

nébih

termőföldtől
az asztalig

Állategészségügyi kihívások a húsmarhatartásban

NÉBIH

Állategészségügyi Diagnosztikai Igazgatóság
budapesti, debreceni és kaposvári
laboratóriumainak
munkatársai

Gyula, 2019. november 20.

- **A lépfene**

- A lépfene (anthrax) többnyire heveny tünetekben lezajló, kérődzőkben gyakran elhullásra vezető, bejelentési kötelezettség alá tartozó fertőző betegség.
- Zoonózis: az emberben is súlyos, akár halált okozó betegség alakulhat ki.

Történet

- A lépfene már az időszámítás előtt ismert volt Egyiptomban, Görögországban és a Római Birodalomban is mint időről időre az állatok tömeges elhullását okozó betegség, amely azonban gyakran az embert is megbetegítette. A lépfene oktanának végleges tisztázása Koch (1876–1878) érdeme. A lépfenebacillus virulenciájának a gyengítése, a lépfene elleni első oltóanyagok előállítása és gyakorlati kipróbálása Pasteur (1881) nevéhez fűződik.

Lépfene

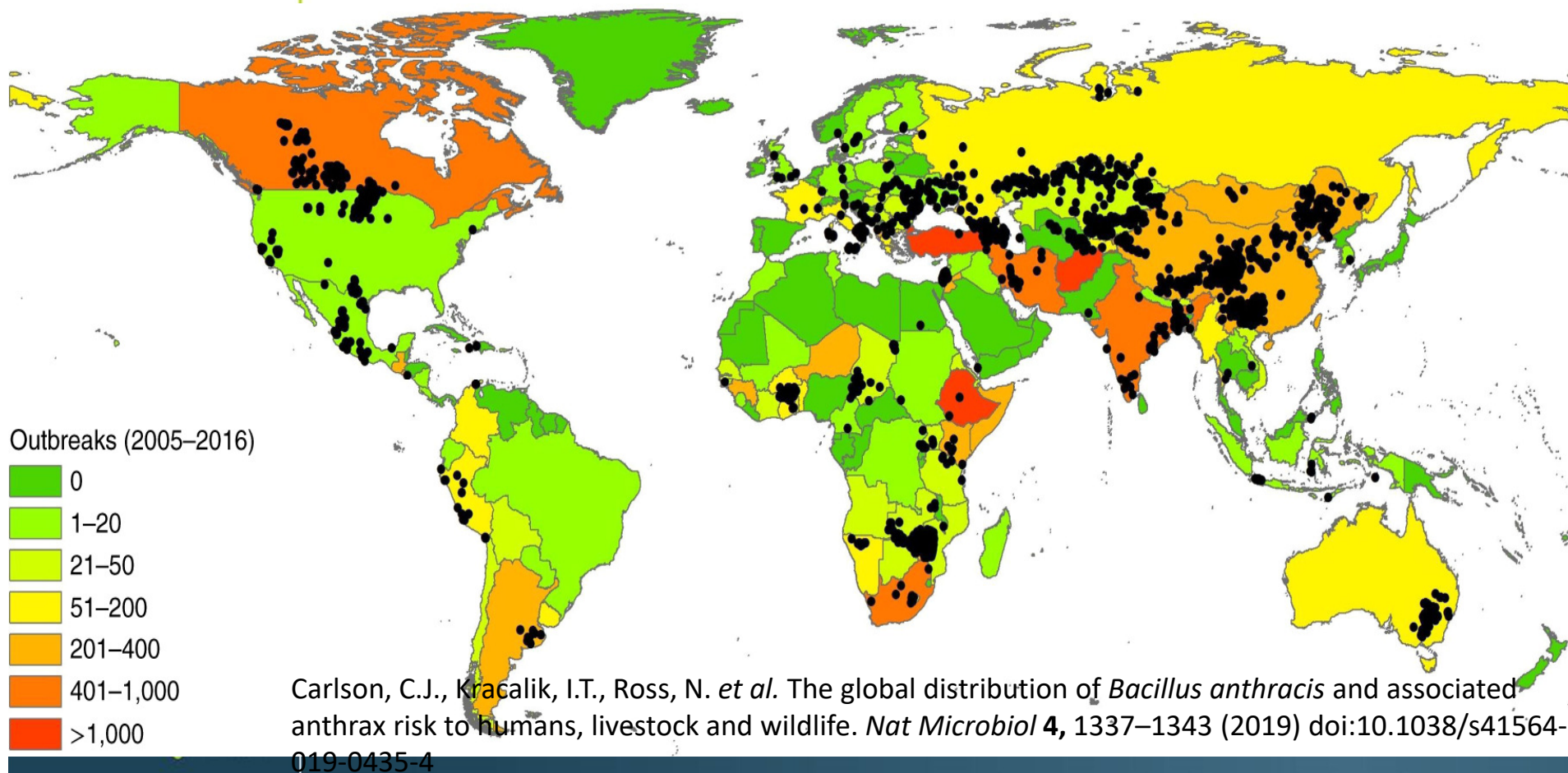
- **Történeti említések:**
- [Mózes második könyve - A zsidóknak Égyiptomból kijöveteléről](#) » [9. fejezet](#)
- **5. csapás**
- **6. csapás**

- „Ímé az Úr keze lészen a te mezei barmaidon, lovakon, szamarakon, tevéken, ökrökön és juhokon; igen nagy döghalál. De különbséget tesz az Úr az Izráel barmai között és Égyiptom barmai között, és mindabból, ami Izráel fiaié, egy sem vész el. Időt is hagyva az Úr, mondván: Holnap cselekszi az Úr ezt a dolgot a földön. Meg is cselekedé az Úr ezt a dolgot másodnapon, és elhulla Égyiptomnak minden barma, de az Izráel fiainak barma közül egy sem hullott el.”

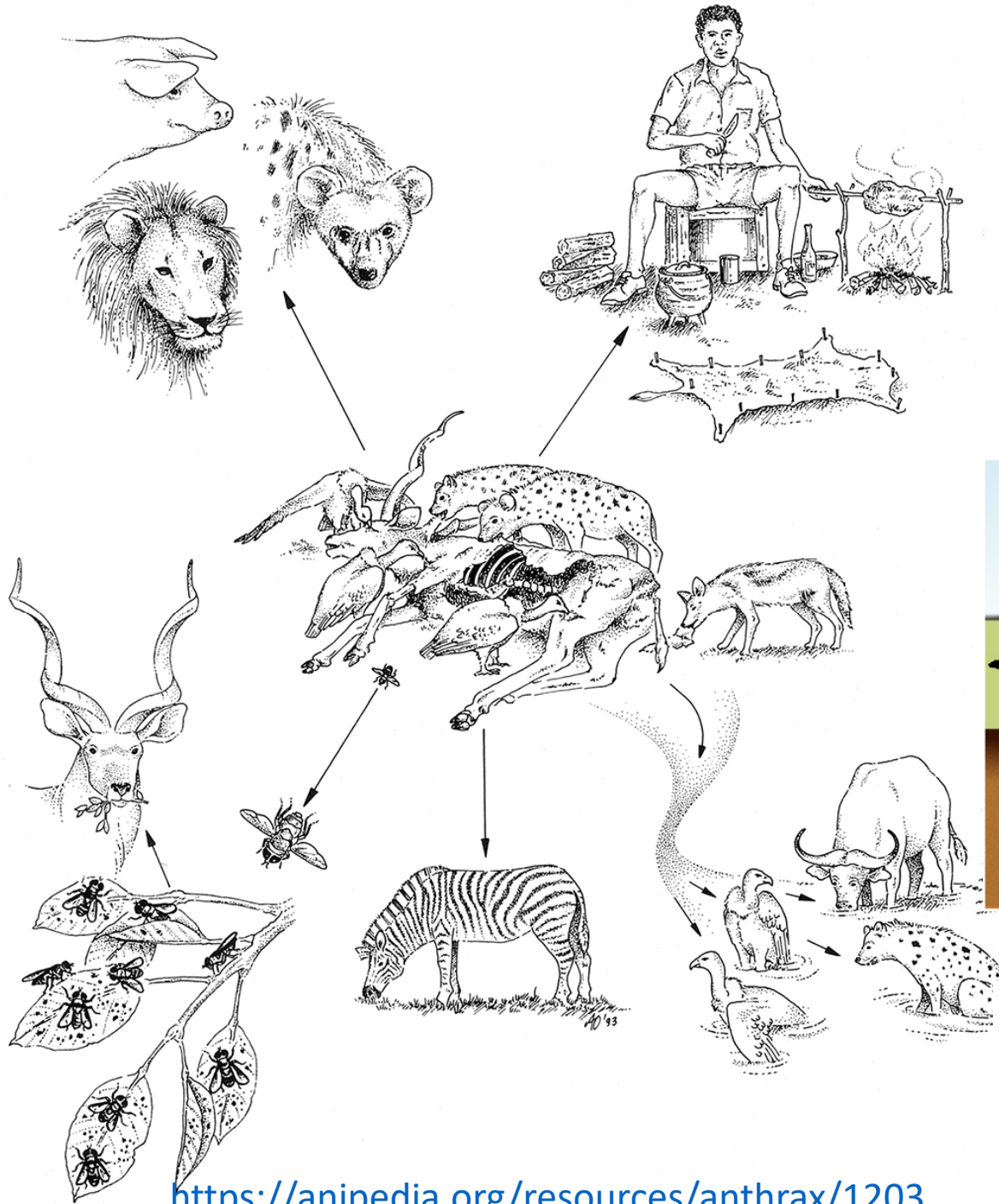
- és lőn az emberen és barmon hólyagosan fakadó fekély. És az írástudók nem állhatnak vala Mózes előtt a fekély miatt; mert fekély vala az írástudókon s mind az Égyiptombelieken.



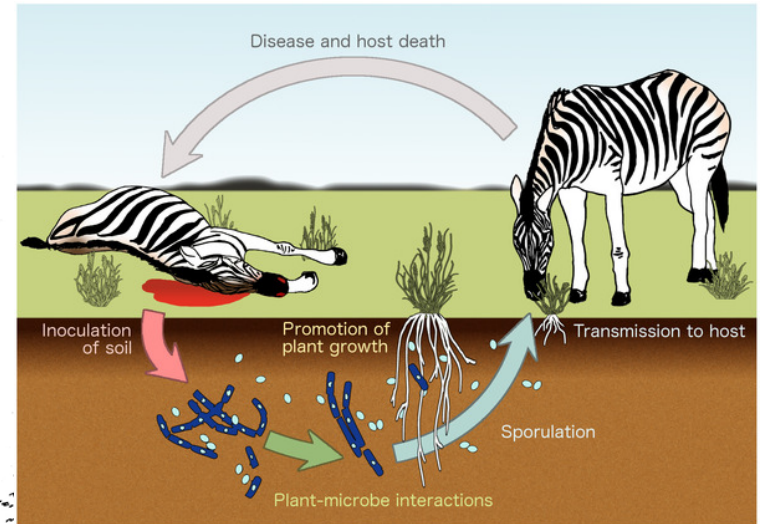
A lépfene előfordulása a Földön napjainkban



A lépfene ökológiája



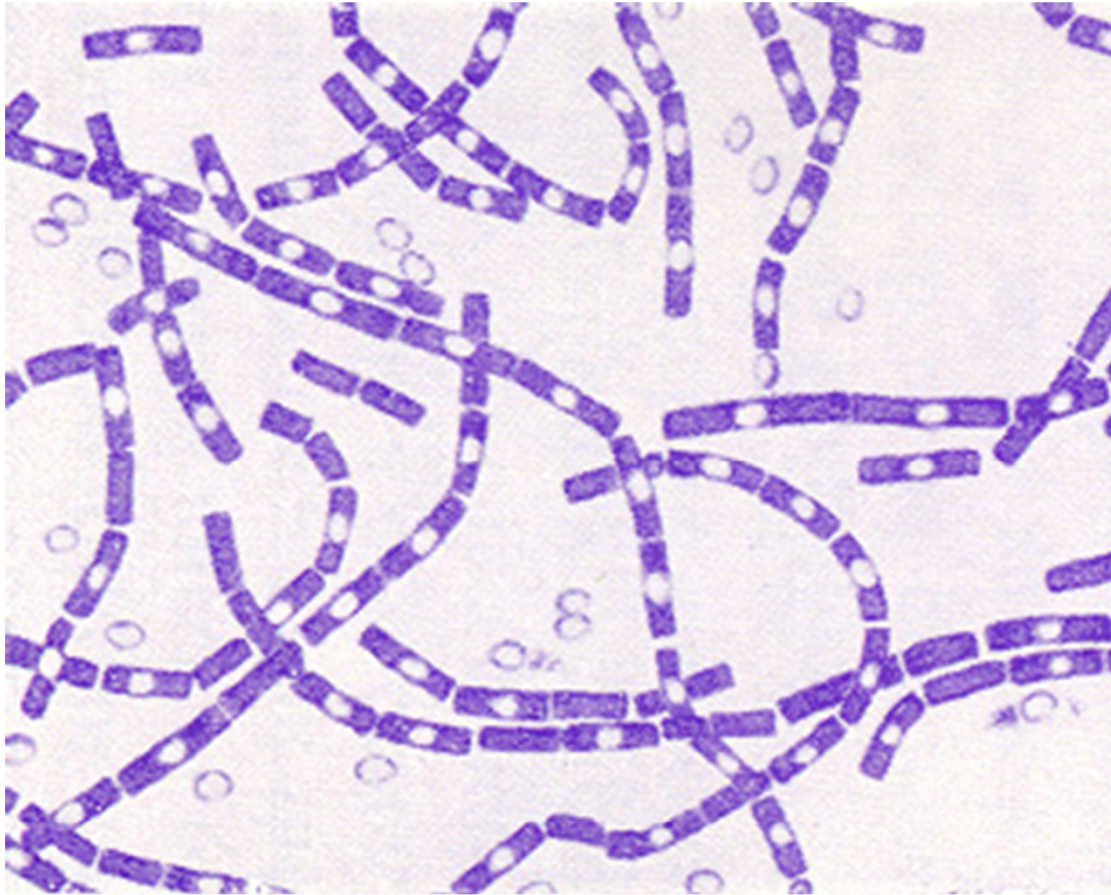
<https://anipedia.org/resources/anthrax/1203>



Ganz HH, Turner WC, Brodie EL, Kusters M, Shi Y, et al. (2014) Interactions between *Bacillus anthracis* and Plants May Promote Anthrax Transmission. PLOS Neglected Tropical Diseases 8(6): e2903. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0002903> <https://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0002903>

- Fogékonyság állatfajonként eltérő :
- Túlheveny-heveny lefolyás elhullással: kérődzők, lovak, macskafélék
- Helyi tünetek, ritkábban általános betegség: sertések, húsevők, ember, madarak
- Földrajzilag körülhatárolt területeken fordul elő, ismétlődően
- Földmunkák, szárazság-áradások

Bacillus anthracis



Jellegzetes szögletes
végű pálcika forma,
spórákkal.
Gram-szerint festve

<http://textbookofbacteriology.net/Anthrax.html>

Bacillus anthracis szarvasmarha lépben. Toluidinkék festés



<http://www.fao.org/docrep/003/t0756e/T0756E03.htm>

Megelőzés, védekezés

- Beteg vagy betegsége gyanús állatot leölni vagy levágni, továbbá ilyen állatokból bármilyen terméket felhasználni nem szabad. A klinikailag tünetmentes istállóársak teje azonban pasztörözés után felhasználható.
- Különösen fontos a környezet spórákkal való fertőződésének az elkerülése. A lépfenében elhullott állatokat ezért célszerű, felbontatlanul hagyni és mielőbb fehérje feldolgozó üzemben vagy elégetéssel, egyéb lehetőség híján dög-kutakba vagy dögtemetőkbe mélyre való elásással ártalmatlanná tenni. Az elhullott állatokat lebőrizni vagy azokat bármilyen célra felhasználni tilos. Ha legelőn történt az elhullás, az elhullott állatot és a váladékokkal szennyezett földet is össze kell szedni és a hullával azonos módon ártalmatlanná tenni. Addig is célszerű az elhullott állatokat beton- vagy egyéb, szilárd felületű helyen összegyűjteni, 5%-os H-lúggal bőven lelocsolni, majd elszállítás után a felületet ismételtelen fertőtleníteni.

Diagnosztikai folyamat

- Állatfaj, tartási hely, esetleges lépfenés előzmények megítélése
- Klinikai tünetek
- Vérből / szervlenyomatból készült kenet vizsgálata a jellegzetes baktérium-alakok kimutatására
- Baktérium tenyésztés és identifikálás
- Molekuláris biológiai vizsgálatok (direkt és identifikáló PCR, tipizálás)
- Kórbonctani makro- és mikromorfológiai vizsgálatok

- (Immunkromatografiás antigén kimutatás, helyszíni gyorsteszt a hullából- endémiás területeken használt)
- (Ascoli-féle termoprecipitációs próba hulla szerveiből – ma már háttérbe szorult)

Tünetek 1.

- A lépfene lappangási ideje általában 3–5 nap, a nagyon fogékony juhokban, kecskében, szarvasmarhákban azonban lehet akár csak egy nap is. Az állat fajától és a felvett spóra mennyiségétől függően a betegség lefolyhat túlheveny, heveny, továbbá ritkán idült formában.
- **Általános lázas betegség tünetei**
- **Túlheveny forma**
- Kérődzőkben a lépfene rendszerint túlheveny formában zajlik le. A juhok, kecskék hirtelen tántorogni kezdenek, összeesnek és percekben belül elhullanak. Szarvasmarhákban erős izomremegés alakul ki, a tekintet ijedt, a légzés szapora és nehezített, a nyálkahártyák kivörösödtek, az állatok összeesnek és néhány óra alatt elhullanak. Előfordul, hogy tüneteket nem is látunk, csak **az elhullott állatokat találjuk**.
-

Tünetek 2.

- **Heveny forma**
- A heveny lefolyású esetekben az állatok **lázusak, bágyadtak**, a légzés és szívverés szapora, a nyálkahártyák kivörösödnek, majd cianotikusak, a végbélből, de néha az **orrból és a hüvelyből is vér szivárog**. Az elhúzódó vagy idült esetek kérődzőkben igen ritkák. Ilyenkor láz, kólikás nyugtalanság, véres hasmenés, a nyakon, mellkason, hason pedig oedémák alakulnak ki. A betegek túlnyomó többsége 2–6 nap alatt elhullik.
- Lovakban a lépfene szintén **heveny vérfertőzés** formájában zajlik le.
- Az állatok lázasak, gyengék, a légzés szapora és nehezített, a nyálkahártyák cyanoticusak, kólikás nyugtalanság, gyakran véres hasmenés alakul ki, az elhullást közvetlenül megelőzően pedig a nyakon, a szügyön ödémák észlelhetők.
-
- **Idült forma**
- Sertésekben a lépfene általában a **toroktájékra vagy a bélre lokalizálódik**, amikor is nyelési és légzési nehézségek, valamint toroködéma, a bélre kiterjedő formánál pedig hányás és véres hasmenés alakul ki (Redmond és mtsai., 1997). A sertés idülden lefolyó toroklépfeneje, illetve a bélre lokalizálódó lépfene esetenként tünetmentes marad, s csupán az állatok levágása után a nyirokcsomó-elváltozások utalnak a betegségre.

Vérzés a testnyílásokból

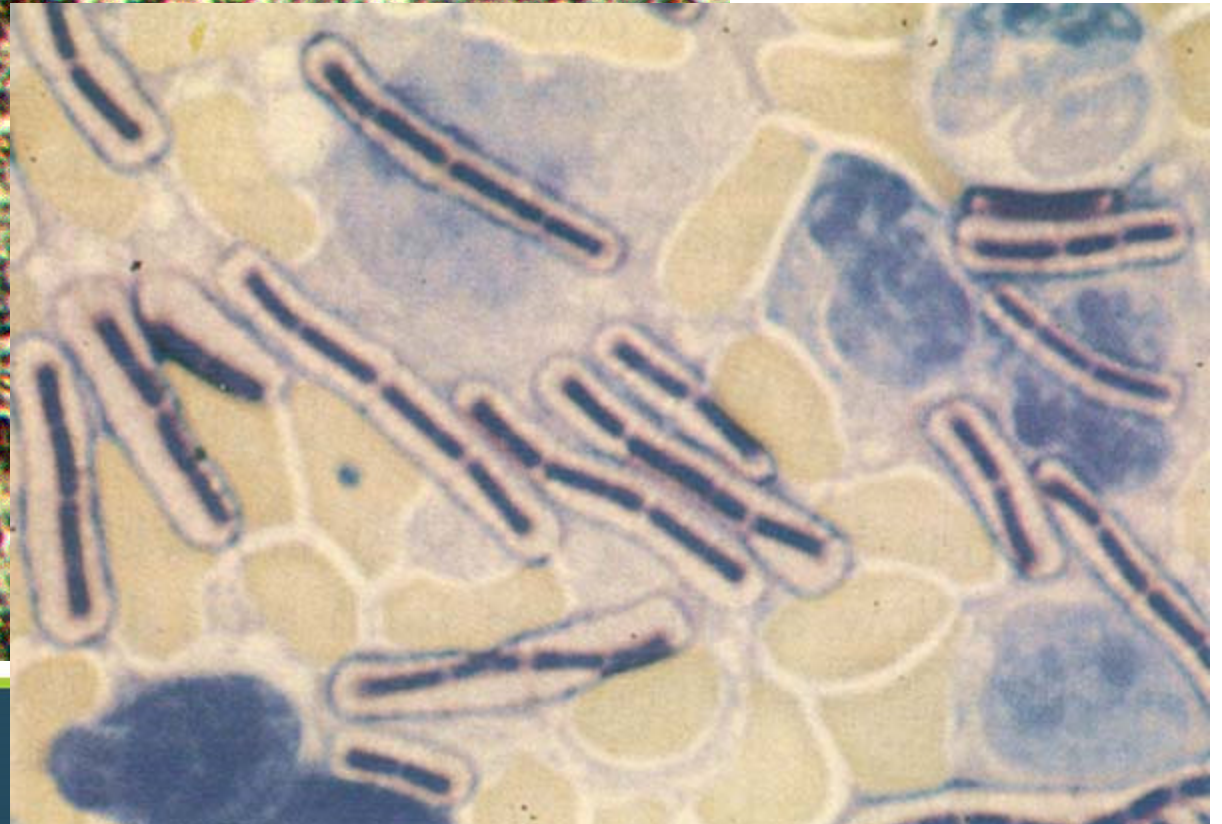
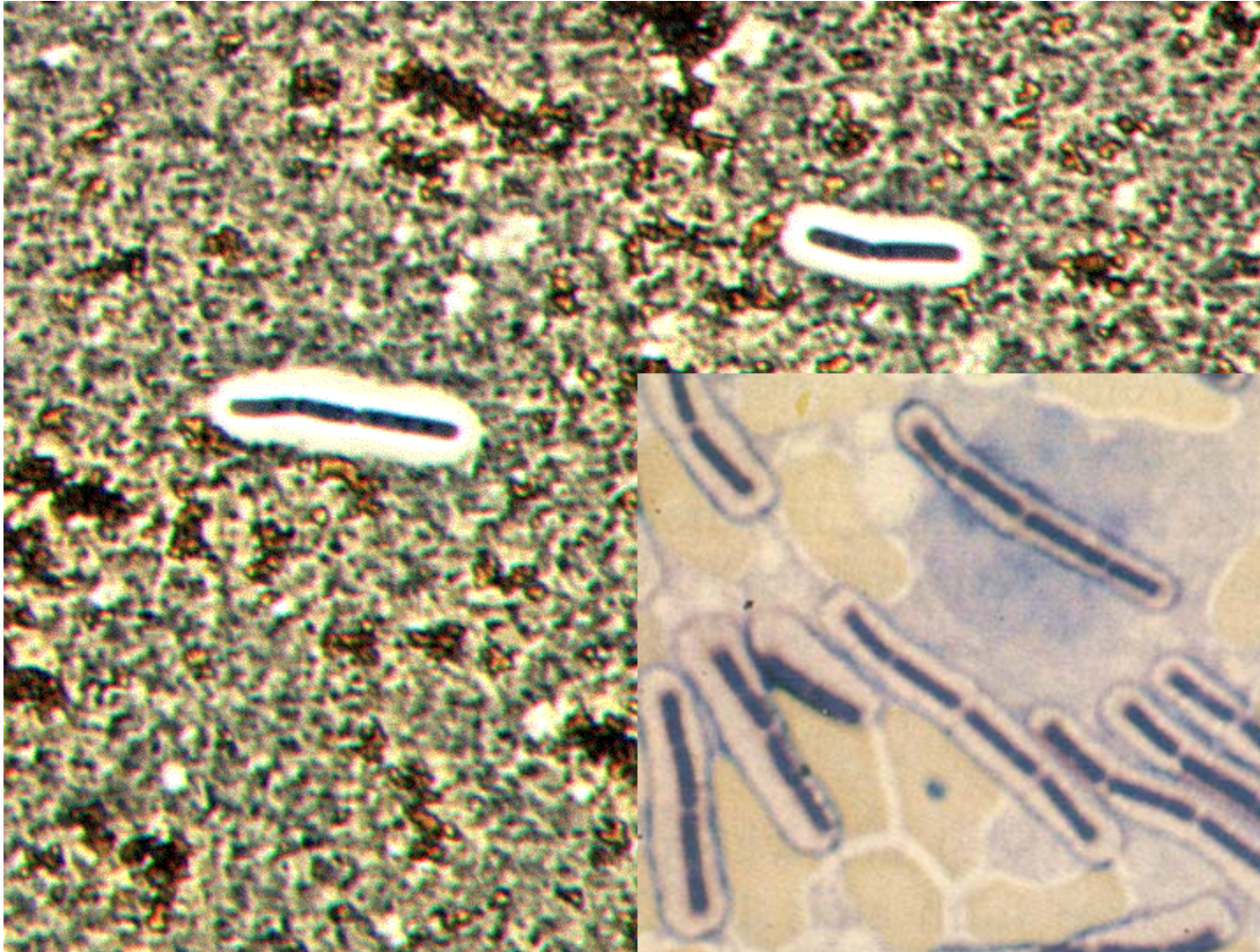


NÉBIH Állategészségügyi Diagnosztikai Igazgatóság





A baktérium kimutatása a vérből vagy állati szövetekből





- A baktérium kitenyésztése: Columbia véresagar, PLET-agar
- Baktérium-tenyészet PCR vizsgálata
- Baktérium DNS/antigének kimutatása a szövetekből(PCR, Ascoli.próba)
- Buroktermelés kimutatása
- (Kísérleti állatoltás)

Kórbonctan 1.

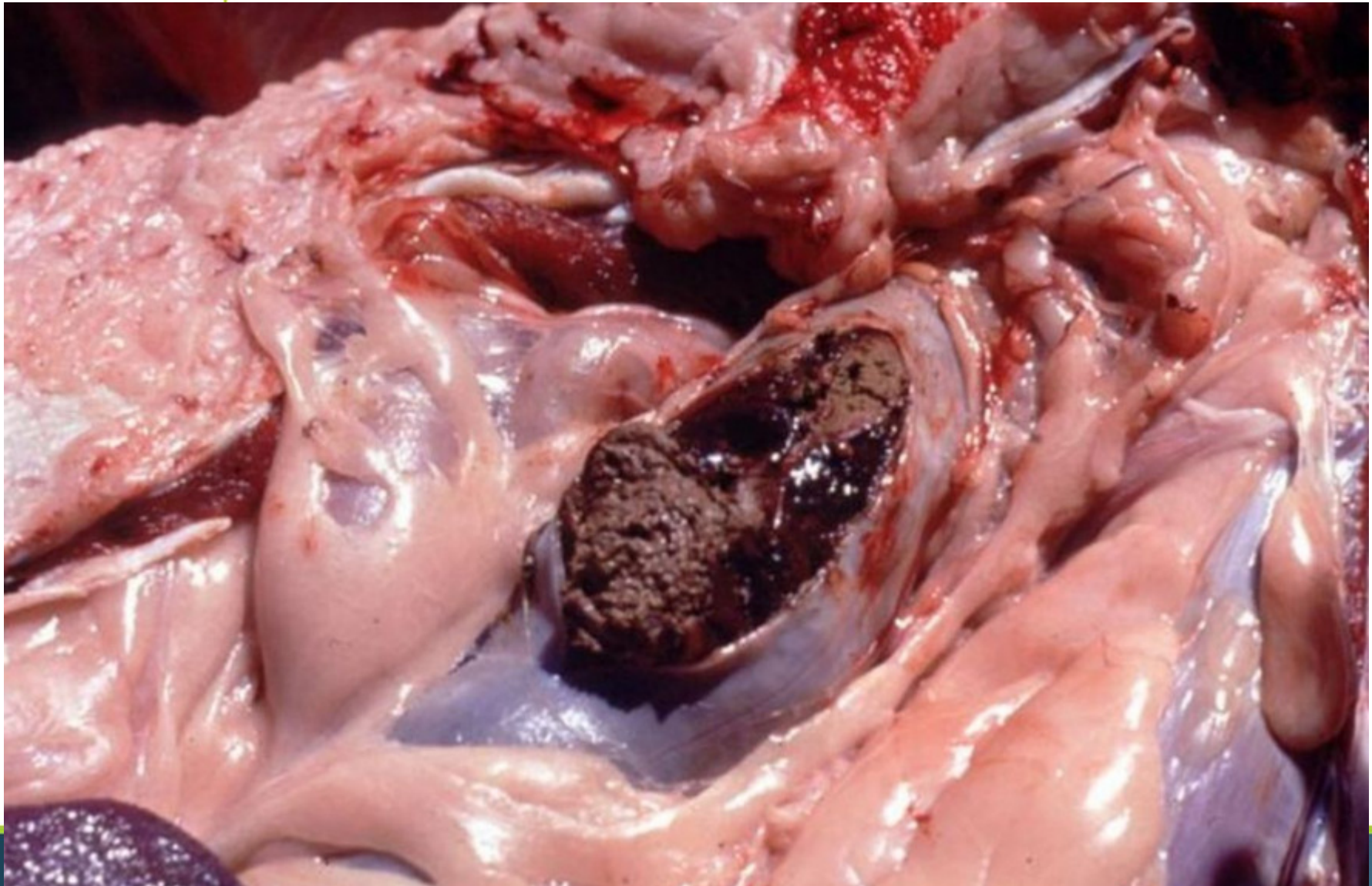
- **Túlheveny forma**
- A lépfene peracut eseteiben rendszerint csak a **fulladásos halálra utaló elváltozások** láthatók, a **vér rosszul alvadt, sötét színű** (anthrax = szén), a hullamerevség kialakulása elhúzódik.

- **Heveny forma**
- A fertőzés bemeneti kapujában, többnyire a vékonybélben, **2–10 cm átmérőjű, kiemelkedő, véres, kocsonyás beivódás (carbunculus)** található, felületén a nyálkahártya elhalt és fibrinnel fedett.
- A **lép hatalmasra duzzadt, állománya vérbő és tapintásra ropog.**
- A nyálkahártyákon, továbbá a hasüreg és mellüreg savóshártyái alatt, valamint a bőr alatti kötőszövetben **vérzések** találhatóak.
- A mell- és hasüregben **hemolizált vért tartalmazó savó** halmozódik fel. A belekben **vérzéses gyulladás** alakul ki.
- A **nyirokcsomók** testszerte duzzadtak, metszéslapjuk feketésvörös, környezetük kocsonyásan beivódott.
- Ugyancsak vérzések láthatók a vese burka alatt, a vese körüli szövetek vérzésesek, kocsonyásan beivódtak (2. ábra).
- Lovakban a kórbonctani kép hasonló a szarvasmarhákban észleltekhöz.

Erősen megduzzadt lép. Lépfene



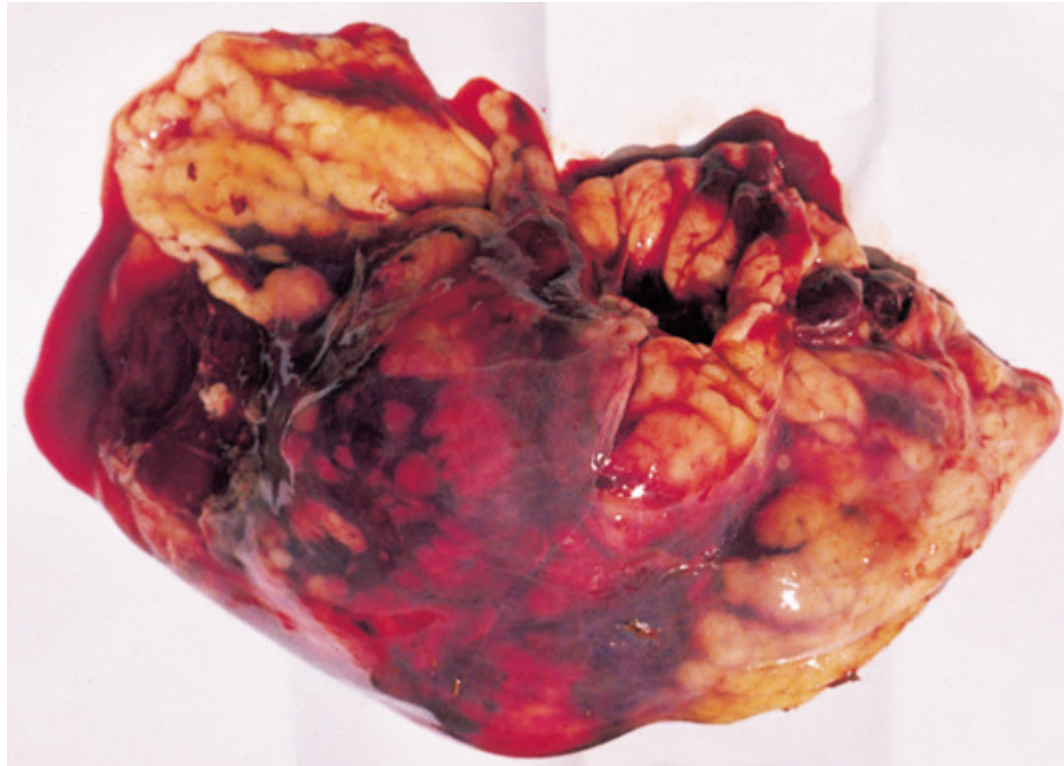
Vérrel fedett béltartalom. Lépfene



Heveny savós-vérzéses nyirokcsomógyulladás. lépfeje



Szarvasmarha-lépfene. Vérzéses, kocsonyás beivódás a vese körül



A háziállatok fertőző betegségei. Varga J., Rusvai M., Fodor L. 2018.

A hazai *B. anthracis* törzsek antibiotikum-érzékenységnek meghatározása

(ANTIMICROBIAL SUSCEPTIBILITY OF *BACILLUS ANTHRACIS* STRAINS FROM HUNGARY

Zsuzsa KREIZINGER, Kinga Mária SULYOK, László MAKRAI, Zsuzsanna RÓNAI,

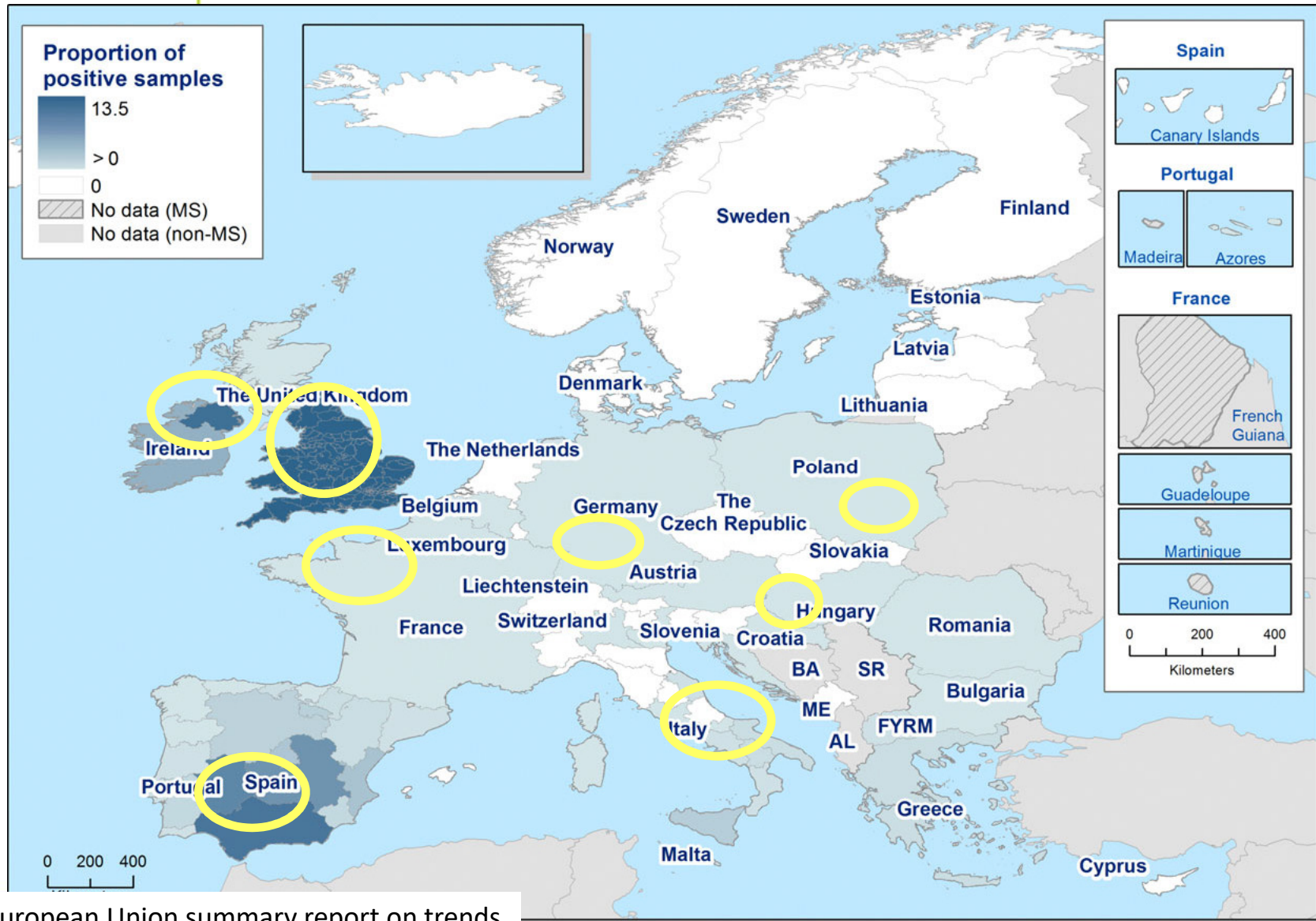
László FODOR, Szilárd JÁNOSI and Miklós GYURANECZ*

Acta Veterinaria Hungarica 64 (2), pp. 141–147 (2016))

- Huszonkilenc, Magyarország különböző területeiről, különböző állatfajokból, különböző genotípusba tartozó, 1933 és 2014 között izolált *B. anthracis* törzs antibiotikum érzékenységi profilját határoztuk meg minimális gátló koncentráció értéket megadó tesztsíkok segítségével (E-teszt)
- Valamennyi vizsgált törzs érzékenynek bizonyult **penicillinnel**, **amoxicillinnel**, **ciprofloxacinnal**, **klindamicinnel**, **doxiciklinnel**, **gentamicinnel**, **rifampicinnel** és **vankomicinnel** szemben.
- A törzsek 17,2% (5/29) és 58,6% (17/29) csak mérsékelt érzékenységet mutatott eritromicinnel és cefotaximmal szemben.
- A törzsek izolálási helye, ideje, gazdafaja, genotípusa és antibiotikum érzékenységi profilja között nem volt összefüggés.

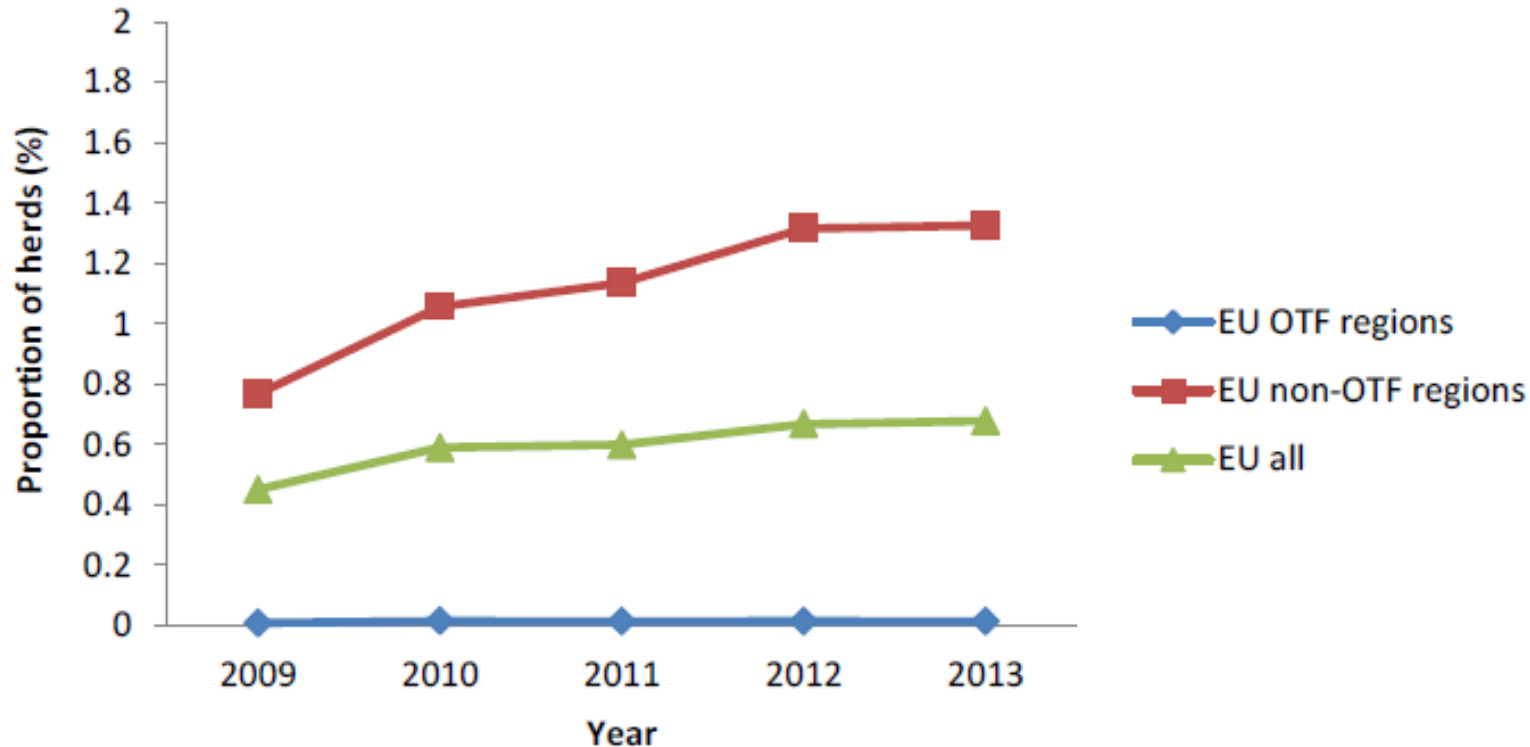
Gümőkór vadon élő és házi állatokban

Szarvasmarha gümőkór Európában 2018



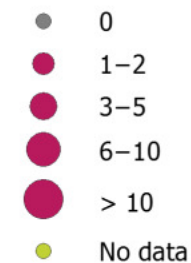
The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2017. EFSA-ECDC

A szarvasmarha-gümőkór járványtani helyzete Európában (2009-2013)

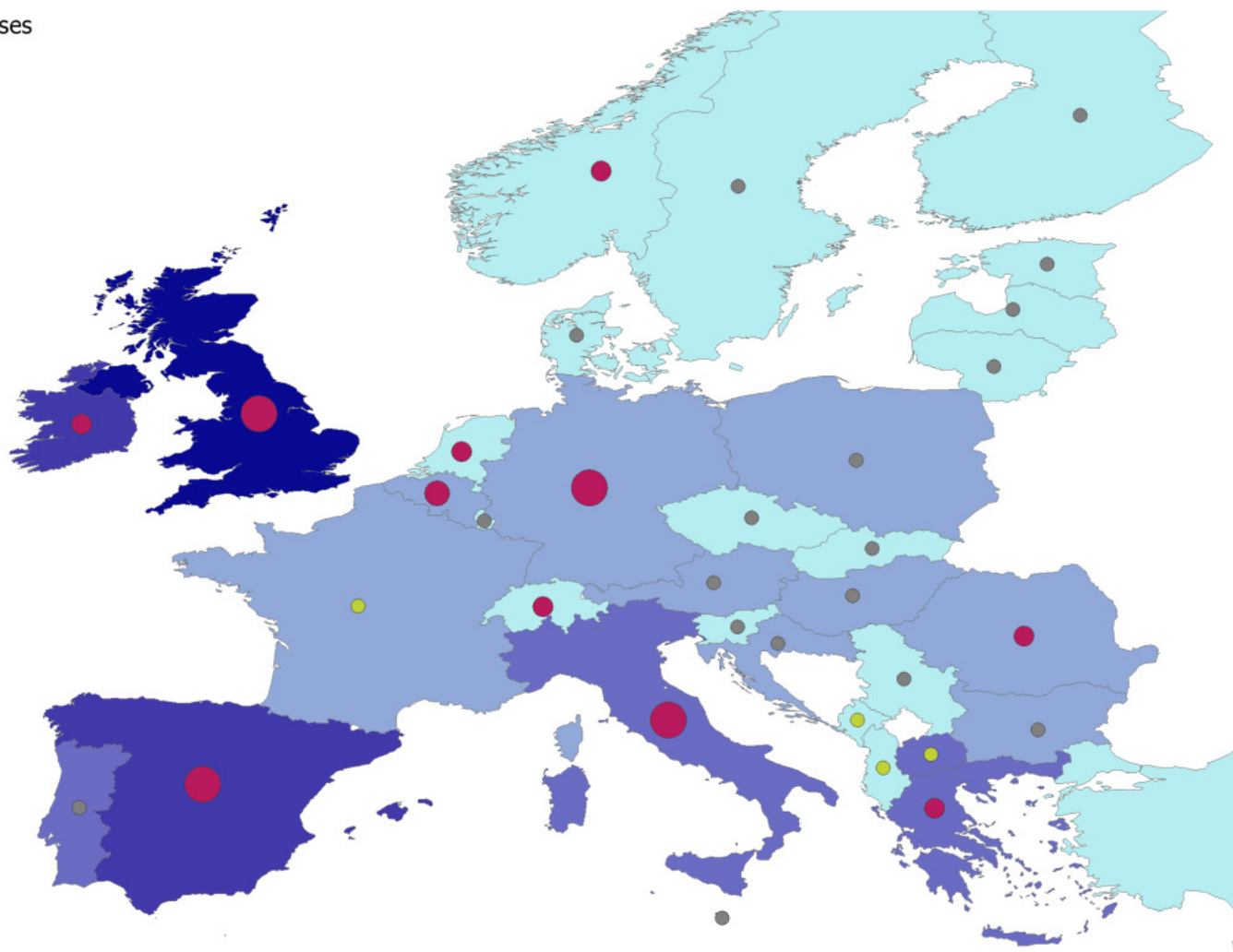
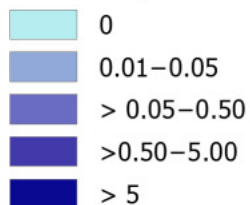


Szarvasmarha-gümőkór és *M. bovis* okozta humán tuberculosis Európában (2013-2017)

Number of native human cases



Cattle herd prevalence (%)



A szarvasmarha-gümőkór magyarországi helyzete

	M. caprae + új állomány	Vadon élő állatokra visszavezethető
2006	7	4
2007	4	4
2008	5	4
2009	3	3
2010	5	3
2011	1	1
2012	1	1
2013	7	3 (+3)
2014	2	1
2015	-	
2016	2	(2)
2017-2018	2 (+1 M. bovis)	(2)

Gümőkór vadon élő állatokban Endémiás területek Magyarországon



© Zentai László, 2008

Vadon élő állatok gümőkórja

- Minden kontinensen előfordul
- Természetes rezervoár fajok Európában:
 - borz (UK, Írország, Spanyolországban is észlelték)
 - párosujjú patások (kontinens):
 - vaddisznó, gímszarvas, dám, őz (P, ES, F, D, I, A, H, HR)
 - bölény (PL)
 - farkas (PL), róka (H, ES)

A vadgümőkór hatásai

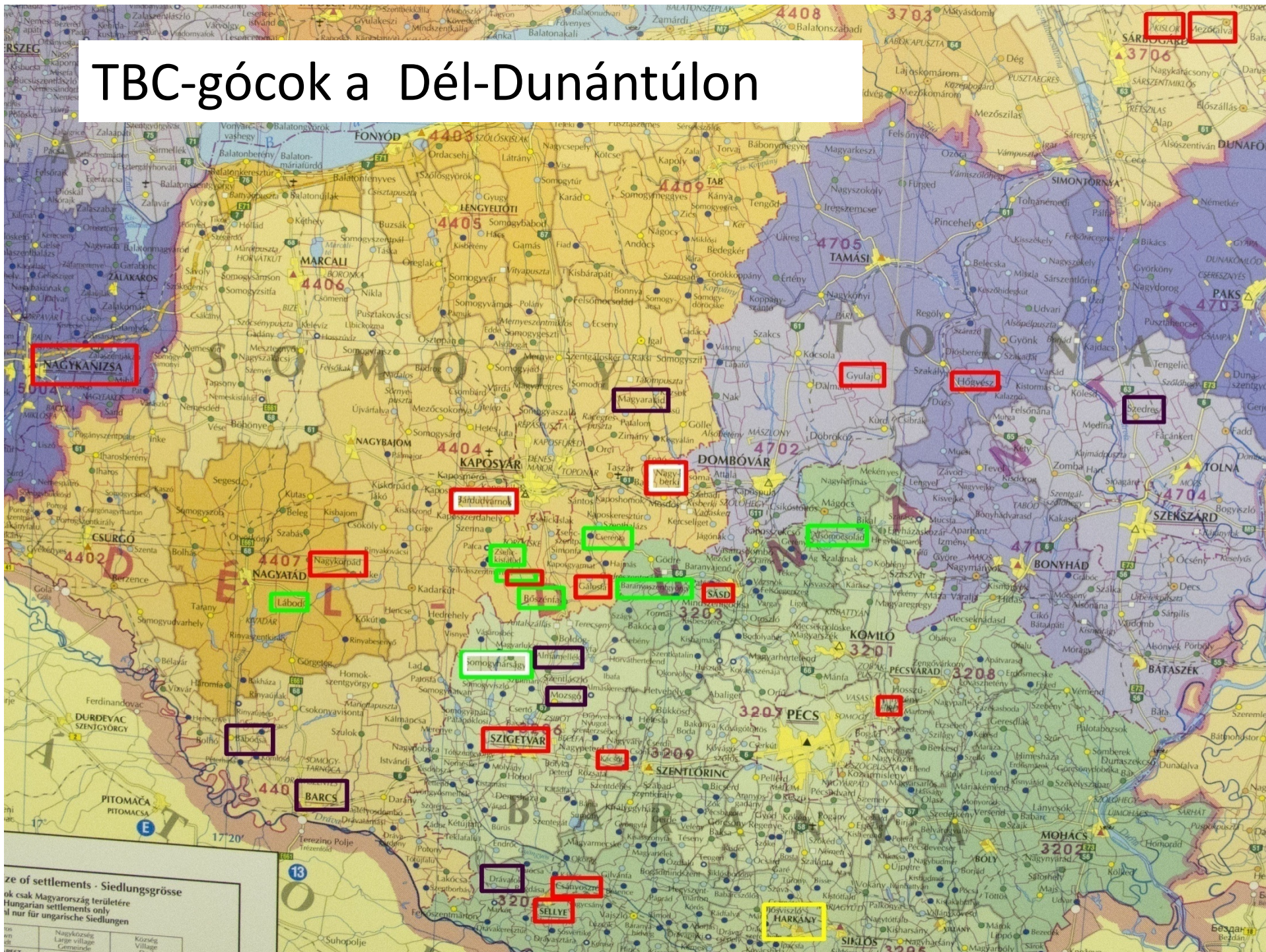
- **Természetes rezervoár szerepe**>> a mentesség elérésének akadálya szarvasmarhában
 - A problémát a szakemberek kiemelt jelentőségűnek tekintik Európában
- **Közegészségügyi kockázatok**
(foglalkozási betegség –pl. vadászok körében)
- **Közvetlen gazdasági veszteség**
(forgalmi korlátozások, selejtezés, elhullások)

Vaddisznók mycobacterium-fertőzései

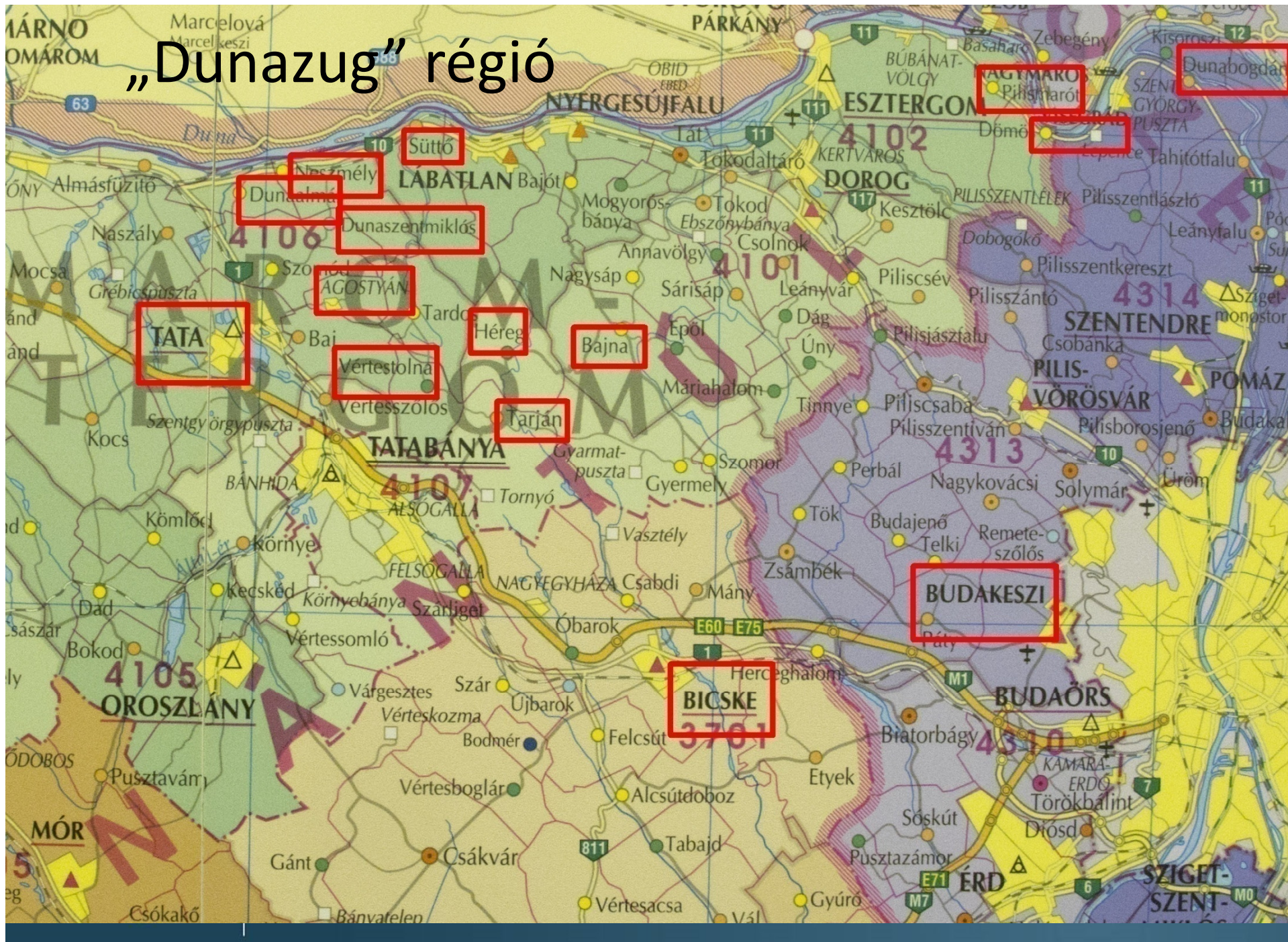
	2008	2009	2010	2011	2012	5 év alatt
beérkezett minta (db)	280	112	209	307	338	1246
M.caprae	30	5	28	21	32	116
M. avium MAA	11	3	4	14	23	55
MAH	2	0	1	0	0	3
MAP	0	1	2	11	4	18
egyéb Mycobacterium	64	13	40	37	38	192

M. caprae, *M. avium*, *M. fortuitum* és *M. gordonae* vaddisznók
gümőkórra jellemző elváltozásaiban

TBC-gócok a Dél-Dunántúlon



„Dunazug” régió



Esetismertetések

- Győr-Moson-Sopron megye
- Nagyüzemi tejtermelő állomány
- Német import szarvasmarha, külső megkeresésre került vizsgálatra, **tuberkulin-pozitív – diagnosztikai vágás**
- *M. caprae* SB0418, de hazánkban nem izolált VNTR-genotípus

- Az állományban 43 db tuberkulin-próbával kétes vagy pozitív levágott állat (DE, DK, HU):
 - **1 *M. caprae*** (DE)
 - **12 *M. avium* subsp. *paratuberculosis*** (DE, DK, HU)

- Zala megye
- Osztrák farmer vegyes húshasznú állománya számos import állattal
- Vágóhídon gümőkórra gyanút keltő elváltozást találtak, intézeti mintaküldés 2017. nyarán
- „Klasszikus” M. bovis került kimutatásra
- M. bovis SB1305 spoligotípus, ritka genotípus, Olaszországban és Spanyolországban jelentették szarvasmarhában
- Számos olasz import állat van az állományban, nagy valószínűséggel közvetve vagy közvetlenül Olaszországból származik a fertőzés

- Mentésítés megkezdődött, tuberkulinozások sorozata után:
 - diagnosztikai vágásra került 175 állat
 - M. bovis pozitív 114 állat (HU, IT, AT, PL) (erőteljes állományon belüli terjedésre utal)
 - M.avium subsp. paratuberculosis pozitív 6 állat
 - M. spp.pozitív 3 állat

- Elhúzódó mentésítés, az állomány még nem kapta vissza a mentes státuszt

- Bács-Kiskun megye
- Nagy létszámú húsmarha törzsállomány, magas genetikai és piaci értékű állatok, jelentős tenyészállat-értékesítéssel
- Tuberkulin-pozitív állatból intézeti mintaküldés 2017. augusztusában
- **M. caprae került kimutatásra**
- Mentés megkezdődött, tuberkulózisok sorozata után, ezidáig:
 - **diagnosztikai vágásra került 447 állat**
 - **M. caprae pozitív 131 állat** (erőteljes állományon belüli terjedésre utal) –folyamatban lévő vizsgálatok
 - **M.avium subsp. avium/hominisuis 3 állat**
 - **M.avium subsp. paratuberculosis pozitív 7 állat**
 - **M. spp. pozitív 16 állat**
- Elhúzódó mentés, az állomány még nem kapta vissza a mentes státuszt
- Jelentős anyagi károk, magas kártalanítási összegek, gazdasági veszteségek az anyatehén támogatás elmaradása miatt
- Járványvédelmi okokból a legelőhasználat korlátozása, jelentős nehézségek az állatok elhelyezésénél, etetésében, a természetvédelmi szempontok érvényesítésekor

- A fertőzés eredete?

A **tulajdonos a vadon élő állatokat feltételezi** a fertőzés forrásaként (szomszéd földtulajdonos Somogyból hozott vaddisznót???)

Vadmonitoring 2008. óta negatív, a területről jelenleg kilőtt vadak (főleg őzek) minden esetben negatívak

Az izolált genotípus tipikus Észak-Dunántúli VNTR –profilal rendelkezik.

Az adott törzs 1 éven belül előfordult 2 másik Pest megyei szarvasmarha állományban, korábban több Komárom-Esztergom megyei állományban, sőt más elhurcolt esetek is voltak 20 évre visszamenőleg.

Vadon élő állatokan K-E. megyében endémiás napjainkban is

A **behurcolás** minden bizonnyal **fertőzött szarvasmarhával történt**

**INTRADERMÁLIS TUBERKULIN PRÓBA SZAKSZERŰ ELVÉGZÉSE
RENDKÍVÜLI JELENTŐSÉGŰ**

Összefoglalás

- Magyarországon az utóbbi évtizedekben **szinte kizárólag a *M. caprae*** okozott gümőkórt szarvasmarhában, de összeségében alacsony incidenciával
- Magyarország szarvasmarha-állománya **gümőkórtól hivatalosan mentes**, az állategészségügyi kontroll szigorú!
- A **tejtermelő állományok státusza kedvező!**
- Emiatt a szarvasmarhától származó humán TBC-fertőződés valószínűsége rendkívül alacsony!
- A sporadikus szarvasmarha járványkitörések túlnyomó része visszavezethető a **vadon élő állatok fertőzöttségére**, ami a Dunántúl egyes régióiban endémiás.
- A **közegészségügyi kockázat** elsősorban ezeken a területeken, foglalkozási betegségként jelenhet meg (vadászok, zsigerelők).

- Szarvasmarhában a gümőkór szinte kizárólag **legelőre alapozott húsmarha** tartásban fordul elő
- Ugyanakkor, több esetben **fertőzött szarvasmarhával hurcolták be** a kórokozót az állományokba, amit esetenként a molekuláris biológiai vizsgálatokkal igazolni lehetett
- Vannak olyan genotípusok, amelyek vadon élő állatokban nem fordulnak elő, ami a **szarvasmarha kizárólagos rezervoár szerepére utal**
- Az **intradermális tuberkulin-próba** rendszeres, okszerű és szakszerű elvégzése továbbra is **rendkívüli jelentőséggel bír** a fertőzések korai felismerésében és a mentes státusz fenntartásában

Fényképek a laboratóriumból

Gümőkóros góccok szarvasmarha hörgőkörüli
nyirokcsomóban



Jánosi Sz. felvétele

Gümőkóros góccok szarvasmarha gátorközi
nyirokcsomóban



Jánosi Sz. felvétele

Gümőkóros góccok szarvasmarha gátorközi nyirokcsomóban

Jánosi Sz. felvétele



Gümőkóros elváltozás szarvasmarha
submandibularis és retropharyngealis
nyirokcsomóban



Jánosi Sz. felvétele



Gümőkóros góccok szarvasmarha tüdőben
(kötőszövetes eltokolódás)

The image shows a gross pathology specimen of a sheep lung. The lung is a reddish-pink color and is covered with numerous small, yellowish, nodular lesions. These nodules are characteristic of tuberculous nodules. The nodules are surrounded by a thick, white, fibrous capsule, which is a result of the body's immune response to the infection. The nodules are scattered throughout the lung tissue, and some are larger than others. The overall appearance is that of a heavily infected lung.

Jánosi Sz. felvétele



Gümőkóros góccok a nyirokcsomóban
(elsajtosodás)

Jánosi Sz. felvétele

Gümőkóros góccok a nyirokcsomóban
(elmeszesedés)



Jánosi Sz. felvétele



Gümőkóros góccok a májban

Jánosi Sz. felvétele

Gümőkóros góccok sertéshúson a nyirokerekekben



Jánosi Sz. felvétele

Gümőkóros góccok sertéshúson a nyirokerekben



Jánosi Sz. felvétele

Beolvadt áll alatti nyirokcsomó vaddisznóban



Köszönöm a megtisztelő
figyelmet!