

Univerza
v Ljubljani Veterinarska
fakulteta



PROGRAM PERMANENTNEGA IZOBRAŽEVANJA 2015

SEMINAR ŠT. 11-2

DS ZA PATOLOGIJU – AKTUALNA PATOLOGIJA V SLOVENIJI:

BOLEZEN MODRIKASTEGA JEZIKA

CENTER ZA PODIPLOMSKO IN PERMANENTNO IZOBRAŽEVANJE

DELOVNA SKUPINA ZA PATOLOGIJU PRI SS NVI

DELOVNA SKUPINA ZA VIRUSNE BOLEZNI PRI SS NVI

LJUBLJANA, 4.2.2015

Univerza v Ljubljani, Veterinarska fakulteta

Center za podiplomsko in permanentno izobraževanje

Delovna skupina za patologijo pri Strokovnem svetu Nacionalnega veterinarskega inštituta

Delovna skupina za virusne bolezni pri Strokovnem svetu Nacionalnega veterinarskega inštituta

Zbornik predavanj iz programa permanentnega izobraževanja UL VF za leto 2015, Seminar št. 11-2 z naslovom DS za patologijo – Aktualna patologija v Sloveniji: Bolezen modrikastega jezika

Uredila: Polona Juntos

Izdano v Ljubljani, februar 2015

KAZALO

KAZALO	2
PROGRAM SEMINARJA	3
Aleksandra Grilc Fajfar, Tadej Malovrh: Etiologija, epidemiologija in laboratorijska diagnostika bolezni modrikastega jezika	5
Janez Posedi: Vloga vektorjev pri okužbah in širjenju bolezni modrikastega jezika in rezultati entomoloških preiskav	19
Jože Starič: Klinične spremembe pri bolezni modrikastega jezika	28
Polona Juntos: Patogeneza in patologija pri bolezni modrikastega jezika	45
Jedrt Maurer Wernig: Zakonodaja in načrt ukrepov za bolezen modrikastega jezika	63
Program centra za podiplomski študij in permanentno izobraževanje VF za leto 2015	70

VETERINARSKA FAKULTETA

CENTER ZA PODIPLOMSKI ŠTUDIJ IN PERMANENTNO

IZOBRAŽEVANJE

PROGRAM SEMINARJA

DS za patologijo – Aktualna patologija v Sloveniji: BOLEZEN MODRIKASTEGA JEZIKA

Program 2015, Seminar št. 11-2

Seminar iz programa Centra za podiplomski študij in permanentno izobraževanje z naslovom »DS za patologija: Aktualna patologija v Sloveniji: Bolezen modrikastega jezika«, ki ga organizira DS za patologijo skupaj z DS za virusne bolezni Strokovnega sveta NVI, bo 4.2.2015 v predavalnici Diagnostika, Gerbičeva 60, na Veterinarski fakulteti v Ljubljani.

Tema	Čas
Vodja izobraževanja: prof. dr. Polona Juntres	
Naslov teme: Etiologija, epidemiologija in laboratorijska diagnostika bolezni modrikastega jezika <i>Predavatelj: asist. dr. Aleksandra Grilc Fajfar, prof. dr. Tadej Malovrh</i>	9:00 do 9:45
Naslov teme: Vloga vektorjev pri okužbah in širjenju bolezni modrikastega jezika in rezultati entomoloških preiskav <i>Predavatelj: dr. Janez Posedi</i>	9:45 do 10:30
Odmor	10:30 do 11:00
Naslov teme: Klinične spremembe pri bolezni modrikastega jezika <i>Predavatelj: doc. dr. Jože Starič</i>	11:00 do 11:45
Naslov teme: Patogeneza in patologija pri bolezni modrikastega jezika <i>Predavatelj: prof. dr. Polona Juntres</i>	11:45 do 12:30
Naslov teme: Zakonodaja in načrt ukrepov za bolezen modrikastega jezika <i>Predavatelj: Jedrt Maurer Wernig, dr. vet. med.</i>	12:30 do 13:15
Razprava in zaključek	13:15 do 13:30

Izvajalci izobraževanja (po vrstnem redu predavanj):

asist. dr. Aleksandra Grilc Fajfar, dr. vet. med., prof. dr. Tadej Malovrh, dr. vet. med., dr. Janez Posedi, dr. vet. med., doc. dr. Jože Starič, dr. vet. med., prof. dr. Polona Juntres, dr. vet. med. (vsi UL VF), Jedrt Maurer Wernig, dr. vet. med. (UVHVVR).

Točkovanje: Udeležba se točkuje z 0,8 točke.

Rok za prijavo: 21.1.2015 (podaljšano do 31.1.15)

Prijave na seminar:

Prijavnice pošljite do roka, navedenega v zgornji tabeli, na naslov **Veterinarska fakulteta, Center za podiplomski študij in permanentno izobraževanje, Gerbičeva 60, 1000 Ljubljana**, po navadni pošti ali e-pošti na naslov permanentno.izobrazevanje@vf.uni-lj.si ali na faks: 01/283-22-43.

Kotizacija za udeležbo:

50,00 € (v ceno je vključen 22% DDV) * 20 udeležencev

ŠTEVILKA TRANSAKCIJSKEGA RAČUNA: 01100-6030707604, SKLIC 165-11.

Odpoved:

Zadnji rok za odjavo udeleženca je **5 delovnih dni pred seminarjem**. V tem primeru vam kotizacijo vrnemo v celoti. Pri odjavah po tem roku ali neudeležbi kotizacijo zaračunamo v celoti.

V primeru premajhnega števila udeležencev si pridržujemo pravico do odpovedi seminarja, v tem primeru vam vnaprej plačano kotizacijo vrnemo.

Aleksandra Grilc Fajfar, Tadej Malovrh: Etiologija, epidemiologija in laboratorijska diagnostika bolezni modrikastega jezika

Bolezen modrikastega jezika (BT)



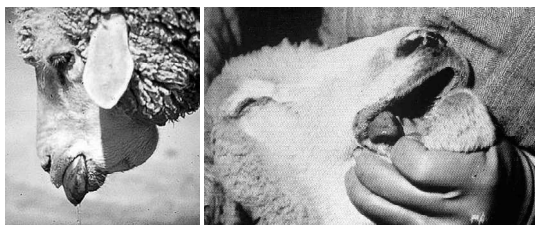
asist. dr. Aleksandra Grilc Fajfar
prof. dr. Tadej Malovrh
Inštitut za mikrobiologijo in parazitologijo
Nacionalni Veterinarski inštitut
Veterinarska fakulteta



Poimenovanje bolezni

Bluetongue (orig. Blaauwtong, 1902)

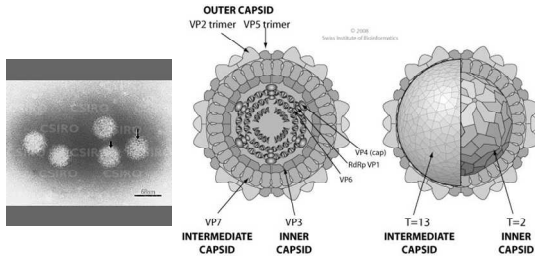
Bolezen modrikastega jezika
Blauezungenkrankheit



Bolezen modrikastega jezika je kužna (infekcijska), nekontagiozna virusna bolezen ovac, goveda, koz in divjih prežvekovalcev. Virus je iz družine *Reoviridae*, rod *Orbivirus*.

10 segmentov genoma kodira 12 proteinov:

- strukturni (VP1, VP2, VP3, VP4, VP5, VP6, VP6a, VP7)
- nestrukturni (NS1, NS2, NS3, NS3a)



Virus BT (BTV)

V rodu je poznanih najmanj 14 seroloških skupin virusa (VP7). Ena od seroloških skupin je BT, ki je razdeljena na 27 serotipov (VP2). V Evropi je evidentiranih 9 serotipov BTV (1, 2, 4, 6, 8, 9, 11, 16, 25, 27).

Najvišji indeks patogenosti oz. virulence imajo serotipi 1, 2, 3, 4 in 6.

Kako se bolezen prenaša

Virus med dovzetnimi gostitelji prenašajo krvosesne mušice (samice) iz rodu *Culicoides*. Mušice so velike od 1-2 (4) mm, in se prehranjujejo na pticah in sesalcih.

Ostali načini prenosa:

- aerogeno (100 km in več)
- mehansko
- transplacentarno



Katere živali so dovzetne za okužbo

- BT velja za bolezen ovac; bolezen je ekonomsko pomembna. Bolezen manj prizadene domače, avtohtone pasme kot eksotične visokoproizvodne (meso, volna) pasme ovac
- govedo in koze so manj občutljive; pogosto ne kažejo klinične oblike bolezni ali le blažjo klinično sliko
- večina vrst divjih prežvekovalcev (jelen) je občutljivih na okužbo z BTV; afriške antilope ne kažejo kliničnih znamenj
- psi so občutljivi na okužbo (atenuirano cepivo), divji karnivori se okužijo z BTV okuženim plenom

Koliko časa je potrebno od okužbe do pojava bolezni

- inkubacijska doba pri eksperimentalni okužbi se pri ovcah giblje v povprečju od 4 do 6 dni (<2 do >15)
- intenzivnost bolezni je odvisna od razmer v okolju (vlažnost), izpostavljenost virusa soncu oz. UV svetlobi
- smrtnost živali se giblje med 2 in 30% in se močno poveča, če so živali izpostavljene mrazu, visoki vlagi (pozna jesen)

BT je sezonsko pogojena bolezen!



“Overwintering”



- perzistentna okužba v adultih, ki prezimijo
- transovarialni prenos
- podaljšan čas viremije

Klinična znamenja bolezni

dvig telesne temperature, TT lahko 41-42°C, trajanje 2 do 11 dni

klinična znamenja se pojavijo 1-2 dni po porastu TT

pordelost sluznic v ustih, edem obraza, pikčaste krvavitve in ulkusi na sluznicah



Klinična znamenja bolezni

pri hujši klinični sliki se pojavijo

- oteklina jezika, ki visi iz ustne votline
- edem v dimljah, presredku, pod pazduhi
- dermatitis-izpadanje volne
- šepanje zaradi vnetja svitkovega roba



Odgovor imunskega sistema na okužbo

v 7. - 14. dneh se pojavijo protitelesa, ki glede na serotip ostajajo v telesu 6-18 mesecev (specifična za serološko skupino virusa), nekatera celo do 3 leta (specifična za serotip virusa)

jagenjčki imunih mater imajo pasivno protitelesno zaščito 6 mesecev

preveniva: cepljenje z atenuiranim cepivom (4 monovalentne vaccine-MLV, le v izjemnih primerih!), inaktiviranim cepivom (od leta 2005, bivalentne vaccine; 2-4 in 1-8)

BT v Evropi

Pojav bolezni časovno opredelimo na 3 obdobja:

- 1: obdobje do 1998
- 2: 1998 - 2005
- 3: 2006 - 2014

BT v Evropi

1. obdobje do 1998 → Evropa „prosta“ BT



BT v Evropi

2. 1998-2005

Leto	Država, v kateri so izolat potrdili	Serotip	Verjetna pot širjenja BTV
1998	Grčija, Bolgarija, Turčija, BiH, Kosovo, Srbija	BTV-9	C
1999	Sardinija, Korzika, Sicilija, Italija, Balearski otoki	BTV-2	B
1999	Grčija	BTV-4	C
1999	Grčija	BTV-16	C
2001	Grčija	BTV-1	C
2001	Korzika, Sardinija, Sicilija	BTV-2	B
2002	Italija	BTV-16	Vakcinalni sev
2003	Korzika, Menorca	BTV-4	B
2004	Španija, Portugalska	BTV-4	A
2004	Korzika, Sardinija, Sicilija	BTV-16	Vakcinalni sev
2004	Ciper	BTV-16	C
2005	-	-	-

1998 - 2005: BT večinoma prisoten v državah Sredozemskega bazena (serotipi 1, 2, 4, 9, 16)

BT v Evropi
2. 1998 - 2005



(Wilson in Mellor, 2008)

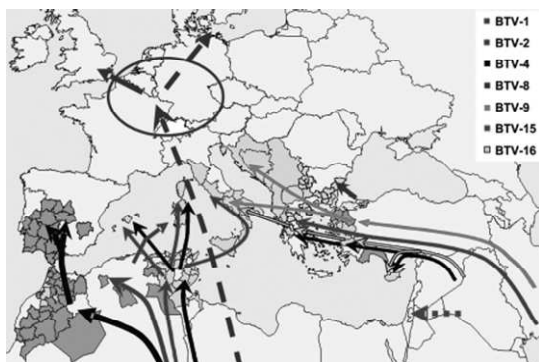
Tri glavne poti vnosa in širjenja virusa BT v Evropo:

A: Maroko → Španija

B: Tunizija → Sicilija

C: Turčija/Grčija → Bolgarija

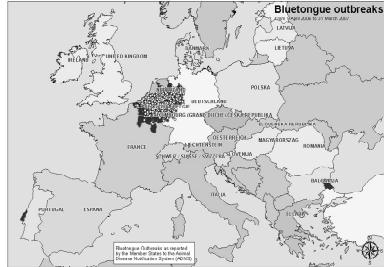
BT v Evropi
2. 1998 - 2005



BT v Evropi
3. 2006 - 2014

Jesen, 2006:

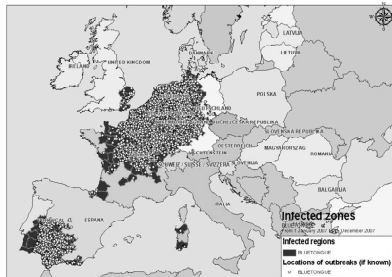
- Epizootija na Nizozemskem, v Luksemburgu, Belgiji in Nemčiji, Franciji, Veliki Britaniji, na Danskem in v Švici (BTV-8, izvor virusa neznan)



BT v Evropi
3. 2006 - 2014

2007:

- pojav BTV-1 v Španiji, na Portugalskem
- BTV-8 se širi proti Franciji → izbruhi
- pričetek masovnega cepljenja proti BTV-1 in BTV-8



BTV v Evropi
3. 2006 - 2014

2009-2012:

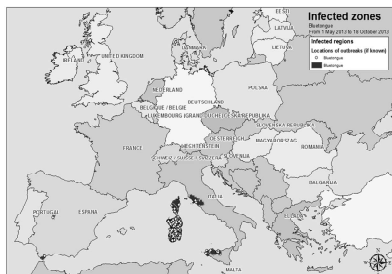
- rezultat vakcinacije: BTV-8 izkoreninjen, BTV-1 se pojavlja le še sporadično v Španiji in na Portugalskem
- lokalni izbruhi serotipov 1, 2, 4, 9, in 16 v Italiji, Grčiji in na Cipru



BTv v Evropi 3. 2006 - 2014

2013

- sporadični pojavi BTV-1 in BTV-4 v posameznih regijah Sredozemlja (uspešnost vakcinacije)



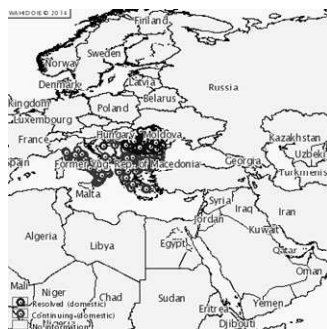
BT v Evropi 3. 2006 - 2014

2014

2014	Država, v kateri so potrdili primer BTV-4
januar	Italija
februar	Italija
marec	-
april	-
maj	Italija
junij	Grčija
julij	Bolgarija, Italija, Grčija
avgust	Makedonija, Bolgarija, Turčija, Romunija, Botswana
september	Albanija, Grčija, Turčija, Srbija, Romunija, Makedonija, Bolgarija, Italija
oktober	Romunija, Grčija, Makedonija, Bolgarija, Madžarska, Črna gora, Italija, Turčija
november	Hrvaška, Romunija, Italija, Madžarska, Črna gora, Bolgarija, Madžarska, Grčija, BiH
december	Romunija, Madžarska, Italija, Srbija, Hrvaška, Ciper

BT v Evropi

2014



Potek vzorčenja za laboratorijski dokaz bolezni

izbruh bolezni

klinika		zdrave
žive	pogin	
kri (EDTA, serum) žrtvovane (bezgavke, vranica)	bezgavke, vranica	kri (EDTA, serum)
ELISA, RT-qPCR, izolacija		
lovljenje kulikoid		

Diagnostika

• dokaz mušic (entomologija)

spremljanje pojavnosti mušic iz rodu *Culicoides*

• dokaz virusa

izolacija virusa (kokošji embriji, celična kultura, biološki poskus)
imunološke metode (določanje seroloških skupin, serotipizacija z
nevtralizacijo virusa)

molekularne metode (RT-qPCR)

• dokaz protiteles v krvi

RVK
AGID
ELISA

protitelesni odziv se pojavi 7-14 dni po okužbi

• dokaz mušic



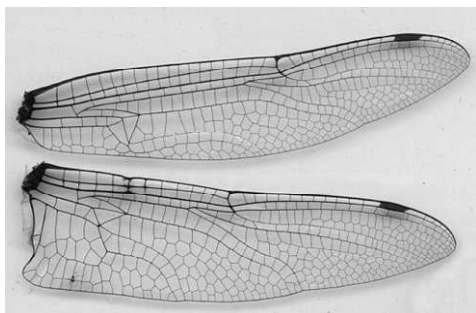
lovljenje mušic



prepoznavanje mušic

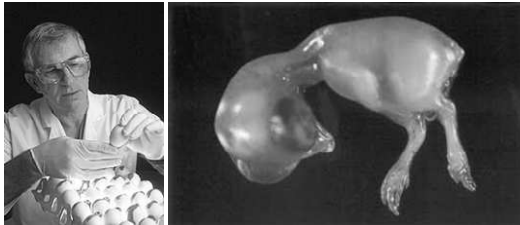


prepoznavanje mušic



- dokaz virusa

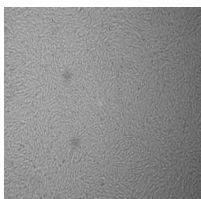
izolacija virusa (kokošji embriji)
inokulacija materiala i.v. v oplojena jajca stara 9-12 dni



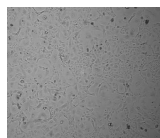
izolacija traja 7 dni,
pogin v prvih 24 urah je nespecifičen,
shranjevanje poginulih embrijev od 2. do 7. dne
homogenizacija ⇒ izolacija virusa

- dokaz virusa

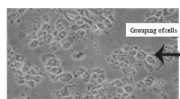
izolacija virusa na celicah
BHK-21, VERO, AA, L292



BHK-21



VERO

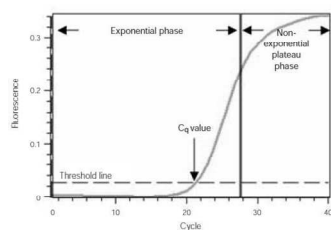


BHK-21, CPE

izolacija na celicah 7 dni, dve pasaži

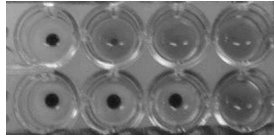
- dokaz virusa

➤ molekularne metode (RT-qPCR); Shaw
in sod., 2008



• dokaz protiteles v krvi

RVK (1 dan)

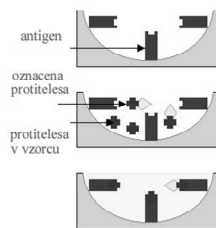


AGID (3 dni)



• dokaz protiteles v krvi

C-ELISA (1 dan)



obarvanje substrata je obratno sorazmerno količini protiteles v vzorcu

interpretacija rezultatov je po navodilih proizvajalca glede na O.D. vrednosti kontrol

➤v Sloveniji imamo dokazano skupino žuželk, ki so prenašalci bolezni

➤v Sloveniji še ni bilo potrjenega pozitivnega primera bolezni

➤nevarnost za vnos bolezni predstavlja uvoz živali in tudi prenos okuženih žuželk

➤lastnik živali lahko z opazovanjem svoje črede veliko pomaga veterinarju pri postavitvi kliničnega suma

➤na NVI imamo razvito sodobno laboratorijsko diagnostiko, sodelujemo v mednarodni laboratorijski kontroli in se redno izobražujemo na področju bolezni



Janez Posedi: Vloga vektorjev pri okužbah in širjenju bolezni modrikastega jezika in rezultati entomoloških preiskav

Vektorji BT

Univerza v Ljubljani
Nacionalni veterinarski inštitut
Enota za diagnostiko kužnih in drugih bolezni
Laboratorij za parazite

Dr. Janez Posedi

December 2014



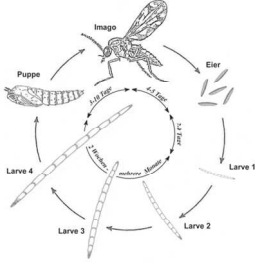
Glavni vektorji za širjenje virusa BT so krvosese mušice *Culicoides* spp. V endemičnih področjih so najpomembnejši vektor za širjenje virusa BT krvosese mušice vrste *Culicoides imicola*.

Culicoides spp. so 1-2 mm veliki insekti, ki sodijo v družino *Ceratopogonidae* in sesajo kri na pticah in sesalcih. V svetu je opisanih več kot 1400 (5000) vrst od katerih je bilo v Evropi ugotovljenih več kot 160 vrst.

Odrasli osebki *Culicoides* spp. živijo običajno 10 do 20 dni, lahko pa do 90 dni, pri čemer samica vsake 3 – 8 dni sesa kri.

Živijo v akvatičnih in semiakvatičnih biotopih (tekoče in stoječe vode, blato, mah, drevesne duple,





Jajčeca so temna, valjasta in velika 0,4 x 0,05 mm. Običajno jih odlagajo v skupinah od 25 do 300 jajčec, ki pa so občutljiva na izsuševanje.

V 2 - 5 dneh se iz jajčec razvijejo ličinke, ki potrebujejo vlažno okolje.

Nadaljnji razvoj ličinke od 1. do 4. stopnje lahko traja do 7 mesecev in se zaključuje z bubo. Ličinke 4. stopnje lahko odvisno od vrste in pogojev v okolju tudi prezimijo.

Iz bube se v 2 do 28 dneh razvijejo odrasli osebki.

Imago - odrasel osebek
Eier - jajčeca
Larve - ličinka
Puppe - buba



Samice se prehranjujejo s krvjo, samci pa z nektarjem. Samice sesajo kri praviloma po sončnem zahodu oziroma pred sončnim vzhodom lahko pa tudi ob mračnem in vlažnem vremenu. V času ko se ne prehranjujejo počivajo na senčnih mestih predvsem med rastlinjem, saj so zelo občutljivi na izsuševanje.

Odrasli osebki *Culicoides* spp. živijo običajno 10 do 20 dni, lahko pa do 90 dni, pri čemer samica vsake 3 – 8 dni sesa kri.

Živijo v akvatičnih in semiakvatičnih biotopih (tekoče in stoječe vode, blato, mah, drevesne duple,

Običajni generacijski čas je 3 do 4 tedne

(Kot vektorji za virus BT so bile do sedaj ugotovljene vrste *Culicoides actoni*, *C. brevitarsis*, *C. fulvus*, *C. imicola*, *C. insignis*, *C. nubeculosus*, *C. obsoletus* in *C. variipennis*. Z izbruhi BT pa povezujejo 24 vrst teh krvosesihi mušic.)

Epidemiološki pomen vektorja je odvisen od seva virusa BT in vrste ter številčnosti mušic. Sam virus BT se razmnožuje tudi v črevesnih celicah in slinski žlezi mušic. Ko se mušica enkrat okuži ostane vse življenje nosilec virusa.

Mušice vrst *Culicoides* spp. lahko aktivno preletijo le krajše razdalje, je pa možno, da jih veter zanese več 100 km daleč. Odrasli osebki *Culicoides* spp. živijo običajno 10 do 20 dni, lahko pa do 90 dni, pri čemer samica vsake 3 – 8 dni sesa kri. Tudi kadar krvosese mušice ne prenašajo bolezni s svojim pikanjem vznemirjajo živali in ljudi ter lahko povzročajo alergične reakcije.



Epidemiološki pomen vektorja je odvisen od seva virusa BT in vrste ter številčnosti mušic. Sam virus BT se razmnožuje tudi v črevesnih celicah in slinski žlezi mušic. Ko se mušica enkrat okuži ostane vse življenje nosilec virusa.



Mušice vrst *Culicoides* spp. lahko aktivno preletijo le krajše razdalje, je pa možno, da jih veter zanese več 100 km daleč. Odrasli osebki *Culicoides* spp. živijo običajno 10 do 20 dni, lahko pa do 90 dni, pri čemer samica vsake 3 – 8 dni sesa kri. Tudi kadar krvosese mušice ne prenašajo bolezni s svojim pikanjem vznemirjajo živali in ljudi ter lahko povzročajo alergične reakcije.



Epidemiološki pomen vektorja je odvisen od seva virusa BT in vrste ter številčnosti mušic. Sam virus BT se razmnožuje tudi v črevesnih celicah in slinski žlezi mušic. Ko se mušica enkrat okuži ostane vse življenje nosilec virusa.



Mušice vrst *Culicoides* spp. lahko aktivno preletijo le krajše razdalje, je pa možno, da jih veter zanese več 100 km daleč. Odrasli osebki *Culicoides* spp. živijo običajno 10 do 20 dni, lahko pa do 90 dni, pri čemer samica vsake 3 – 8 dni sesa kri. Tudi kadar krvosese mušice ne prenašajo bolezni s svojim pikanjem vznemirjajo živali in ljudi ter lahko povzročajo alergične reakcije.

Vrsta	Izolacija virusa	Laboratorijska okužba	Dokazan prenos bolezni
<i>C. actoni</i>	-	+	+
<i>C. bolitinos</i>	+	+	-
<i>C. brevipalpis</i>	-	+	-
<i>C. brevitarsis</i>	+	+	+
<i>C. fulvus</i>	+	+	+
<i>C. gulbenkiani</i> (= <i>C. toroensis</i>)	+	-	-
<i>C. imicola</i>	+	+	+
<i>C. obsoletus</i>	+	+	-
<i>C. orientalis</i>	+	-	-
<i>C. pusillus</i>	+	-	-
<i>C. wadai</i>	+	+	-
<i>C. pycnostictus</i>	+	-	-
<i>C. magnus</i>	-	+	-
<i>C. impunctatus</i>	-	+	-

C. dewulfi *C. obsoletus* *C. scoticus* *C. pulcaris*

Vrsta	Izolacija virusa	Laboratorijska okužba	Dokazan prenos bolezni
<i>C. debilpalpis</i>	-	+	-
<i>C. stellifer</i>	+	-	-
<i>C. insignis</i>	+	+	+
<i>C. milnei</i>	+	-	-
<i>C. peregrinus</i>	-	+	-
<i>C. venustus</i>	-	+	-
<i>C. nubeculosus</i>	-	+	+
<i>C. variipennis</i>	+	+	+
<i>C. oxystoma</i>	-	+	-
<i>C. exspectator</i>	+	-	-

Monitoringa/nadzor vektorjev BT

V Sloveniji se bo monitoring za vektorje BT (*Culicoides* spp.) izvajal v 10 epidemioloških enotah. Pri pripravi programa smo izhajali iz sledečih predpostavk:

- vektor *Culicoides* spp. je v vseh 10 epidemioloških enotah aktiven celo leto
- število vzorcev zaradi kadrovske zasedbe v laboratoriju naj ne bi preseglo 300.

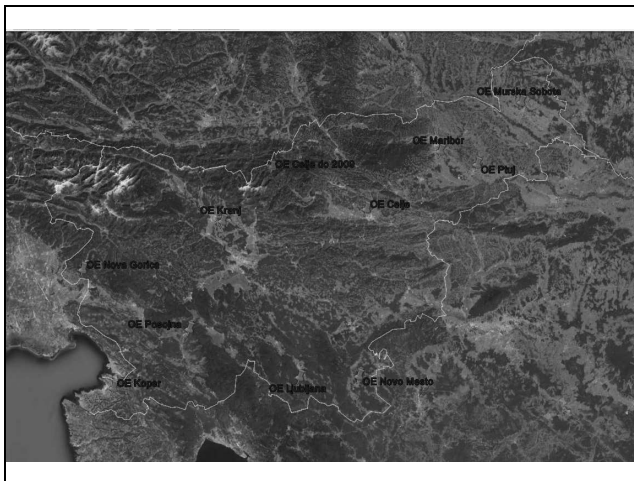
A. Postavitev 10 pasti. Lokacije za postavitev pasti določi VURS. Reja, kjer se postavi past, mora ustrezati sledečim kriterijem:

- v reji je več kot 5 živali (goveda, koze, ovce, prašiči, konji ali osli)
- lokacija je oddaljena od vodnega vira (morje, reka, jezero, potok) največ 2,5 km
- insekticidi niso v uporabi

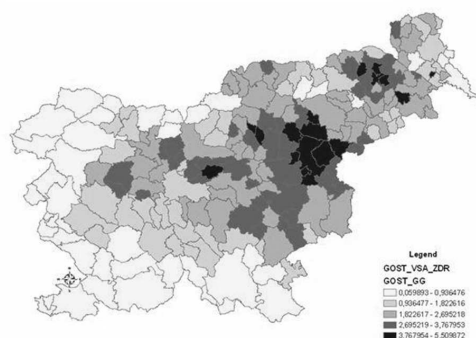
Zaželeno je, da je past v neposredni bližini meteorološke postaje. Past se v izbrani reji postavi:

- zunaj objekta
- največ 25 m oddaljeno od mesta, kjer živali prenočijo
- 1,5 do 2 m nad zemljo
- past naj ne bo v bližini drugega vira svetlobe

- B. Vzorčenje opravi VURS vsak 14. dan, v obdobju od 1.4. do 31.10. in vsak 7. dan v obdobju 1.1. do 31.3. ter 1.11. do 31.12.
- C. Opremo in material, potreben za vzorčenje, zagotovi NVI.
- D. Preiskave vzorcev opravi Laboratorij za parazitologijo na Enoti za diagnostiko kužnih in drugih bolezni živali na NVI.
- E. Poročanje: Vmesna poročila se pripravijo na zahtevo VURS-a, zbirno letno poročilo pa se pripravi v roku, ki je določen za pripravo letnega poročila NVI.



Kartogram 1 Gostota govejih gospodarstev po občinah



Kartogram 5 Gostota ovčerejskih gospodarstev po občinah

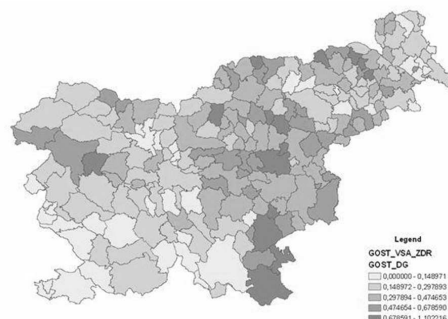


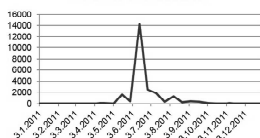
Tabela 5 Srednje mesečne vrednosti povprečnih minimalnih temperatur zraka (°C) od 1991 do 2006

Meseci	Celje	Kočevje	Ljubljana	Maribor	Murska Sobota	Novo mesto	Portorož	Postojna
1	-4,05 ± 0,56	-4,57 ± 0,54	-2,27 ± 0,45	-3,29 ± 0,44	-4,46 ± 0,56	-2,88 ± 0,44	0,87 ± 0,46	-3,02 ± 0,47
2	-4,24 ± 0,69	-4,95 ± 0,62	-1,99 ± 0,56	-2,31 ± 0,58	-3,97 ± 0,76	-2,68 ± 0,58	0,33 ± 0,43	-3,27 ± 0,50
3	-0,04 ± 0,51	-0,84 ± 0,59	1,97 ± 0,45	1,68 ± 0,44	0,44 ± 0,49	1,17 ± 0,48	3,46 ± 0,47	-0,84 ± 0,53
4	3,97 ± 0,36	2,99 ± 0,36	5,65 ± 0,31	5,92 ± 0,33	4,65 ± 0,39	5,04 ± 0,37	7,04 ± 0,31	3,12 ± 0,34
5	8,61 ± 0,32	7,55 ± 0,28	10,25 ± 0,31	10,54 ± 0,32	9,39 ± 0,30	9,61 ± 0,30	11,49 ± 0,27	7,47 ± 0,28
6	12,58 ± 0,26	10,96 ± 0,28	13,91 ± 0,32	14,07 ± 0,28	13,02 ± 0,24	13,24 ± 0,30	15,04 ± 0,25	10,90 ± 0,31
7	14,02 ± 0,26	12,51 ± 0,27	15,49 ± 0,27	15,88 ± 0,29	14,64 ± 0,28	14,82 ± 0,25	16,88 ± 0,26	12,72 ± 0,34
8	15,71 ± 0,21	12,54 ± 0,20	15,47 ± 0,24	15,73 ± 0,30	14,22 ± 0,23	14,79 ± 0,23	17,10 ± 0,31	12,73 ± 0,22
9	9,69 ± 0,31	8,82 ± 0,31	11,40 ± 0,27	11,31 ± 0,29	10,08 ± 0,31	10,77 ± 0,27	13,28 ± 0,28	9,17 ± 0,36
10	6,28 ± 0,41	5,49 ± 0,42	7,93 ± 0,40	7,20 ± 0,41	6,09 ± 0,45	7,13 ± 0,40	10,28 ± 0,33	6,58 ± 0,44
11	1,69 ± 0,52	1,32 ± 0,52	3,37 ± 0,51	2,41 ± 0,49	1,74 ± 0,49	2,69 ± 0,51	6,12 ± 0,44	2,17 ± 0,55
12	-3,19 ± 0,66	-3,59 ± 0,62	-1,36 ± 0,60	-2,24 ± 0,46	-3,35 ± 0,62	-1,99 ± 0,54	2,34 ± 0,51	-2,19 ± 0,61

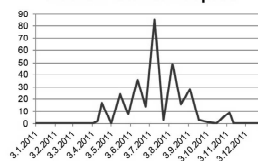
Tabela 6 Srednje mesečne vrednosti absolutnih maksimalnih temperatur (°C) od 1991 do 2006

Meseci	Celje	Kočevje	Ljubljana	Maribor	Murska Sobota	Novo mesto	Portorož	Postojna
1	12,90 ± 0,66	12,19 ± 0,63	11,22 ± 0,59	13,40 ± 0,66	12,07 ± 0,94	12,78 ± 0,83	13,86 ± 0,4	10,71 ± 0,51
2	15,46 ± 0,73	14,91 ± 0,79	14,31 ± 0,61	15,66 ± 0,94	14,61 ± 0,96	15,06 ± 0,71	15,39 ± 0,58	13,58 ± 0,84
3	21,04 ± 0,58	19,75 ± 0,47	20,34 ± 0,68	21,19 ± 0,61	20,84 ± 0,58	21,16 ± 0,55	19,09 ± 0,45	17,96 ± 0,64
4	24,63 ± 0,52	23,86 ± 0,47	24,12 ± 0,50	24,51 ± 0,45	24,49 ± 0,52	24,69 ± 0,5	23,39 ± 0,39	21,27 ± 0,53
5	29,24 ± 0,43	27,96 ± 0,51	28,78 ± 0,45	28,94 ± 0,48	28,85 ± 0,52	28,59 ± 0,43	28,40 ± 0,55	25,93 ± 0,51
6	32,05 ± 0,48	30,89 ± 0,48	31,94 ± 0,55	31,89 ± 0,55	31,96 ± 0,49	31,63 ± 0,51	31,99 ± 0,54	29,29 ± 0,5
7	32,79 ± 0,41	31,83 ± 0,43	33,34 ± 0,45	32,72 ± 0,43	32,96 ± 0,45	32,86 ± 0,42	33,81 ± 0,35	31,06 ± 0,53
8	32,63 ± 0,70	31,51 ± 0,70	32,71 ± 0,69	32,78 ± 0,77	32,96 ± 0,79	32,68 ± 0,61	33,08 ± 0,58	30,44 ± 0,71
9	27,39 ± 0,49	26,29 ± 0,54	27,38 ± 0,51	27,18 ± 0,54	27,41 ± 0,53	27,33 ± 0,46	28,74 ± 0,51	25,20 ± 0,64
10	23,59 ± 0,49	22,53 ± 0,46	22,64 ± 0,44	24,08 ± 0,46	23,86 ± 0,49	23,51 ± 0,46	24,34 ± 0,41	20,57 ± 0,49
11	18,81 ± 0,52	17,60 ± 0,56	17,16 ± 0,44	18,69 ± 0,53	18,59 ± 0,63	18,86 ± 0,60	19,79 ± 0,41	15,96 ± 0,39
12	12,03 ± 0,68	11,26 ± 0,75	11,19 ± 0,76	12,73 ± 0,69	11,57 ± 0,84	12,55 ± 0,80	15,01 ± 0,49	10,94 ± 0,43

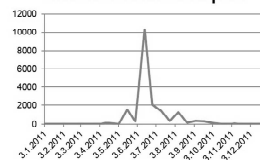
Število Culicoides



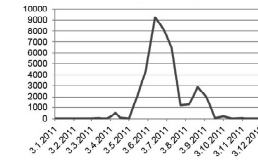
Število Pulicaris skupina



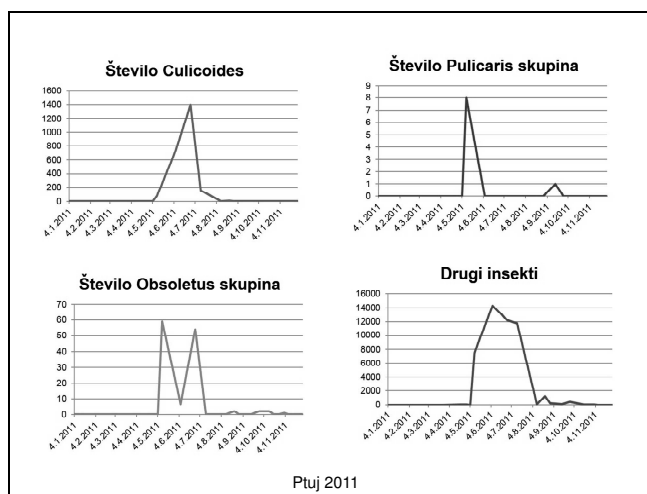
Število Obsoletus skupina

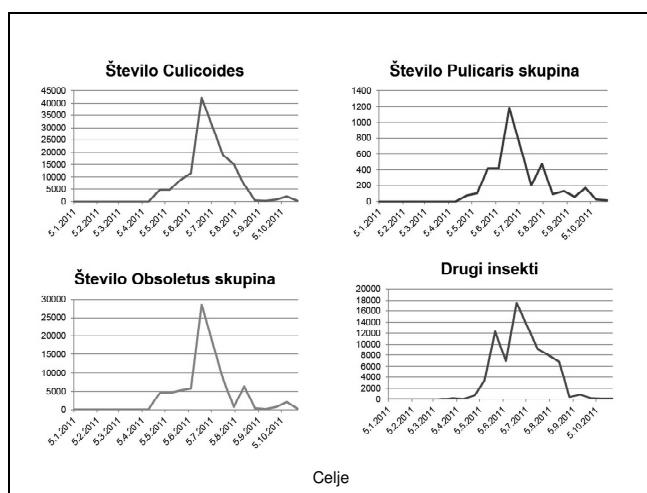


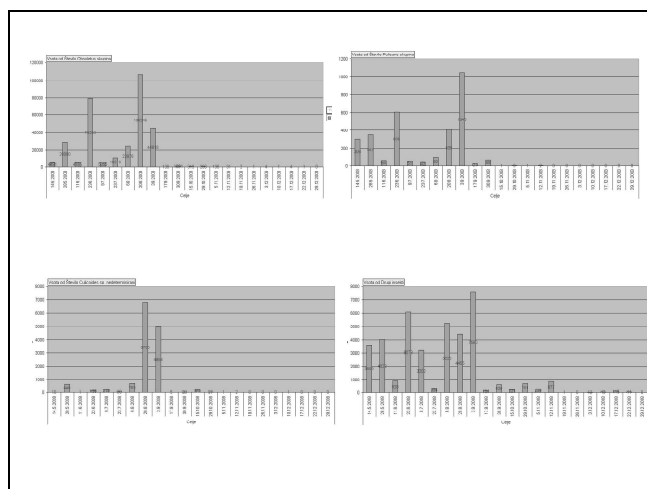
Drugi insekti



Murska Sobota 2011







Hvala za pozornost



Jože Starič: Klinične spremembe pri bolezni modrikastega jezika



KLINIČNA SLIKA

- Obravnavana bo klinična slika pri :
 - OVCAH – največkrat izražena klinična slika
 - GOVEDU
 - KOZAH
 - DIVJADI (ne afriški divji parkljarji)
 - ✓ Zelo občutljivi
- DIFERENCIALNA DIAGNOSTIKA

Culicoides sonorensis – 2 mm

Culicoides imicola – 1,5 mm

C. obsoletus

2 OBLIKI MANIFESTACIJE BT

- REPRODUKCIJSKI SINDROM – transplacentarni prenos
- BT per se – sistemsko hemoragično vročično obolenje, ki prizadane številne organe, posebej proksimalni del gastrointestinalnega trakta, kožo in pljuča – gre za vaskulitis
- REKONVALESCENTI lahko še dolgo kažejo posledice BT kot sta šepavost in slaba kondicija živali

Klinična slika

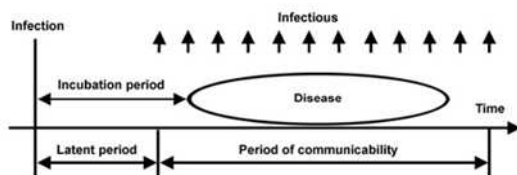
- Odvisna je od:
 - Virusneg seva
 - Vrste in pasme živali (posebej občutljive so merino ovce in križanci s to pasmo)
 - Odpornosti živali (npr. kadar se populacija 1. sreča z virusom – primer S EU)

- Gre za hemoragično vročico



Inkubacijska doba

- 3 do 10 dni (največkrat vsaj 5 dni)



OVCE

- Najbolj občutljive
- Zelo pogosto KLINIČNO ZBOLIJO
- Oboli lahko do 100% živali v tropu, umrljivost je od 0 do 30%; pri zelo občutljivih pasmah lahko do 70% (na NL tudi do 100% v nekaterih tropih)



- Najprej prehodno vročina lahko do 42° C, ki traja 5 do 6 dni
- Opazi se tudi tahipnoa
- Inapetenca



- Slinjenje in nosni izcedek (na začetku serozen ali seromukozen), okoli 2 dni po nastopu vročine, = profuzno
- Eritem nosne in ustne sluznice ter veznic
- Sluznice so edematozne
- Kasneje lahko mukopurulenten izcedek, lahko s primesjo krvi.



- Pojavijo se edem glave, gobca, ustnic in ušes
- Pojavljajo se krvavitve (petehije ...)
- Možen je tudi edem vrata

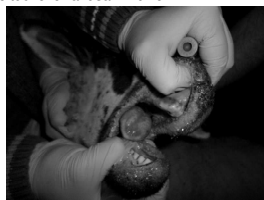


- Po ustni sluznici
 - Erozije in ulceracije
 - Slina se začne peniti
- Regurgitacija vampove vsebine – nevarnost aspiracijske pneumonije





Hiperemija, petehije (tudi večje krvavitve) in ulceracija se pogosto pojavijo po sluznici ustnih kotov, bukalnih papilah, lahko tudi okoli anusa in vulve.





Pogosto tudi po zobni plošči, ki je tudi lahko edematozna!





- Edem smrčka



- Edem vek



- Hiperemija in cianoza ustne sluznice



- Profuzni seromukozni nosni izcedek

- Po nekaj dneh postane mukopurulenten – se posuši in tvori kraste na smrčku in gobcu

- Otekle veznice



- Včasih postane cianotičen in edematozen tudi jezik



- Petehije po neodlakani koži (npr dimelj)

- Driska je pogosto
 - Lahko s primesjo krvi

- Prizadete živali hujšajo

- Pogosto pride do sekundarne infekcije: pljuč, ki so edematozne in **PLJUČNICE; nekrotičnih področij – sluznice, koža**

ŠEPANJE

- Največkrat 7 do 12 dni po začetku vročine,
- Ko se začno spremembe na ustni sluznici že celiti. Prizadete so le posamezne živali.



- Koronitis – izrazito boleče, šepanje, na otip je toplo
- Hiperemija, petehije
- Roževina se lahko lušči in poka



- Subakutni ali kronični BT – lahko pride do degeneracije in nekroze vratne miškulature – izraža se kot tortikolis; nekroze mišičnine okončin – toga hoja, kot bi imele hodulje
- Lahko pride do nekroze srčne miškulature in nenadnega pogina



- BT vpliva na reprodukcijo – lahko abortusi, mrtvorojena jagnjeta, nevitajna jagnjeta; azoospermija (tudi pri bikih); ↓ koncepcija
- Teratogeno (hidroencefalija, ciste v možganih, mikrocefalus, slepota, deformacije spodnje čeljusti, ukrivljene okončine)
- Edem kornee – belo oko – lahko pri kongenitalno inficiranih, po tem ko popijejo kolostrum s pt proti BT

- Ovce, ki prebolijo pogosto odvržejo runo (nekaj tednov po začetku klinične bolezni)



Območja kjer je BT prisoten enzootično

- Abortivna oblika – le vročinska reakcija, ki je ne sledi razvoj lokalnih poškodb
- Subakutna oblika – pride do blagih lokalnih sprememb

DIFERENCIALNE DIAGNOZE

- ORF
- SIP (obraz ni otečen)
- Submandibularni edem – posledica parazitov (živali so anemične)
- Digitalni dermatitis – praviloma epitelij brsti
- Sončne opekline
- Fotosenzibilizacija
- Obrazni ekcem
- Nosni zolj
- PPR
- Osepnice ovac

KOZE

- Redko kažejo klinična znamenja po okužbi
- Največkrat vročina
- Hiperemija sluznic in veznic

GOVEDO

- Večinoma INAPERENTNO
- KLINIČNO OBOLI NIZEK DELEŽ ŽIVALI, do 5%
 - Bolezen je blažja kot pri ovcah
 - Poginov praviloma ni
- BT 8 je zelo patogen tudi za govedo (S Evropa) – razlika glede na druge dele sveta

- Vročina; lahko 40 do 41° C
- Inapetenca
- Upad mlečnosti



- Slinjenje



- Eritem oči in izcedek - seromukozen, kasneje lahko purulenten
- Izcedek iz smrčka



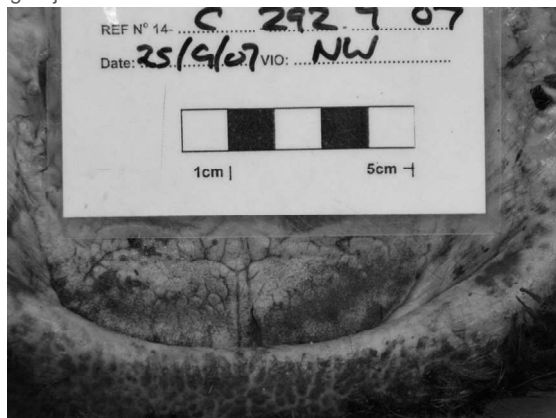
- Edem ustnic



- Razjede in nekroze po smrčku



- Eritem, razjede in petehije ustne plošče in zgornje ustnice



- Sufuzija (z ulceracijo) in petehije pod jezikom



- Mukopurulenten izcedek (smrdeč), nekroze in erozije smrčka



- Toga hoja, laminitis na vseh štirih okončinah



- Koronitis – eritem, serozna eksudacija, ki tvori kraste



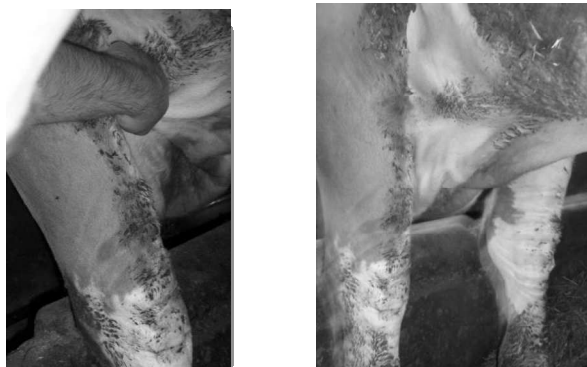
- Eritem in razjede/ulceracije, nekroze kože na seskih in vimenu (neodlakana ali malo odlakana koža)



- Petehije po koži baze seskov



- Eritem in petehije na koži prsi

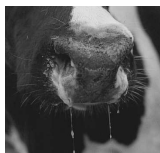


- Nosni izcedek in smrdeč zadah iz nosa



DIFERENCIALNE DIAGNOZE

- MCF



MB (BVD)

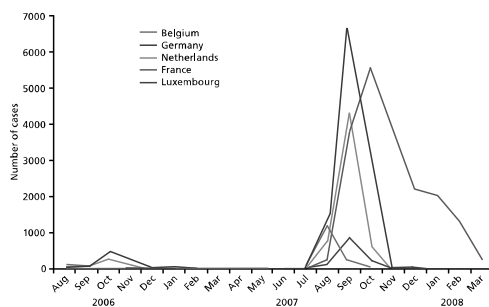
- IBR



SIP, VS, RP, BPS, EHD, BHM



Frekvenca BT primerov v S Evropi po mesecih



Klinična znamenja okuženih živali z BTV-8	% v govejih čredah (n=230)	% v ovčjih tropih (n=343)
Kraste/poškodbe po nosni sluznici	49,6	17,6
Slinjenje	37,8	43,4
Vročina	31,0	50,6
Konjunktivitis	31,0	4,2
Disfagija	25,2	37,0
Serozni izcedek iz nosu	25,0	17,0
Utrujenost, apatija	24,2	37,6
Koronitis	22,2	17,7
Hiperemično/vijolično obarvanje gigiv	21,4	1,2
Šepanje	21,4	30,3
Nekroza mišic, okorelost nog	20,9	14,0
Gnojni izcedek iz nosnic	18,0	14,7
Ulceracija ustne sluznice	13,9	11,7
Edem obraza	13,5	41,7
Polnokrvnost, eritem in rdečina sluznice ust	13,3	29,7
Oslabljenost in pareze	12,6	32,1
Brez vidnih kliničnih znamenj pri pregledu	11,7	0,6
Upiranje gibanju, težko gibanje	10,1	12,8
Eritem, vnetje, rdečina in preobčutljivost kože	10,0	1,2
Anoreksija in hujšanje	9,6	11,1
Dispneja	6,1	15,5
Hiperemija/modrikasto-vijolični jezik, jezik štrli iz ust	5,7	19,5
Driska	5,7	5,2
Regurgitacija, vomituricija	2,6	1,5
Abortus	1,9	0
Tortikolis	1,3	0,9
Mrtvorodenost	1,3	0
Erozije in ulkusi po jeziku	0,6	12,0
Edem uhljev	0,4	6,1
Alopecija/lomljenje dlake in volne	0	0

DIVJAD in eksotične vrste domačih parkljarjev

- Jelenjad in antilope (ne afriške), evropski bizon
- Južnoameriški kamelidi, jaki
- Obolevnost je lahko do 100%, smrtnost pa do 90%



- Belorepi jelen ZDA



- Povzroča krvavitve po telesu.

- Največkrat se le najde poginjene





Polona Juntos: Patogeneza in patologija pri bolezni modrikastega jezika

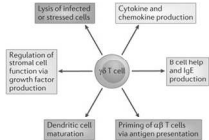


Patogeneza in patologija pri bolezni modrikastega jezika (Bluetongue)

Polona Juntres

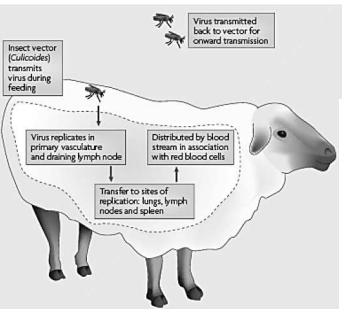
UL, Veterinarska fakulteta, NVI
Program Permanentnega izobraževanja 2015, Seminar št. 11-2
„DS-pat: Aktualna patologija v Sloveniji“
Ljubljana, 4.2.2015

Etiologija BT



Nature Reviews | Immunology

- BTV - Reovirus (*genus Orbivirus*)
- Vsaj 26 potrjenih serotipov, ki niso vsi patogeni
 - serotip, ki kroži v naši okolici je večinoma BTV-8
- Vektorski prenos (*Culicoides* spp.)
- Enzootsko pojavljanje ali sezonske epizootije
 - Virus lahko preživi v latentno inficiranih $\gamma\delta$ T celicah v koži inficiranih ovac; te celice začnejo izražati virus, ko se vektor ponovno začne hraniti s krvjo



Bluetongue virus (BTV) replicates in both wild and domestic ruminants, including some species of deer, which makes mass vaccination of domestic livestock an incomplete measure for immunization of the susceptible host population. BTV replicates in both the mammalian host and the *Culicoides* insect vector. Transmission to the insect vector occurs when a female insect takes a blood meal from an infected mammal. The virus is transmitted to naive ruminants when the insect with infected salivary glands feeds again.

Figure 1. Transmission and replication of bluetongue virus (Roy et al., 2009).

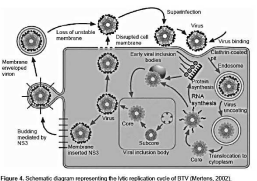
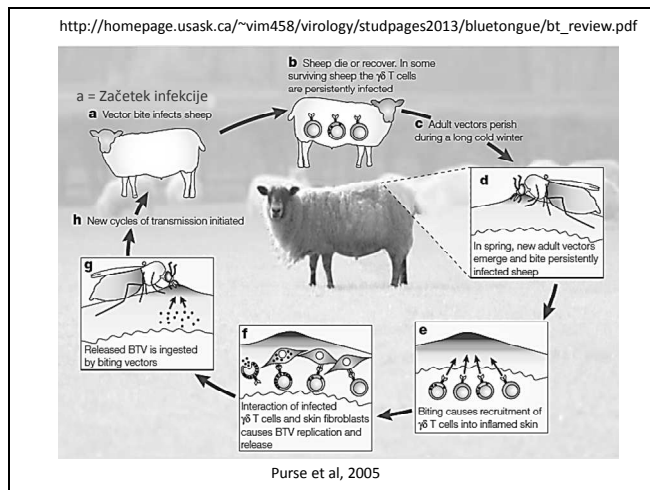
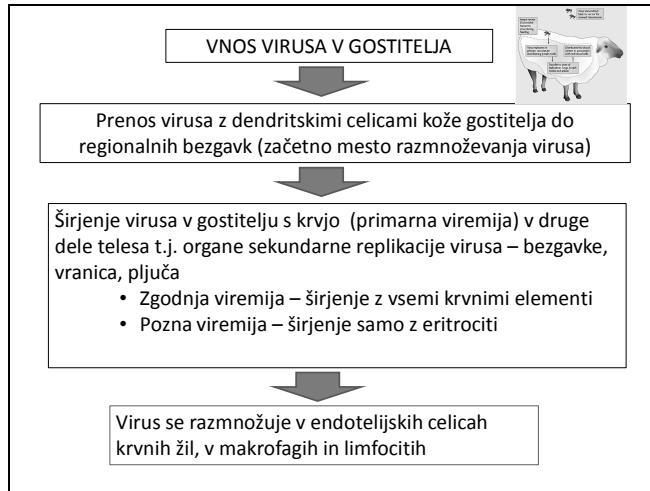


Figure 4. Schematic diagram representing the life cycle of BTV (Whitten, 2002).



Morbidnost in mortalnost

- OVCE
 - Resnost bolezni variira
 - Pasma
 - Sev virusa
 - Imunski status
 - Okoljski stres
 - Morbidnost: do to 100%
 - Mortalitet: običajno 0-50% (lahko do 70%)

Morbidnost in mortalnost

- GOVEDO, KOZE
 - Morbidnost: do 5%
 - Mortalnost: nizka (pogin je redek)
- SRNJAD/JELENJAD/ANTILOPE/KAMELIDE
 - Resna infekcija
 - Morbidnost: do 100%
 - Mortalnost: 80-90%

Klinična slika je specifična

- Erozije in ulceracije ustne sluznice
- Spremembe na jeziku
 - Otekel jezik, ki moli iz ust
 - Cianoza jezika
 - = modrikast jezik ("blue-tongue")
- Noge
 - Boleči parklji, šepanje
 - Vnetje svitka (Coronitis)
 - Šepavost lahko ostane tudi po preboleli bolezni



A presentation given by Nick Clayton, Secretary of the Goat Veterinary Society, At the British Goat Society Autumn Conference 20th October 2007 at Plumpton College, East Sussex.
Photographs courtesy of Iowa State University, USA, and Institute for Animal Health, Pirbright, UK.

PATOLOGIJA

- Pri zunanjem pregledu se spremembe ujemajo s tistimi, ki jih vidimo tudi pri živi živali
- Patološke spremembe se pojavijo kakšen dan po primarni viremiji, ki traja 4-6 dni po inokulaciji
- Patološke spremembe, ki jih lahko ugotovimo pri sekciji so odvisne od dovzetnosti živalske vrste, serotipa in seva virusa, stadija in razvitosti bolezenskih znakov bolezni. Na to lahko pri ovcah vpliva pasma, starost in imunski status
- V eksperimentalnih infekcijah se razvijejo podobne spremembe kot pri naravni okužbi

PATOGENEZA

- Virus povzroči poškodbo endotelija majhnih krvnih žil v ciljnih organih in generalizirano
 - Poškodovan je endotelij arteriol, kapilar in venul
 - Posebno močno endotelij pljučne mikrovaskulature



V poškodovanih žilah pride do mikrovaskularne tromboze in povečane propustnosti stene.



Zamašitev krvnih žil ima za posledico tkivne infarkte z nekrozo inficiranega tkiva, celično nekrozo in apoptozo.

PATOGENEZA

- Virus povzroča povečano proizvodnjo vnetnih mediatorjev iz trombocitov, dendritskih celic, makrofagov in okuženih endotelijskih celic, ki še povečajo škodo na endoteliju, vplivajo na njegove običajne funkcije in povečajo permeabilnost žil, kar vodi do edema in efuzij

- Z aktivacijo encima p38MAP kinaze poveča propustnost krvnih žil
- TNF α , IL-1, IL-8, IL-6, IFN-I in ciklooksigenaze-2, poveča plazemsko koncentracijo prostaciklina in tromboksana, kar pogosto vodi v še močnejši vnetni odgovor in poškodbe celic in tkiv okužene živali

Patologija

- Mikroskopske spremembe obsegajo:
 - Nabreklost endotelijskih celic
 - Fibrin in trombi v majhnih krvnih žilah
 - Edem in krvavitve v tkivih okrog poškodovanih žil
- Makroskopske posledice teh procesov so:
 - Ishemična nekroza v številnih tkivih, edem zaradi propustosti ostenja žil in krvavitve zaradi poškodb žilne stene
 - V resnih primerih nastane koagulopatija zaradi trombocitopenije in pomanjkanja koagulacijskih faktorjev, kar je posledica povečane porabe

Drugačna ekspresija in aktivnost vazoaktivnih in pro- ter anti-koagulacijskih mediatorjev v inficiranem endoteliju pljučnih žil naj bi bil pri ovcah vzrok za to, da so poškodbe in patomorfološke spremembe pri ovcah močnejše kot pri govedu.

Patologija - OVCE

- Oteklina kože na obrazu, oteklina nosu, ustnic in medčeljustja
- Pordelost nosu, ustnic in uhljev, ki se lahko razširi na trup, vključno na aksilarno in ingvinalno področje
- Erozijske in ulceracijske na ustni sluznici (bukalna mukoza, trdo nebo, zobna plošča) in sluznicah prednjih delov prebavil
- Lahko krvavitve na sluznici ustnic in dlesni
- Edematozen, polnokrven ali cianotičen jezik. Infarkcirani epitel zadebeli in se začne lupiti. Na robovih jezika ob molarjih nastajajo erozijske in ulkusi in velik del sluznice jezika lahko odpade
- Slinast izcedek iz ust
- Konjunktivitis s hiperemijo, edemom vek
- Serozen do hemoragičen izcedek iz nosu in oči

Patologija - OVCE

- Spremenjena koža postane krastava in se lahko lušči skupaj z volno
- Površinske bezgavke so povečane in močno vlažne
- V podkožju in intermuskularni fascijah so lahko odrgninam podobne želatinozne krvavitve, ki se jih lahko spregleda, če jih je malo
- Fokalne ali multifokalna progasta blede področja v mišičnini so znak miodegeneracije (nekroza), ki lahko zajame celo telo, čeprav lahko zakrita s petehijalnimi krvavitvami ali ekhimozami. Bolj kronične mišične lezije so lahko mineralizirane ali fibrozirane. Spremembe v mišicah lahko povzročijo tortikolis.
- V miokardu so podobne spremembe z nekrozo, posebno pogosto v papilarni mišici levega ventrikla, lahko tudi drugje

Patologija - OVCE

- Petehialne krvavitve (velikost do 1 x 2-3 cm) pod intimo – v tuniki mediji pulmonarne arterije so zelo tipične za BT (skoraj patognomonične). Vidne so z obeh strani žile (na notranji površini in pod adventicijo) in jih najdemo tudi pri blagih primerih z le malo drugih lezij.
- Petehije lahko vidimo tudi na bazi aorte, subendokardialno in subepikardialno, v žrelu in grlu.
- Hiperemija, lahko krvavitve na papilah vampa, vampovih stebričkih in satovju kapice. Pri živalih s prebolelim BT lahko ostanejo v sluznici predželodcev zvezdaste brazgotine.
- Oteklina in vnetje svitkovega roba, petnih blazin in interdigitalne kože na parkljih, hiperemija, lahko progaste krvavitve, katerih posledice ostanejo vidne v parklju, ko raste.

Patologija - OVCE

- Pljučni edem in polnokrvnost (zaradi poškodbe žil in odpovedi srca).
- Edem podkožja in fascij vratu, trupa in trebušne stene (serozen ali serohemoragičen).
- Perikardialna, plevralna in abdominalna efuzija.
- Pri živalih s faringealno ali ezofagealno miodegeneracijo lahko ugotovimo disfagijo ali regurgitacijo, lahko aspiracijsko pnevmonijo.
- Pri brejih živalih lahko odmiranje plodu in absorpcija plodu v prvi tretjini, kasneje abortusi ali rojstvo otopelih jagnjet („dummy“ jagnjeta).

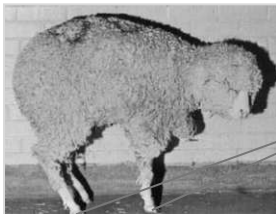
Patologija - OVCE



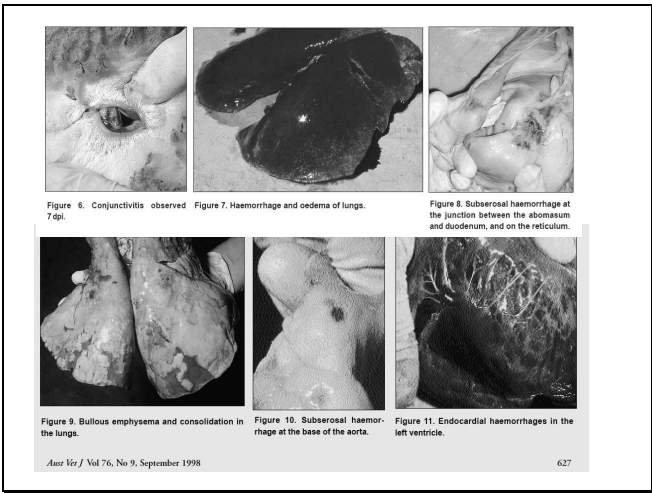
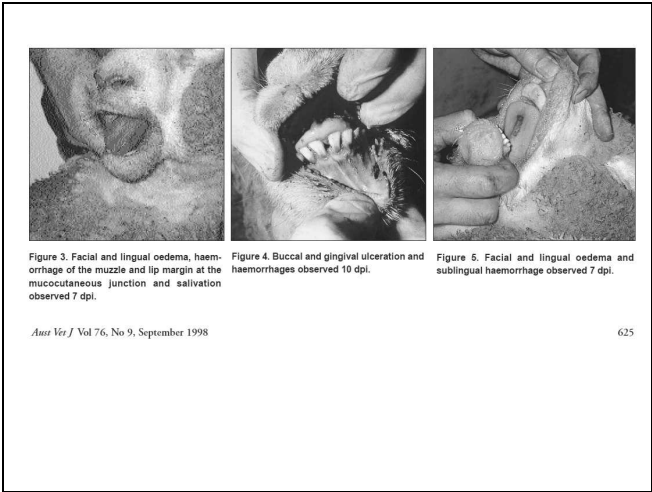
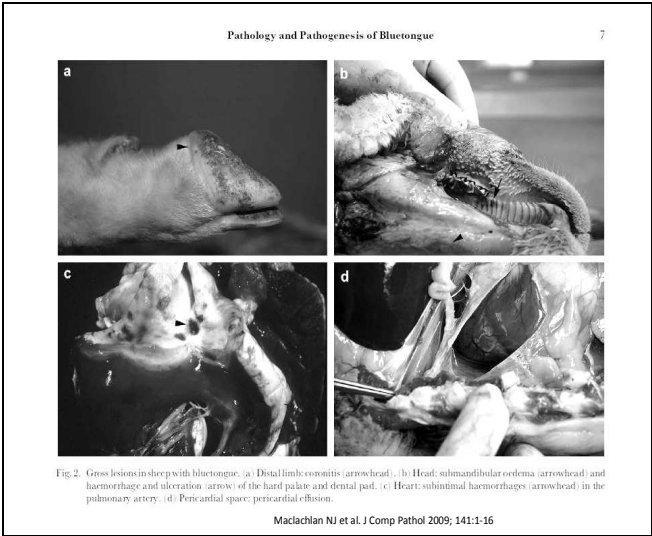
Patologija - OVCE

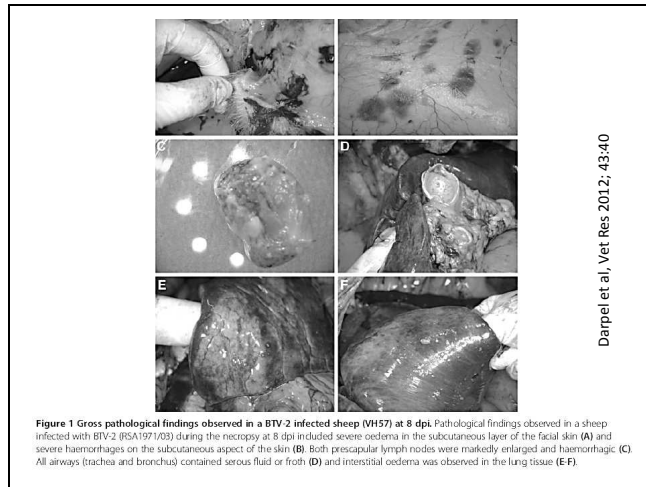
Šepanje (boleči parklji)

Koronitis (*Coronitis*)



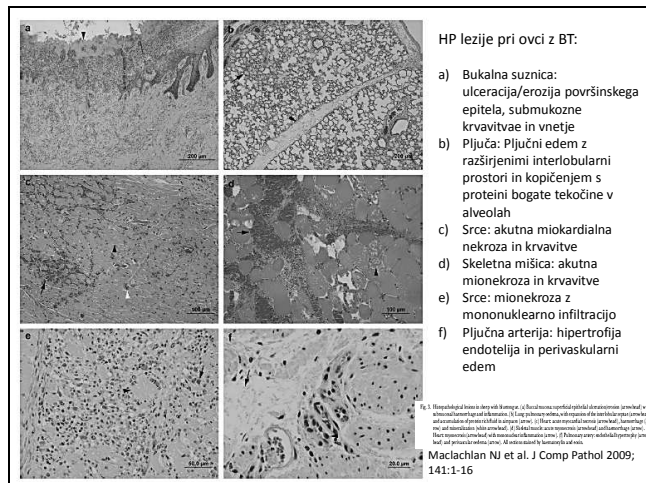
A presentation given by Nick Clayton, Secretary of the Goat Veterinary Society, At the British Goat Society Autumn Conference 20th October 2007 at Plumpton College, East Sussex.
Photographs courtesy of Iowa State University, USA, and Institute for Animal Health, Pirbright, UK.

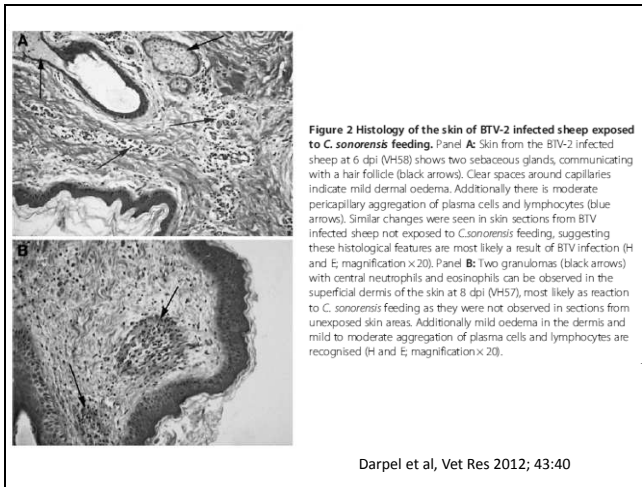




Patologija - OVCE

- Mikroskopske spremembe
 - Mikrovaskularna tromboza, edem in krvavitve v prizadetih področjih
 - V kutanih sluznicah in koži so kapilare v propriji in dermisu spremenjene, posledica je vakuolizacija in nekroza epitela nad njimi
 - Akutno sledi blaga fokalna nevtrofilna infiltracija in podobno blaga mononuklearna reakcija v dermisu ali propriji pri nekomplikiranih kroničnih primerih. Če nastanejo obsežne in globoke razjede, lahko nastane granulacijsko tkivo.
 - Podobne spremembe v mikrovaskulaturi nastanejo po nekrozi (infarktu) v mišicah. Regenerativna faza poteka enako kot pri drugih oblikah poškodb mišic.





Patologija - GOVEDO

Običajno poteka subklinično, zato so patološke spremembe lahko neopazne ali slabo vidne, možne lezije so:

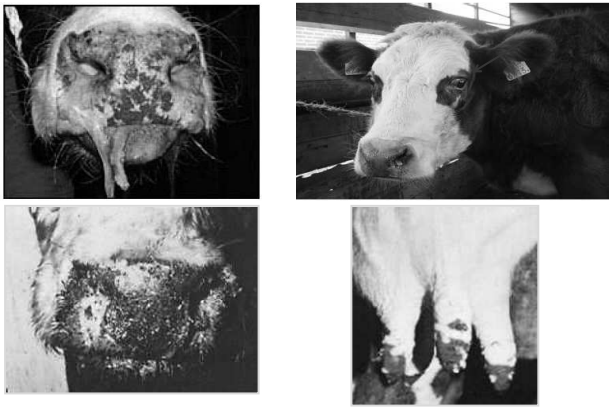
- Konjunktivitis s hiperemijo in edemom vek ter izcedek iz oči, periokularni dermatitis
- Polnokrvnost, edem, vezikli, erozije, nekroze in ulceracije v ustih (ustnice, lica, dlesni, jezik, zelo pogosto na zobni plošči)
- Nekroza sluznice nosne plošče, erozije in kraste okrog nosu
- Erozije in ulceracije na seskih vimena krav v laktaciji
- Vnetje svitkovnega roba (hiperemija, otekline), lokaliziran edem
- Lahko pokanje parkljev (še tedne po preboleli bolezni), ki mu lahko sledi gniloba parkljev („foot rot“)
- Reprodukcijske motnje: hidranencefalija novorojenih telet ali cerebralne ciste pri teletih
 - klinično otopela teleta („dummy“ teleta)
 - Pozornost pri abortiranih teletih in teletih s kliničnimi simptomi

Patologija - KOZE

Običajno poteka subklinično, zato so patološke spremembe lahko neopazne ali slabo vidne, podobne so tistim pri govedu

- Akuten padec mlečnosti
- Edem ustnic in glave, nosni izcedek, eritem kože in vimena
- Erozije, kraste okrog nosu in na seskih vimena
- Vnetje svitkovnega roba (koronitis)
- Reprodukcijske motnje
 - Abortusi, mrtvorjenost, slabotnost, deformacije možganov

Govedo, koze



Patoanatomske spremembe pri BT goveda:

- a) Glava: nosni izcedek in konjunktivitis
- b) Nosnice: eksudat, rinitis z ulceracijami
- c) Interdigitalna koža: nekroza in ulceracije
- d) Koža vimena in seskov: površinska nekroza in eksudacija

MacLachlan NJ et al. J Comp Pathol 2009; 141:1-16

Fig. 4. Gross lesions of bluetongue in cattle. (a) Head: nasal discharge and conjunctivitis. (b) Nasal exudate, rhinitis with ulceration. (c) Interdigital skin: necrosis and ulceration. (d) Mammary gland and udder: superficial necrosis and exudation.



Short communication

Experimental reproduction of bluetongue virus serotype 8 clinical disease in calves

F. Dal Pozzo^{a,b}, K. De Clercq^c, H. Guyot^d, E. Vandemeulebroucke^c, P. Saradin^e, F. Vandenbussche^c, E. Thiry^b, C. Saegerman^{a,d}

^aDepartment of Infectious and Parasitic Diseases, Epidemiology and Risk Analysis Applied to Veterinary Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, University of Liège, Boulevard de Colonville, 20, S.A.R.L. B-4000 Liège, Belgium
^bDepartment of Infectious and Parasitic Diseases, Virology and Viral Diseases, Faculty of Veterinary Medicine, University of Liège, B-4000 Liège, Belgium
^cVeterinary and Agrochemical Research Centre, Virology Department, Section of Epizootic Diseases, Ghent University, Coupure links 653, 9000 Ghent, Belgium
^dClinical Department of Production Animals, Clinic for Ruminants, Faculty of Veterinary Medicine, University of Liège, B-4000 Liège, Belgium
^eINRA UE 1277, Plate-forme d'Infectiologie Expérimentale, 37380 Nouzilly, France

ARTICLE INFO

RECEIVED: 11 July 2008
REVISED: 14 November 2008
ACCEPTED: 20 November 2008

Keywords:

Bluetongue virus
Serotype 8
Cattle
Experimental infection
Clinical signs
Pathogenesis

ABSTRACT

Cattle are commonly subclinically infected following natural or experimental infection with bluetongue virus (BTV). The introduction of BTV serotype 8 (BTV-8) in Europe has been characterized by the manifestation of clinical signs in infected cattle. In order to study the pathogenesis of BTV-8 in this host, an animal model able to reproduce the clinical manifestations of the disease is required. In this work, two calves were subcutaneously and intravenously injected with a low passage cell-adapted strain of BTV-8. Both calves showed typical bluetongue clinical signs, including pyrexia, ocular discharge, conjunctivitis, oral mucosal congestion, development of ulcers and necrotic lesions on the lips and tongue, submandibular oedema, corneitis and oedema of the cornea and pattern region. A score was assigned depending on the severity of the lesions and a total clinical score was calculated for each animal daily and at the end of the experiment. Both calves became viraemic 24 h post-infection and seroconversion occurred between 7 and 11 days PI.

In this study we present the development of a protocol of infection in calves able to reproduce the severity of the lesions observed with BTV-8 in field conditions.

© 2008 Elsevier B.V. All rights reserved.



Patologija – DIVJAD (srnjad, jelenjad, antilope)

- Krvavitve
- Nenaden pogin

PATOGENEZA – eksperimentalno miši

Journal of General Virology (2010), 91, 2621–2625

DOI 10.1099/vir.0.024117-0

Short Communication

Correspondence
Javier Ortego
ortego@inia.es

Experimental oral infection of bluetongue virus serotype 8 in type I interferon receptor-deficient mice

Eva Calvo-Pinilla, José María Nieto and Javier Ortego

Centro de Investigación en Sanidad Animal, INIA, 28130 Valdeolmos, Madrid, Spain

Received 2 June 2010
Accepted 13 August 2010

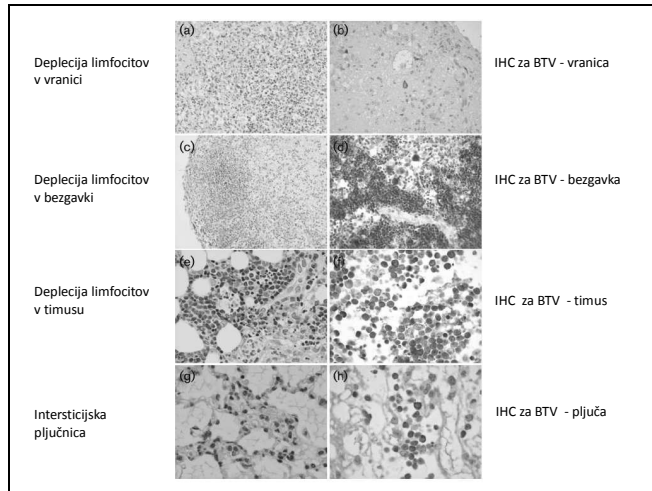
The identification of transmission routes for bluetongue virus (BTV) is essential to improve the control of the disease. Although BTV is primarily transmitted by several species of *Culicoides* biting midges, there has been evidence of transplacental and oral transmission. We now report that IFNAR^{-/-} mice are susceptible to oral infection by BTV-8. Viraemia, clinical manifestations and tissue lesions are similar to those in intravenously infected mice. In addition, we show that the oral cavity and oesophagus are susceptible to BTV infection and replication, suggesting that these organs are possible entry routes during BTV oral infection.

Eksperimentalna okužba, miši – 1

- Miši brez receptorja za IF-tip I, okužba z BTV-8
- **Per oralna infekcija**
- Podobna klinična slika in patološke spremembe kot pri venski okužbi
- Ustna votlina in požiralnik sta dovzetna za infekcijo z BTV in replikacijo virusa in tako predstavljata možno pot vnosa BTV med p/o okužbo
- **Transplacentalni prenos**
- Podoben tkivni tropizem kot pri teletih

Eksperimentalna okužba, miši – 2

- Patološke spremembe
 - Povečana vranica in bezgavke
 - Edem in petehijalne krvavitve v pljučih in vranici
- Patohistologija
 - Deplecija limfocitov v vranici in infiltracija bele pulpe z nevtrofilci
 - Deplecija limfocitov v bezgavkah in timusu
 - V timusu izguba razlike med skorjo in sredico
 - Polnokrvnost pljuč in alveolarni edem, zadebeljeni pretini so infiltrirani z limfociti, makrofagi in nevtrofilci (intersticijska pljučnica)



PATOGENEZA – transplacentarne okužbe

- Nedavne ugotovitve pri BTV-8, ki kroži v Evropi so pokazale, da okužba ni samo preko pikov insektov ampak tudi direktno med prežvekovalci preko transplacentalnega prenosa
– De Clercq et al., 2008; Desmecht et al., 2008; Vercauteren et al., 2008
- Menzies et al. (2008) so dokazali prenos divjega seva BTV-8 po transplacentalni poti in verjetno p/o. V tej študiji so seropozitivne telice in telice, ki niso bile v fazi viremije povrgle teleta, ki so bila viremična. Ker ostalih telet po porodu niso odstranili, so preko placente lahko postali vir novih infekcij telic
- Teratogenost: Divji in modificirani virusi BT povzročajo intrauterino smrt in absorpcijo, abortuse, mumifikacijo ali mrtvorjenost z močno zaostalim razvojem plodu in multiplimi kongenitalnimi anomalijami

Patologija – GOVEDO, OVCE

- Teratogenost - 1
 - Posledice so odvisne od stadija brejosti, ko pride do infekcije, npr. pri ovcah do 50. dneva brejosti lahko smrt fetusa in resorpcija, med 50. in 80. dnevom nekrotizirajoči encefalitis; zadnja tretjina lahko b.p. toda s slabšim imunskim odzivom (lahko zaradi porasta fetalnega kortizola ob porodu in zaužitja kolostruma)
 - Hidranecefalija (*Hydranencephalia*), porenencefalijo (*Porenencephalia*)
 - velika področja nekroze in kavitacija v rostralnih delih možganov (posledica infarktov zaradi virusnih poškodb krvnih žil)
 - Fokalna žarišča nekroze in mikrokavitacije (posledica virusne destrukcije skupin posameznih celic, vključno prekurzorjev glije)
 - Kolaps teh votlin lahko olajša dilatacijo stranskih ventriklov in nastanek hidrocefalusa

Patologija – GOVEDO, OVCE

- Teratogenost - 2

- Nekrotizirajoči encefalitis

- Nastane 50. do 70. dan brejosti
 - Difuzna infiltracija mening z mononuklearnimi celicami in nekroza skorje velikih možganov
 - Meninge in nekrotična področja postopoma postanejo infiltrirana z makrofagi in so možgani videti kot različno velika vreča, napolnjena s tekočino (porenencefalija, hidranencefalija), če prej ne pride do abortusa. Pri novorojenih ali mrtvorjenih jagnjetih to pogosto spremlja različno močan hidrocefalus
 - Pri jagnjetih z BT je opisana tudi disgeneza malih možganov, zaostanek v rasti celega telesa in skeleta

Patologija – GOVEDO, OVCE

- Teratogenost - 3

- Fetalna pljuča in drugi organi

- Pri inokulaciji z BTV 80. do 100. dan brejosti postanejo pljuča difuzno infiltrirana z velikimi mononuklearnimi celicami, in to predvsem v intersticiju majhnih arteriol.
 - Te akumulacije lahko preidejo v obliko prekrivajočih se nodulov velikih mononuklearnih celic, ki imajo obilo citoplazme in zažeto jedro. Podobne spremembe se najde občasno v sredici ledvice in v portalnih področjih jeter.
 - Skorja bezgavk je zadebeljena in povečana zaradi velikega števila primarnih in sekundarnih limfnih foliklov, ki vsebujejo številne plazmatke.
 - V vranici so na prerezu vidni majhni beli vozlički, ki so močno povečano periarteriolaro limfoidno tkivo

Patologija – GOVEDO, OVCE

- Teratogenost – 4

- Pri govedu so spremembe podobne

- Eksperimentalna infekcija goveda z virusom BT s časovno kontroliranim časom infekcije med 50. in 70. dni brejosti kaže selektivnost naselitve virusa, ki cilja na endotelijske celice. Kot posledica tega nastane tudi citoliza endotelijskih celic v germinativni (zarodni) subependimalni coni možganov in ishemija, kar vodi v uničenje tkiva. Ependim lateralnih ventriklov ostane nepoškodovan, lahko pa nastane prazninska dilatacija („*ex vacuo*“) lateralnih ventriklov in hidranencefalija.

Iz: Vandevelde M, Higgins RJ, Oevermann A. Veterinary Neuropathology, 2012; Jubb

Patologija – GOVEDO, OVCE

- Teratogenost – 5
 - Transplacentalna infekcija pri govedu v času od 70. do 100. dneva brejosti povzroči nastanek porencefalije, kar pove, da lahko teratogenost BTV povzroči različne malformacije, domnevno zaradi časovnih sprememb v celicah, ki so dovzetne za virusno infekcijo.
 - Pri teletih opisujejo še povečane dlesni, povečan jezik, anomalije maksile, pritlikavost telesa, rotacije in kontrakture distalnih delov nog, artrogripoz

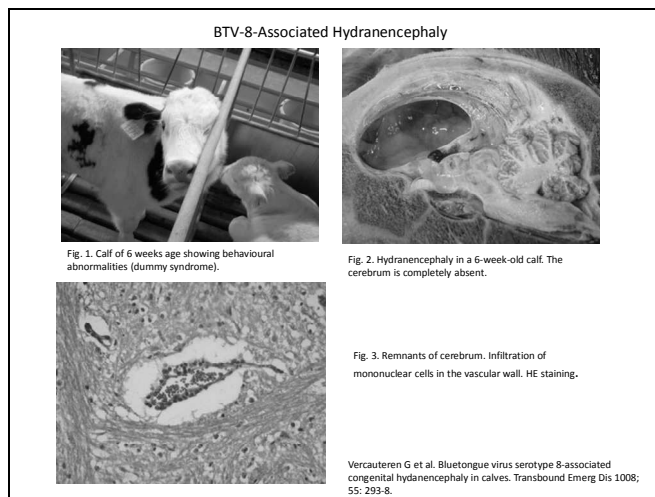
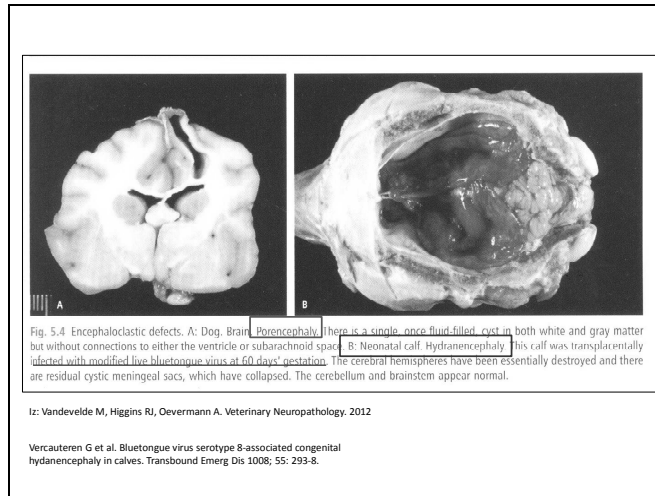
iz: Vandeveldt M, Higgins RJ, Oevermann A. Veterinary Neuropathology. 2012
Jubb, Kennedy and Palmers. Pathology of domestic animals.

Patologija – GOVEDO, OVCE

- Teratogenost - 6
 - Hidranencefalijo povzročijo močno destruktivni procesi v tkivu možganskih polobel, potem ko so te že razvite.
 - Značilno je nastajanje bilateralno simetrične nekroze s skoraj popolno izgubo prvotnega tkiva, ki ga nadomesti velika vreča, napolnjena s tekočino, ki jo omejujejo nepoškodovane leptomeninge. Stranski ventrikli ostanejo nespremenjeni.
 - Včasih ostanejo v preživelim tkivu rezidualni znaki vnetnega ali ishemičnega procesa s „penastimi makrofagi“ („gitter celice“), mineralizacijo in gliozo.

Patologija – GOVEDO, OVCE

- Teratogenost - 7
 - Porencefalija je običajno ena sama cistična, različno velika in s tekočino napolnjena votlina, ki nastane v steni možganskih polobel, običajno v enem frontalnem režnju.
 - Redko se najde povezavo med cisto in ventrikularnim in/ali subarahnoidalnim prostorom.
 - Stena ciste ima gladko površino in jo obdaja histološko normalno možgansko tkivo, notranje površine ne prekriva epindim.
 - Tipično obsega v glavnem samo belino.
 - Občasno so lahko cistične votline bilateralne in simetrične kot se to pojavlja pri fetalni infekciji z virusom Borderske bolezni, pri intrauterinih okvarah možganov zaradi pomanjkanja bakra in pri fetalni hipertermiji.



Patologija – GOVEDO, OVCE

- Teratologija - 8
 - Diferencialna diagnoza fetalnih teratogenih virusnih infekcij z hidranencefalijo in porenencefalijo:
 - Pestivirusi (govedo - BVDV, jagnjeta - BDVV)
 - običajno skupaj s hipoplazijo ali aplazijo malih možganov, prosencefalijo pri teletih (nerazvitost velikih možganov različne stopnje) ter hipomielinizacijo in prosencefalijo pri jagnjetih
 - Akabane virus (jagnjeta, teleta)
 - Hidranencefalija, artrogripoza, hipoplazija malih možganov, porenencefalija
 - Chuzan virus (teleta)
 - Hidranencefalija, hipoplazija malih možganov
 - Aino virus (teleta)
 - Artrogripoza, hidranencefalija, hipoplazija malih možganov
 - Wesselbron virus (teleta)
 - Hidranencefalija, porenencefalija
 - Virus Schmallerberg (teleta, jagnjeta)
 - Artrogripoza, hidranencefalija, porenencefalija

Diferencialna diagnoza BT

- Ovce:
 - Slinavka in parkljevka
 - Peste de petit-ruminants
 - Kontagiozni ektim
 - Fotosenzibilizacija
- Govedo:
 - Slinavka in parkljevka
 - Vezikularni stomatitis
 - BVD
 - Goveja kuga (rinderpest)
 - Maligna kataralna vročica (korica)
 - IBR
 - Fotosenzibilizacija

Jedrt Maurer Wernig: Zakonodaja in načrt ukrepov za bolezen modrikastega jezika

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO IN OKOLJE
UPRAVA RS ZA VARNOST HRANE
VETERINARSTVO IN VARSTVO RASTLIN

Bolezen modrikastega jezika Zakonodaja in načrt ukrepov

Jedrť M. Wernig, Sektor za zdravje in dobrobit živali
Ljubljana, 4. februar 2015



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO IN OKOLJE
UPRAVA RS ZA VARNOST HRANE
VETERINARSTVO IN VARSTVO RASTLIN

Zakonodaja

- **Zakon o veterinarskih merilih skladnosti** (Uradni list RS, št. 93/05, 90/12 - ZdZPVHVVR, 23/13 - ZZZiv-C in 40/14 - ZIN-B)
 - Razvrstitev bolezni
 - Dolžnosti imetnika živali
 - Prijava suma bolezni
- **Zakon o veterinarstvu** (Uradni list RS, št. 33/01, 45/04 - ZdZPKG, 62/04 - odl. US, 93/05 - ZVMS in 90/12 - ZdZPVHVVR)
 - Stroški
 - odškodnine

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO IN OKOLJE
UPRAVA RS ZA VARNOST HRANE
VETERINARSTVO IN VARSTVO RASTLIN

Zakonodaja

- **Pravilnik o boleznih živali** (Uradni list RS, št. 81/07 in 24/10)
 - Podrobnejša razvrstitev bolezni
 - Ukrepi
 - Prepoved preventivnega cepljenja
 - Načrti ukrepov
- **Pravilnik o ukrepih za ugotavljanje, preprečevanje in zatiranje bolezni modrikastega jezika** (Uradni list RS, št. 73/12)
 - Prenaša določbe Direktive Sveta 2000/75/ES z dne 20. novembra 2000 o določitvi posebnih določb za boj zoper in izkoreninjenje bolezni modrikastega jezika (UL L 327, 22.12.2000, str. 74)
 - Potrditev bolezni
 - Ukrepi

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO IN OKOLJE
UPRAVA RS ZA VARNOST IRANO,
VETERINARSTVO IN VARSTVO RASTLIN

Zakonodaja

- Pravilnik o odškodninah na področju veterinarstva (Uradni list RS, št. 105/07)
 - Odškodnine
 - Način izplačila
- Uredba Komisije (ES) št. 1266/2007 z dne 26. oktobra 2007 o pravilih za izvajanje Direktive Sveta 2000/75/ES v zvezi z nadzorom, spremljanjem in omejitvami premikov nekaterih živali, ki so dovzetne za bolezen modrikastega jezika (UL L 283, 27.10.2007, str. 37)
 - Neposredna uporaba
- Načrt ukrepov ob pojavu bolezni modrikastega jezika

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO IN OKOLJE
UPRAVA RS ZA VARNOST IRANO,
VETERINARSTVO IN VARSTVO RASTLIN

Pravilnik o boleznih živali

- Razvrstitev bolezni

```
graph TD; BME((Bolezen modrikastega jezika)) --- C1[7. člen: Načrti ukrepov (Priloga 4)]; BME --- C2[3. člen: Lista bolezni OIE (Priloga 1)]; BME --- C3[5. člen: Prepoved preventivnega cepljenja (Priloga 3)]; BME --- C4[4. člen: Obvezno prijavljiva bolezen (Priloga 2)];
```

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO IN OKOLJE
UPRAVA RS ZA VARNOST IRANO,
VETERINARSTVO IN VARSTVO RASTLIN

Pravilnik o boleznih živali

- Razvrstitev bolezni

```
graph TD; BME((Bolezen modrikastega jezika)) --- C1[10. člen: Državno središče za nadzor bolezni - DSNB]; BME --- C2[9. člen: Ukrepi do uradne potrditve bolezni];
```

- Če prisotnost Uprava prisotnost BT ne more izključiti, skliče DSNB
 - V skladu s sklepi uradna postavitev suma
 - ukrepi
- Da bi se raziskal sum, če se je pri živalih pojavila bolezen iz priloge 2 (predsum)
 - Zapora
 - Nadaljnje laboratorijske preiskave
 - Izločitev živali v diagnostične namene
 - Drugi ukrepi

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO IN OKOLJE
UPRAVA RS ZA VARNOST HRANO,
VETERINARSTVO IN VARSTVO RASTLIN

Pravilnik BT

- Prijava BT
 - Vsak sum ali pojav je treba prijaviti
 - Prijava EK in DČ
- Postavitev suma
 - V skladu s pravilnikom, ki ureja bolezni živali
 - Pisno navodilo veterinarja
 - Obveščanje o sumu
- Ukrepi ob sumu
 - Postopek za potrditev/izključitev suma BT
 - Sklic DSNB

v skladu z določbami
priloge o boleznih živali

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO IN OKOLJE
UPRAVA RS ZA VARNOST HRANO,
VETERINARSTVO IN VARSTVO RASTLIN

Pravilnik BT

- Ukrepi ob sumu
 - V skladu s sklepi DSNB
 - Popis živali in gospodarstev
 - Popis območij, kjer omogočajo razvoj vektorja
 - Epizootiološka poizvedba
 - Redni obiski sumljivega gospodarstva
 - Podroben klinični ali pato-anatomski pregled poginjenih živali ali sumljivih, laboratorijske preiskave
 - Prepoved premikov z/na sumljivo gospodarstvo
 - Zapora živali v času aktivnosti vektorja
 - Dezinsekcija
 - Odstranjevanje trupel poginulih živali

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO IN OKOLJE
UPRAVA RS ZA VARNOST HRANO,
VETERINARSTVO IN VARSTVO RASTLIN

Pravilnik BT

- Ukrepi po potrditvi
 - Prisotnost BT uradno potrdi Uprava
 - Rezultati laboratorijskih preiskav, ki dokazujejo kroženje virusa na določenem območju
 - Zakol živali za preprečevanje širjenja bolezni;
 - Izvajanje ukrepov na gospodarstvih na območju 20 km okrog okuženega gospodarstva

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO IN OKOLJE
UPRAVA RS ZA VARNOST HRANE
VETERINARNSTVO IN VARSTVO RASTLIN

Pravilnik BT

- Cepljenje
 - Cepljenje lahko odobri Uprava na podlagi ocene tveganja
 - O tem obvesti Komisijo
 - Če se uporabijo živa oslabljena cepiva, mora določiti:
 - Okuženo območje, ki zajema vsaj območje cepljenja
 - Ogroženo območje, ki sega vsaj 50 km čez okuženo območje

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO IN OKOLJE
UPRAVA RS ZA VARNOST HRANE
VETERINARNSTVO IN VARSTVO RASTLIN

Pravilnik BT

- Okuženo in ogroženo območje
 - Okuženo območje – 100 km
 - Ogroženo območje – 50 km okrog okuženega
 - V zadnjih 12 mesecih na tem območju ni bilo uporabe živih oslavljenih cepiv
 - Območja se določijo ob upoštevanju geografskih, administrativnih, ekoloških, epizootioloških faktorjev...
 - Razmejitve se lahko spremenijo, če so utemeljeni razlogi – Uprava pošlje na Komisijo

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO IN OKOLJE
UPRAVA RS ZA VARNOST HRANE
VETERINARNSTVO IN VARSTVO RASTLIN

Pravilnik BT

- Ukrepi na okuženem območju
 - Identifikacija vseh gospodarstev z živalmi znotraj območja;
 - Prepoved premikov živali z okuženega območja
 - **Izjeme določa Uredba (ES) št. 1266/2007**
 - Program epidemiološkega nadzora
 - Možnost cepljenja
 - Živali označene
 - Cepljenje v skladu z EPI pravilnikom

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO IN OKOLJE
UPRAVA RS ZA VARNOST HRANE
VETERINARSTVO IN VARSTVO RASTLIN

Pravilnik BT

- Ukrepi na ogroženem območju
 - Identifikacija vseh gospodarstev z živalmi znotraj območja;
 - Prepoved premikov živali z okuženega območja
 - **Izjeme določa Uredba (ES) št. 1266/2007**
 - Program epidemiološkega nadzora
 - Možnost cepljenja
 - PREPOVEDANA uporaba živih oslavljenih cepiv

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO IN OKOLJE
UPRAVA RS ZA VARNOST HRANE
VETERINARSTVO IN VARSTVO RASTLIN

Pravilnik BT

- Diagnostični laboratorij
 - NRL – določen v pravilniku o boleznih živali
 - EURL
- Načrt ukrepov
 - Sredstva, oprema, osebje, materialna sredstva,...
 - Veriga odločanja – hitro in učinkovito ukrepanje
 - Objavljen na spletni strani Uprave

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO IN OKOLJE
UPRAVA RS ZA VARNOST HRANE
VETERINARSTVO IN VARSTVO RASTLIN

Uredba (ES) št. 1266/2007

- Pravila za izvajanje Direktive 2000/75/ES
- Nadzor, spremljanje in odstopanje od prepovedi premikov
- Opredelitev pojmov
 - Primer BT
 - Izbruh BT
 - **Območje z omejitvami**
 - Območje na katerem v pretekli sezoni ni bilo BT
 - Transzit



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO IN OKOLJE
UPRAVA RS ZA VARNOST HRANE
VETERINARSTVO IN VARSTVO RASTLIN

Uredba (ES) št. 1266/2007

- Omejitve premikov
 - Območja z omejitvami
 - Pogoji za premike znotraj istega območja z omejitvami
 - Pogoji za izvzetje iz prepovedi izstopa iz Direktive 2000/75/ES
 - Dodatni pogoji za tranzit
 - Priloga I: Zahteve za programe spremljanja in nadzora
 - Priloga II: Obraz z zaščito pred vektorji
 - Priloga III: **Pogoji za izvzetje iz prepovedi premikov**
 - Priloga IV: Določitev klavnic
 - Priloga V: Določitev obdobja brez aktivnosti vektorjev

Program centra za podiplomski študij in permanentno izobraževanje VF za leto 2015

1. Urgentna medicina psov in mačk 1
2. Veterinarska anesteziologija 1
3. Komuniciranje s strankami - reševanje konfliktov
4. Identifikacija in registracija kopitarjev, delovanje in uporaba CRK
5. Identifikacija in registracija kopitarjev
6. Spremembe in dopolnitve pri identifikaciji kopitarjev (nadaljevanje za preglednike kopitarjev)
7. Diagnostični postopki v veterinarski dermatologiji in njihova uporabna vrednost
8. Osnove kirurgije v porodništvu pri govedu
9. DS za reprodukcijo in genetiko – Novosti iz področja reprodukcije živali
10. DS za patologijo – Patologija organskih sistemov – izbrana poglavja patologije prebavil
11. DS za patologijo – Aktualna patologija v Sloveniji: Bolezen modrikastega jezika
12. Raziskovalna metodologija za področje veterinarstva
13. Znanstvena informatika v veterinarski medicini – praktikum
14. Vzdrževanje akreditacije - vzdrževanje in izboljšanje sistema vodenja (kakovosti) na VF
15. Strokovno srečanje laboratorijev za analitiko mleka in mlečnih izdelkov
16. DS za zdravstveno varstvo čebel
17. Tečaj za izvajalce DDD (osnovni)
18. Nadaljevalni tečaj za izvajalce DDD dejavnosti
19. Delavnica: Vzorčenje v primeru suma oz. izbruha AI ali AKK in pošiljanje uradnih vzorcev
20. Novosti na področju mikotoksinov
21. Tečaj za usposobljenost za delo s poskusnimi živalmi za vodje poskusov, izvajalce poskusov ter oskrbnike živali

Program se spreminja in dopolnjuje. Vse informacije najdete na spletnem naslovu:
<http://www.vf.uni-lj.si/vf/index.php/si/izobrazevanje/permanentno-izobrazevanje.html>

Za dodatna vprašanja smo dosegljivi na naslovu permanentno.izobrazevanje@vf.uni-lj.si.

Vabljeni!