vizsgálata a fertőzőkevésvérűség után, mely segítségével megállapítható a fertőzöttség fennállása.

Miért fontos a Coggins vérvizsgálat?

A környezeti hatások és az állatok között könnyen átvihető betegség Coggins miatt a betegség rendszeres vizsgálata a legjobb védelem a lovak egészségének védelmében. Mivel a sokan nem biztosak a vírust hordozó lovak tüneteiben, a környezeti hatásvizsgálat tüneteit nem mutató lovak vizsgálata elengedhetetlen a hordozók kimutatásához és a betegség további terjedésének megakadályozásához. A Coggins-tesztelés az egész világon szükséges, különösen akkor, amikor lovakat átviszik az országhatárokon. Sok ország megköveteli a tesztelést annak érdekében, hogy a lovakat átvihessék Európán. A negatív Coggins-teszt általában szükséges ahhoz, hogy lovak részt vehessen versenyeken és eseményeken, és a tesztelés erősen ajánlott minden olyan ló számára, amely sok időt tölt bizonyos lovak közelében, akár mezőn, akár istállóban.

Hogyan zajlik a vizsgálat.

Először is, állatorvosa alapos fizikai vizsgálatot végez, hogy meghatározza ló általános egészségi állapotát és jólétét, és megkeresse a környezeti hatások fizikai tüneteit. Az állatorvos ezután kitölt egy KHV-űrlapot, miközben elvégzi a vizsgálatot, és megjelöli a következőket: ló színe, kora, egyedi jelölései és fajtáját. Ennek a folyamatnak a részeként az állatorvos számos digitális képet is készít a lóról. Ezután a szemrevételezés után az állatorvos vérmintát vesz a lótól, amelyet a KHV-űrlappal és a digitális képekkel együtt egy laborba küld elemzésre.

A vizsgálat befejezése után a laboratórium továbbítja ló vizsgálati eredményeit közvetlenül a ló tulajdonosának és/vagy az állatorvosának.



8. ábra: Vértétel

Forrás: <https://foundationequine.com/blog/2014/3/4/why-does-my-horse-need-a-coggins-test-if-we-dont-travel>

EQUINE INFECTIOUS ANEMIA LABORATORY TEST (Official Use Only - Not for Distribution)		Serial No. 246008	N. Animal Number NYPA04510886	Date of Birth 10/17/2012
Horses without adequate descriptions of the horse and complete addresses (including zip codes, counties, and telephone numbers) will not be processed.				
3. Reason for Testing ☐ Annual ☐ New Owner ☐ New State ☐ New Country ☐ Other (Specify)	7. Name and Address of Veterinarian (Please print or type) Lisa E. Kivett P.O. Box 481 Southport, NC 28586 (919) 965-8325			
4. Diagnostic Information (Optional) Lab: ☐ Loh Lab: ☐ Loh	5. Veterinary License or Accreditation No. 4582	6. Test Type ☐ ELISA ☒ Coggins	8. Name and Address of Owner (Please print or type) Lisa E. Kivett P.O. Box 481 Southport, NC 28586 (919) 965-8325	
Certification of Federally Accredited Veterinarian I certify the specimen submitted was tested by the test the horse owner indicated on the back of this certificate.				
10. Signature of Federally Accredited Veterinarian Lisa E. Kivett		11. Type of Print Signature Name Lisa E. Kivett		
Certification of Owner or Owner's Agent I certify the horse described on the back of this form is the horse of the owner and is not a stolen horse.				
12. Signature of Owner or Owner's Agent Lisa E. Kivett		13. Type of Print Signature Name Lisa E. Kivett		
14. Sex Male	15. Color Grey	16. Name of Horse Lisa E. Kivett	17. Age 10	18. Breed Quarter Horse
19. State NC	20. County Currituck	21. Telephone No. (919) 965-8325	22. Age or DOB 10/17/2012	23. Sex Male
SHOW ALL SIGNIFICANT MARKINGS, WHORLS, BRANDS, AND SCARS				
24. Head 25. Other Marks and Brands Medium Pointed				
26. Left Foreleg 27. Right Foreleg 28. Left Hindleg 29. Right Hindleg				
For Laboratory Use Only				
30. Date Received 10/17/2012		31. Date Recoded Out 10/17/2012		32. Test Results ☒ Positive ☐ Negative ☐ Indeterminate
33. Signature of Veterinarian Abusaleh Abdullah				
Falseification of this form or knowingly using a falsified form is a criminal offense and may result in a fine of not more than \$10,000 or imprisonment for not more than 5 years or both (16A.C. Section 150).				

9. ábra: <https://www.speedhorse.com/articles/m.blog/3930/equine-infectious-anemia-cia>

3.6. Az állat védelme a vírus ellen:

Magát a vírust gyógyítani kisebb-nagyobb sikerekkel csak az állat megfertőződésének elején lehetséges a lázas fázis után, a mai orvostudománynak sajnos még nincs megbízható gyógyítási lehetőségei a már fertőzött lovakra.

A lentivírusok, mint az EIAV, nem stimulálják a természetes, teljesen védő immunitást. Ez részben a magas mutációs lehetősége miatt van, amelyet a vakcina nehezen tud megkettőzni. Ez az oka annak, hogy dollármilliárdok és sokféle oltási megközelítés létezik a Lentivírus, köztük a HIV és az EIAV ellen melyek többnyire sikertelenek volt.

Ezért fontos hatalmas hangsúlyt fektetni a fertőzést átadó elemek megelőzésére vagy irtására, a már megfertőzött lovak minél korábbi felismerése pedig lehetőséget ad a gyógyításra.

Első és legfontosabb a fertőzött vért szállító rovarok távoltartása az egészséges állatoktól. Ezt több módon el lehet végezni az egyik legszerűbb és sok lótartó, tulajdonos már rutinszerűen végzi. Ilyen a lovak körében használt légspré és egyéb más kémiai eszközök, melyek távol tarthatják a lehetséges veszélyforrásokat. E mellett jól bevált védelem a légytakaró használata nyáron illetve késő tavasszal és kora ősszel, mivel ekkor alkalmasabb az időjárás a rovarok rajzására.

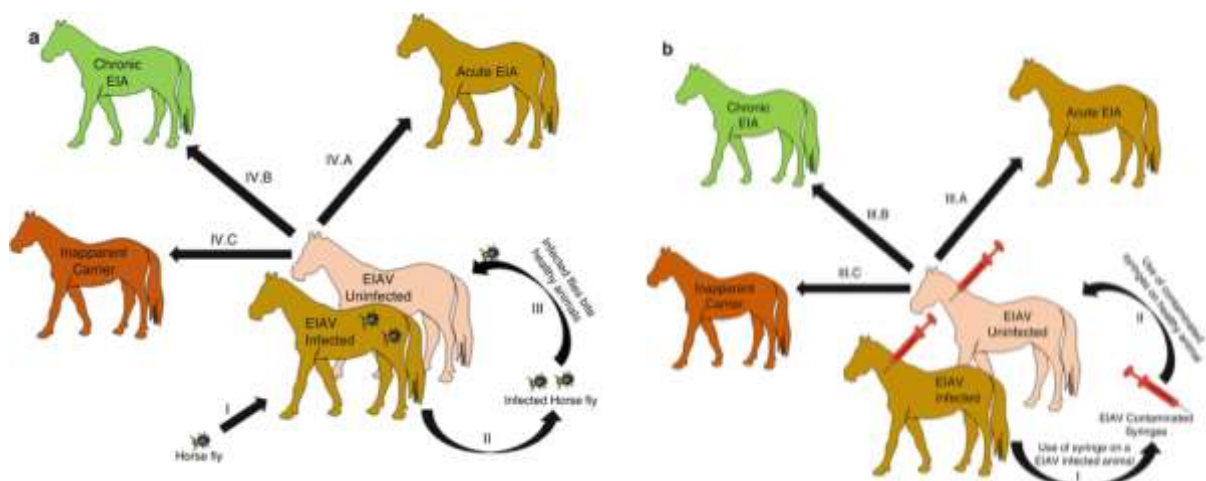
Fertőzési arányokban kisebb veszélyt tanúsít az istállóban vagy a legelőn hagyott trágya, de a vírus fő fertőzési útvonala a vér, ezért fontos ebben az esetben az istálló rendszeres mosása a megszáradt vérfoltok és a trágya rendszeres elszállítása is szükséges amennyiben fertőzött állat volt jelen ezeken a helyeken.

A vírus fő fertőzési forrása a vérben lévő vírus részecskék, ezért fontos hogy az orvosi eszközökre is ügyeljünk, ne használjuk újra a tűket vagy fecskendőket, csak steril tűvel és engedélyezett vérkészítményeket használjunk. Minden alkalommal steril tűt használjunk, akkor is mikor többadagos gyógyszerkészítményt használunk. Alaposan legyenek fertőtlenítve a sebészeti és fogászati berendezések, eszközök, a zablák és az álladzóláncok, ha több ló között használjuk. Tisztítsuk és fedjük le a nyitott sebeket. Minden lónak legyen meg az éves vérvizsgálata. Különítsük el a lázas, étvágytalan és/vagy nagyon levert lovakat a többi lótól, és forduljunk állatorvosához, ha ezeket a tüneteket észleljük. Esetleges új ló vásárlása vagy istállóba érkezésekor legyen friss negatív kevésvérűség vérvizsgálati tesztje.

Egyéb megoldások az első vérvételnél a pozitív ló elkülönítése, amíg egy újabb véreredmény eldöntheti, hogy fertőzött-e az állat.



10. ábra https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-47426-7_8



11. ábra <https://quizlet.com/au/445468974/horses-flash-cards/>

3.7. Pozitív vér eredmény esetén való teendők, lehetőségek hazánkban és külföldön.

Mi történik, ha a ló pozitív eredményt kap a Coggins vérvizsgálattal? Szerencsére a pozitív eredmény esélye nagyon alacsony a lovak fertőző vérszegénységének megelőzésére irányuló széles körű intézkedések miatt.

„A Coggins-teszt több mint négy évtizeddel ezelőtti megjelenése óta az EIA-pozitív esetek aránya az 1972-es 4%-ról 2012-re 0,002%-ra csökkent.”

Írja a Mad Barn oldala a : Coggins Test for Horses – Detecting Equine Infectious Anemia rovatában (<https://madbarn.com/coggins-test-for-horses/>)

Amennyiben a lónak pozitív Coggins-tesztje van, ami mint hazánkban, mind külföldön ugyan olyan eljárást követel, az állatorvosoknak jelenteniük kell a pozitív eredményt az állami állategészségügyi hatóságnak. Az állatorvos ezután karantén alá helyezi az érintett lovat, és megismétli a Coggins-tesztet, hogy kizárja a hamis pozitív eredményt. majd ez után következik az intézkedés a beteg lóval.

Hazánkban:

Hazánkban nagyon pontosan szabályozzák a fertőzött állatokra vonatkozó teendőket, melyet az Állat-egészségügyi Szabályzat tartalmaz A fertőző betegségekre az alábbi pontok a „41/1997. (V. 28.) FM rendelet az Állat-egészségügyi Szabályzat”-adnak teljeskörű ismeretet a tevékenységekről.

195. § (1) „Minden, fél évnél idősebb lovat három évenként **takonykór** felderítésére irányuló immundiagnosztikai vizsgálat alá kell vonni. A vizsgálat lehet szem- vagy szerológiai próba. Össze lehet kötni a fertőző kevésvérűség, ménnek esetében a tenyészbenaság felderítésére irányuló vizsgálatokkal. „

(2)” *Lovassport rendezvényen* csak **fertőző kevésvérűség** szempontjából szerológiailag negatív állatok vehetnek részt. A lóversenyre vagy lósport rendezvényre állatot szállító állattartó esetén – amennyiben a lovak más állattartó lovaival érintkeznek vagy érintkezhetnek – az egész lóállományt évente, más állattartó fél évnél idősebb lovait pedig háromévente, **fertőző kevésvérűség** szempontjából szerológiai vizsgálatnak kell alávetni.”

„*A fertőzősége gyanús állattal való eljárás*”:

294. § (1)” Azokat a fertőzősége gyanús állatokat, amelyek **beteg** vagy **betegsége gyanús állattal** közvetlenül érintkeztek, hatósági rendelkezésre *le kell ölni.*”

(2) „Azokat a más telepen tartott, **fertőzősége gyanús** állatokat, amelyek ilyen állattal közvetlenül nem érintkeztek, de **egyéb okból fertőzősége gyanúsak**, az állat-egészségügyi hatóság utasításainak megfelelően kijelölt vágóhídon, **zárt vágás során le kell vágni.**”

(3)” Azokat a **fogékony állatokat**, amelyek a község területén találhatók, de a *lefolytatott vizsgálat alapján fertőzött* vagy **fertőzősége gyanús állatokkal** közvetetten sem érintkeztek, huszonegy napi megfigyelési zárlat alá kell helyezni. A megfigyelési zárlat idején az *állatokat naponta kétszer kell*

hőmérőzni. Hőmérséklet-emelkedés, vagy az állat jelentős közérzetváltozása esetén betegségre gyanúsnak kell tekinteni és az állattal ennek megfelelően kell eljárni.”

Külföldön:

A külföldi szabályzatok engedékenyebbek a pozitív Coggins vérvizsgálattal rendelkező állatokra, mint itthon. A lótulajdonosoknak véglegesen karanténba kell helyezniük minimum 200 yard, vagyis kicsit kevesebb, mint 200 m-re vagy el kell altatni a lovat, ha a második teszt megerősíti a KHV diagnózist. Még akkor is, ha a fertőzött lovak nem mutatják a betegség klinikai tüneteit, akkor is átadhatják a fertőzést másoknak. Fontos továbbá, hogy a nem elaltatott vagy leölt állatok a vírust kutató intézményekhez kerüljenek, ezzel segítve egy piaciforgalomba hozható, sikeres vakcina fejlesztését és létrehozását. Lehetséges, hogy sok személynek, igazságtalannak tűnhet a fertőzött állat leölés/elaltatása, sajnos ameddig nincs biztonságosan forgalomba hozható hatásos vakcina, addig kénytelenek vagyunk ezt az eljárást követni, Én személyesen sem szeretem látni mikor az állatok nem természetes úton vesztik életüket, de szerintem meg kell érteni, hogy ahhoz hogy fenn tudjon maradni a ló, mint faj akkor meg kell előzni valamely módon a fertőzést. Ha az összes létező fertőzött lovat csak karanténba helyeznénk, akkor egy idő után a világszerte nagyobb lenne a fertőzött állatok száma, és ahogy a korábbiakban, 9. oldal kifejtettem a helyi rovar állomány a vírus első számú vektorra, mely folyamatosan szétterjesztené a kórt a beteg állatokról, mivel a rovarokat nem lehet karanténba fogni.



12. ábra <https://www.lovasok.hu/logyogyaszat/nebih-nincs-fertozo-kevesveruseg-jarvany-magyarorszagon/>

4. Következtetések és javaslatok

A lovak fertőző kevésvérűsége egy olyan vírus, amely a világ minden pontján előfordul és a mostani orvostudomány még nem képes biztosan gyógyítani. Ezért úgy gondolom, hogy nagyon fontos a nem feltárt fertőzött lovak felfedezése, megismerése és karanténozása. Erre lehetséges megoldás, hogy országhatárokon legyen ellenőrizve, hogy az átvitt állatok rendelkeznek legalább az évente egy vérvizsgálattal, amelynek tartalmaznia kell a kevésvérűség negatív vérletét.

Másik megoldás a megelőzésre a betegség tovább terjesztőinek a legyeknek gátolása, hogy ne jussanak fertőzött vérhez mellyel megfertőzhetik az egészséges lovakat. Erre sokan a lóra adható lőtakarót és légyspréket használják. Ez a két megoldás sajnos nem 100%-os biztos a megelőzésre. Mivel a légytakaró legtöbb esetben nem fedi teljes mértékben a lovat csak a hasa egy részét takarja. Másodszor a leggyakoribb légytakaró hálós anyagból van, mely nem véd az elsődleges vektor a harapós legyek ellen. A dolgozatomban már rámutattam, hogy a vírus vérrel szaporodik, így a szúnyog a tűszerű szívó szervével könnyen átszúr, a hálós anyag résein ezért nem ad védelmet és nem is ajánlom használatát. A légysprék alkalmazása a leggyakoribb, amelyet magam is előszeretettel használok saját lovamra. A sprével folyékony rovarriasztót fújunk a lóra, melynek hatása erős, de nagy hátránya hogy az izzadság lemossa a ló bőrfelületéről, így nem tartós. Ezért én és sokan mások úgy használják, hogy a nyári és melegebb időszakokban mikor sok a rovar, nyergelés vagy a nyeregbe felszállás előtt befújjuk a ló egyes testrészeit. Így legalább a munka során csökkentjük a lóra szálló ízeltlábúakat. Sok népi módszer is van rovarriasztáshoz ami egyszerűbb pl: bolti légyspré helyett víz, ecet és gyógynövények, melyek lehetnek citromfű, rozmaring, levendula stb. keveréke és ezzel az eleggyel befújuk a lovat. A második fokhagymát vagy fokhagymaport etessünk, a lóval a néphiedelem szerint a ló izzadságába belekerül a fokhagyma szaga, így a rovarok elkerülnek, ez mennyire igaz nem tudom, de tapasztalatból mondhatom, hogy tényleg szagos lesz a ló, ha fokhagymával etetjük. A fokhagyma gumóját és az ebből készült port nem minden ló fogyasztja szívesen. Az utóbbi időben viszont igen ígéretes eredményeket értek el a fokhagyma virágának kivonatóval, amit a legtöbb ló gond nélkül elfogyaszt és a rovarok ellen is hatékonynak tűnik.

Utolsó lehetőség szerintem hogy megelőzzük a fertőzést és minden istállóban alkalmazzuk az istálló körletének rendes és rendszeres takarítása, tisztán tartása. Ilyen például: az út közepén hagyott szemes trágya összeszedése, a nem használt boxok alapos takarítása és fertőtlenítése, az istálló teljes időszakos fertőtlenítése mésszel vagy más kémiai szerekekkel, valamint rovarok megjelenése ellen használt probiotikus készítmények alkalmazása. Az egyik fő cél a száradt vér vagy felgyülemlett ammóniás alom, trágya eltakarítása. Úgy gondolom, hogy a fentebb felsorolt tevékenységekkel csökkenthetjük a betegség kialakulását és megóvhatjuk lovainkat.

5. Összefoglalás

Manapság a lovas világ mindennapjaiban találkozhatunk a lovak fertőző kevésvérűségével, ha nem is konkrétan a vírussal, de vele kapcsolatos kötelező vérvétellel mindenképpen. A lovak fertőző vérszegénysége egy súlyos állapot, amely veszélyes betegséghez vagy akár az érintett állatok elhullásához, leöléséhez vezethet.

A vírus DNS helyett RNS örökítő anyagát továbbítja a sejtbe így fertőzi azt. A vírus világszerte fellelhető, de inkább a lápos mocsaras vidékeken gyakoribb abból származik régies népies neve, hogy „swamp fever” vagyis mocsárláz. Ezen kívül nevezik „Coggins Disease” nek vagy „Horse Malarial fever”. Sajnos nem létezik engedélyezett hatékony piacra kiállítható vakcina az EIAV ellen. A vírus felügyelete és tesztelése a legjobb módszer a lovak fertőző vérszegénysége terjedésének megelőzésére és a lovak, ló állományok védelmére. Azokban az országokban, amelyekben széles körű tesztelési stratégiákat fogadtak el a vírus környezeti hatásvizsgálatra, a betegségre való kitettség kockázata jelentősen csökkent.

Csökkenthetjük a fertőződés kockázatát, ha korlátozzuk a vírus első számú és legelterjedtebb vektorai, a harapós rovarokra való kitettséget, mely biztosítja a jó biológiai biztonsági protokolt. A harapós rovarok mellett más vektorok is léteznek, melyek szintén jelenthetnek veszélyt fertőződésre, de arányokban kisebb a jelentőségük. Ezek a „másodlagos vektorok” lehetnek a másik ló harapása, a nem szakmailag fertőtlenített orvosi eszközök, mint műtői vagy fogászati beavatkozások során való fertőződés.

A fertőzött állat felismerése fontos tényező az esetleges diagnózishoz. Ezt nehezíti az a fertőzöttségi forma melyben az állat fertőzött ugyan és fertőzésre is képes, de a fertőzöttségre mutató okot, tünetet nem mutat. Ezért is van, nagy hangsúlya az időközi kötelező vérvételnek melyet általában a takonykórral egyben végeznek el. Ezt a vérvizsgálatot hobbi lovaknál általában évente, versenylovaknál viszont kötelezően félévente végzik el. Ezeknek a vizsgálatoknak egyike a Coggins teszt.

Ha úgy gondolja, hogy lova EIAV-vel fertőzött lehet, azonnal forduljon állatorvosához. A korai diagnózis és kezelés kritikus fontosságú a betegség átvitelének megelőzésében és a fertőzött állat túlélési esélyeinek növelésében.

A szakdolgozatom megírása során nagyon sok angol nyelvű szakmai anyagot olvastam át, mivel magyar nyelven kevés szakirodalmat találtam. Sok érdekes értekezéssel és gondolatmenettel találkoztam a témában, ami lehetővé tette számomra a betegség jobb megismerését a tünetek

időben történő felimerését valamint az esetleges gyógyítási lehetőséget. Úgy vélem, hogy nagyon fontos a lovak rendszeres vérvizsgálata, amely sok betegség megelőzésére szolgál, és kevesebb ló fertőződik meg.

A lovakkal való élet és a velük töltött mindennapi munka a mai napig meghatározó jelentőségű számomra. A következő idézetekkel szeretném bemutatni a lovakhoz fűződő szeretetemet és elköteleződésemet.

"Nincs elvesztegetett óra az életből, amit nyeregben töltenek."

"Sokak számára a 'szeretet', a 'remény' és az 'álmok' szavak a lovak szinonimái... Ha soha nem szeretsz egy lovat, soha nem fogod megérteni."

(Sir Winston Churchill)

6. Irodalom jegyzék

Craig, J.K. - Montelaro, R.C. in Encyclopedia of Virology (Third Edition), 2008

Gore, Thomas - Gore, Paula - Giffin, James M.: Horse Owner's Veterinary Handbook, 3rd 2008

Issel, Charles J. - Cook, R. Frank in Robinson's Current Therapy in Equine Medicine (Seventh Edition), 2015

Mealey, Robert H. in Equine Infectious Diseases (Second Edition), 2014

Mealey, Robert H. in Equine Infectious Diseases, 2007

Mentes Katalin: Lovak jólléte és egészségvédelme 978-963-9675-61-2

Szajkó István - Kertész György Eszter - Mentés Katalin: A lovak tenyésztése, takarmányozása és betegségei 978-963-9675-32-2

Inrenetes források:

<https://erdelyinaplo.ro/életmod/fertozo-kevesveruseg-a-lo-aids#>

<https://www.speedhorse.com/articles/m.blog/3930/equine-infectious-anemia-eia>

<https://madbarn.com/equine-infectious-anemia/>

<https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=99700041.fm#lbj122idf6a>

(41/1997. (V. 28.) FM rendelet az Állat-egészségügyi Szabályzat)

Képek:

1.ábra: <https://docplayer.hu/9508985-Fertozo-kevesveruseg.html>

2.ábra: <https://docplayer.hu/9508985-Fertozo-kevesveruseg.html>

3.ábra: <https://www.speedhorse.com/articles/m.blog/3930/equine-infectious-anemia-eia>

4.ábra: <https://www.fao.org/3/t0756e/T0756E07.htm>

5.ábra: <https://www.fao.org/3/t0756e/T0756E07.htm>

6.ábra: <https://www.vetlexicon.com/equis/internal-medicine/articles/equine-infectious-anemia-eia/>

7.ábra: <https://www.facturacliente.unitis.com.mx/3rugeeuw.html/?w=eia-confirmed-in-a>

8.ábra: <https://foundationequine.com/blog/2014/3/4/why-does-my-horse-need-a-coggins-test-if-we-dont-travel>

9.ábra: <https://www.speedhorse.com/articles/m.blog/3930/equine-infectious-anemia-eia>

10.ábra: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-47426-7_8

11.ábra: <https://quizlet.com/au/445468974/horses-flash-cards/>

12.ábra: <https://www.lovasok.hu/logyogyszat/nebih-nincs-fertozo-kevesveruseg-jarvany-magyarorszagon/>

MATE Szervezeti és Működési Szabályzat

III. Hallgatói Követelményrendszer

III.1. Tanulmányi és Vizsgaszabályzat

6.13. sz. függeléke: A MATE egységes szakdolgozat /
diplomadolgozat / záródolgozat / portfólió készítési útmutatója

4.1. sz. melléklete: Konzulensi nyilatkozat

NYILATKOZAT

Balczer Botond Ákos (név) (hallgató Neptun azonosítója: (B17W6O) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót¹ áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót a záróvizsgán történő
védésre javaslom / nem javaslom².

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem^{*3}

Kelt: Keszthely, 2024. április 8.

Dr. Bartos Ádám
egyetemi docens
belső konzulnes

MATE Szervezeti és Működési Szabályzat

III. Hallgatói Követelményrendszer

III.1. Tanulmányi és Vizsgaszabályzat

6.13. sz. függeléke: A MATE egységes szakdolgozat / diplomadolgozat / záródolgozat / portfólió készítési útmutatója

4.2. sz. melléklete: Nyilatkozat a záródolgozat/szakdolgozat/diplomadolgozat/portfólió nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

NYILATKOZAT

a záródolgozat/szakdolgozat/diplomadolgozat/portfólió¹ nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve:

Balogh Botond Tibor

A Hallgató Neptun kódja:

B17 VGO

A dolgozat címe:

„Korai és késői életkorúak életmódjának változásai”

A megjelenés éve:

2024

A konzulens intézetének neve:

MATE Georgikon Campus

A konzulens tanszékének a neve:

Élettani és Táplálkozástudományi Tanszék

Kijelentem, hogy az általam benyújtott záródolgozat/szakdolgozat/diplomadolgozat/portfólió² egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, és az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottam, tudomásul veszem, hogy a záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkori szellemi tulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem könyvtári repozitori rendszerébe. Tudomásul veszem, hogy a megvédett és

- nem titkosított dolgozat a védést követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelté után nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem könyvtári repozitori rendszerében.

Kelt: 2024 év 04. hó 23. nap

Balogh Botond Tibor
Hallgató aláírása

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

² A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.