



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

20

ISSN 1810-1119

FAO PRODHIMI DHE SHËNDETI I KAFSHËVE



manual

SËMUNDJA E DERMATOZËS NODULARE KONTAGIOZE

Manual për veterinerët e terrenit

Fotografitë nga e majta në të djathtë:

Majtas: ©FAO/Eran Raizman.

Në mes: ©Agjensia Kombëtare e Ushqimit, Gjeorgji.

Djathtas: ©FAO/Attila Kisbenedek.

SËMUNDJA E DERMATOZËS NODULARE KONTAGIOZE

Manual për veterinerët e terrenit

Autorët

Eeva Tuppurainen
Konsulent i pavarur

Tsviatko Alexandrov
Autoriteti Bullgar i Sigurisë Ushqimore (BFSA)

Daniel Beltrán-Alcrudo
FAO

Mënyra e rekomanduar e citimit

Tuppurainen, E., Alexandrov, T. & Beltrán-Alcrudo, D. 2017. Manual për sëmundjen e dermatozës nodulare kontagioze të gjedhit – Një manual për veterinerët. FAO Manual i prodhimit dhe shëndetin të kafshëve Nr. 20. Romë. Organizata e Kombeve të Bashkuara për Ushqimin dhe Bujqësinë (FAO). 56 faqe.

Emërtimet e përdorura dhe paraqitja e materialit në këtë produkt informativ nuk nënkuptojnë shprehjen e ndonjë opinioni nga ana e Organizatës së Kombeve të Bashkuara për Ushqimin dhe Bujqësinë (FAO) lidhur me statusin ligjor apo të zhvillimit të çdo vendi, territori, qyteti, zone, autoriteteve të saj, ose lidhur me përcaktimet e tyre apo kufijve shtetërorë. Përmendja e kompanive të veçanta ose produkteve të prodhuesve, pavarësisht patentimit të tyre, nuk nënkupton se këto janë miratuar apo rekomanduar nga FAO me preferencë ndaj të tjerëve të ngjajshëm që nuk përmenden.

Pikëpamjet e shprehura në këtë produkt informativ janë të autorit/ëve dhe nuk pasqyrojnë domosdoshmërisht pikëpamjet apo politikat e FAO-s.

ISBN 978-92-5-909776-4

© FAO, 2017

FAO inkurajon përdorimin, riprodhimin dhe shpërndarjen e këtij materiali informativ. Përveç rasteve kur tregohet ndryshe, materiali mund të kopjohet, të shkarkohet dhe të shtypet për qëllime studimi, hulumtimi, mësimdhënieje, ose për përdorim në produktet ose shërbimet jo komerciale, me kusht që të jepet njohja e duhur e FAO-s si burim dhe e drejta e autorit, duke mosnënkuptuar kurrësesi miratimin e FAO-s për pikëpamjet, produktet apo shërbimet e përdoruesve.

Të gjitha kërkesat për të drejtat e përkthimit dhe përshtatjes, si dhe për rishitjen dhe të drejtat e tjera të përdorimit komercial duhet të bëhen përmes www.fao.org/contact-us/licence-request ose i adresohesh copyright@fao.org.

Produktet e informacionit të FAO-s janë në dispozicion në faqen e internetit të FAO-s (www.fao.org/publications) dhe mund të blihen përmes publications-sales@fao.org.

Përmbajtja

Parathënia	v
Akronimet (shkurtime)	vii
Hyrje	1
Epidemiologjia	3
Agjenti shkaktar	3
Shpërndarja gjeografike	3
Bujtësit e ndjeshëm	4
Transmetimi	5
Shenjat klinike të sëmundjes së dermatozës nodulare kontagioze dhe gjetjet postmortem	7
Diagnoza diferenciale	15
Masat që meren në fermë në rast dyshimi	21
Si të kryhet një investigim shpërthimi	22
Mbledhja e mostrave dhe transporti i tyre	25
Llojet e preferuara të mostrës	25
Rregulla të përgjithshme	25
Transporti i mostrave brenda dhe jashtë vendit	29
Dërgimi dhe ruajtja e kampioneve	29
Konfirmimi laboratorik i rasteve të dyshuara dhe mjetet diagnostike të disponueshme	33
Zbulimi i virusit	33
Diferencimi i një shtami virulent nga një virus i gjallë i modifikuar	33
Diferencimi midis VDNK, SPPV dhe GTPV	33
Zbulimi i antittrupave	34
Roli i laboratorëve kombëtarë të referencës	34
Laboratorët ndërkombëtar të referencës (pikat e kontaktit dhe informacioni)	35
Kontrolli dhe parandalimi i dermatozës nodulare kontagioze të gjedhit	37
Parandalimi i dermatozës nodulare kontagioze	37
Vaksinat aktualisht të disponueshme, përzgjedhja e një vaksine efektive, reaksionet post-vaksinale dhe strategjia e vaksinimit	37
Kontrolli i lëvizjes së kafshëve	40
Politikat e eliminimit të kafshëve (stamping-out) dhe asgjësimi i sigurtë karkasave të gjedhit	40
Pastrimi dhe dezinfektimi i personelit, fermave dhe mjedisit	42
Kontrolli i insekteve në kafshë dhe në mjedis	43
Masat e biosigurisë	43
Audienca target për fushata ndërgjegjësimi	43
Programet eurvejancës	44
Bibliografia (literatura)	45

LISTA E FIGURAVE

1	Vendet që kanë raportuar DNK	4
2	Ilustrim skematik i përhapjes së VDNK	5
3	Disa vektorë ajrorë të VDNK	6
4	Rriqnat shumëngjyrësh (Amblyomma hebraeum) të Afrikës së Jugut	6
5	Rasti i lehtë i DNK që tregon leziona karakteristike të lëkurës (në gjithë trupin)	8
6	Rasti i lehtë i DNK që tregon leziona karakteristike të lëkurës (në qafë)	8
7	Lopë e prekur rëndë me leziona të shumta të lëkurës	9
8	Lopë e prekur rëndë me leziona të lëkurës që mbulojnë të gjithë trupin dhe nyje limfatike të zmadhuara	9
9	Leziona të lëkurës në perineum dhe organet gjenitale	10
10	Formë e rëndë e DNK me leziona të lëkurës në kokë, qafë, gjymtyrë dhe të gjithë trupin	10
11	Konjunktivit dhe leziona nodulare të lëkurës në kokë	11
12	Leziona ulçerative në fytyrë dhe buzë	11
13	Leziona ulçerative të lëkurës para formimit të krusteve	12
14	Raste të rënda të DNK me nodula në lëkurë që mbulojnë gjëndrat mamare dhe thithat e gjirit	12
15	Leziona ulçerative në thitha	13
16	Leziona të lëkurës me kruste që tërheqin mizat	13
17	Leziona të lëkurës me kruste, ulçera dhe plagë	14
18	Leziona të brendshme të DNK	14
19	Herpesvirusi Bovin 2	16
20	Urtikarie me kruarje	16
21	Lezionet e Pseudolijës së gjedhit në thitha	17
22	Dermatofitoza	17
23	Lezionet e demodekozës në lëkurë	18
24	Stomatiti papular	18
25	Besnoitioza	19
26	Lezionet e onkocerkozës në pjesën ventrale	19
27	Ekzaminimi klinik	22
28	Marrja e pështymës për kryerjen e testit të PCR-ës gjatë një shpërthimi të sëmundjes në Bullgari	27
29	Koret (krustet) janë material i shkëlqyer si mostër. Largimi i kores lë një ulçerë të freskët.	28
30	Marrja e gjakut nga vena e bishtit në vakutainer me EDTA për kryerjen e testit të PCR-ës	28
31	Etiketa që përdoret për transportin e substancave infektive	31
32	Reaksion lokal në vendin e injektimit të vaksinës	38
33	Leziona post-vaksinale sipërfaqësore të gjeneralizuar të lëkurës	39
34	Lezion post-vaksinal sipërfaqësor lëkure në gjëndrën e gjirit	39
35	Groposja e karkasave	41
36	Kryerja e dezinfektimit pas shpërthimit të DNK	42

Parathënia

Sëmundja e dermatozës nodulare kontagioze të gjedhit (DNK) ishte për një kohë të gjatë e kufizuar në Afrikën sub-Sahariane. Sidoqoftë, gjatë dekadave të fundit ajo ka pushtuar gradualisht terrore të reja, duke u shfaqur fillimisht në Lindjen e Mesme dhe Turqi dhe, që nga viti 2015 në shumicën e vendeve të Ballkanit, Kaukazit dhe Federatës Ruse, ku sëmundja vazhdon të përhapet, pavarësisht përpjekjeve parandaluese dhe kontrolluese. Sëmundja shkakton pasoja dramatike në zonat rurale, ku të ardhurat financiare varen kryesisht nga gjedhi, duke shkaktuar humbje të konsiderueshme të ardhurash për fermerët e prekur. Pasojat janë gjithashtu shkatërruese në nivel kombëtar, pasi prania e sëmundjes ka shkaktuar kufizime të rrepta tregtare. Risku i transmetimit në vendet fqinje është shumë i lartë, pothuajse i pashmangshëm.

Në situatën aktuale, shërbimet veterinarë prej vendeve të prekura e në risk në Lindjen e Mesme dhe Evropë po përballen me sëmundjen për herë të parë. Veterinerët zyrtarë, fermerët e kafshëve dhe aktorë të tjerë përgjatë zinxhirit të vlerës së prodhimit dhe shërbimit nuk janë familjarizuar me manifestimet klinike të sëmundjes, me rrugët e saj të transmetimit dhe mundësitë e disponueshme të parandalimit dhe kontrollit. Ky manual ka për qëllim plotësimin e këtyre boshllëqeve, kryesisht në lidhje me vijën e parë të mbrojtjes, d.m.th. atyre që punojnë në terren, të cilët kanë më shumë gjasa për t'u ndeshur me sëmundjen.

Autorët dëshirojnë të shprehin falenderimet e tyre të sinqerta komunitetit shkencor global që kontribuon në studimin e DNK, si dhe Organizatave Ndërkombëtare që punojnë në këtë fushë, të tilla si Organizata Botërore e Shëndetit të Kafshëve (OIE), Komisioni Europian dhe Drejtoria e Përgjithshme e Shëndetit dhe Sigurisë Ushqimore (DG SANTE), Autoriteti Europian i Sigurisë Ushqimore (EFSA), Komisionit Europian për Kontrollin e Sëmundjes së Aftës Epizootike (EuFMD), Agjencia Ndërkombëtare e Energjisë Atomike (IAEA) dhe laboratorët kombëtarë e ndërkombëtarë të referencës. Përfundimisht, ne dëshirojmë të shprehim mirënjohjen tonë për të gjitha vendet e prekura kohët e fundit për ndarjen e përvojave të tyre dhe ndihmesës tonë për përshkrimin e praktikave më të mira në dispozicion për të kontrolluar e çrënjosur DNK.

Manuali është i pasuruar me foto nga një numër fotografesh të shkëlqyer ndërkombëtare. FAO dëshiron të falenderojë Stephen Ausmus, Tsviatko Alexandrov, Kris de Clercq, Bernard Dupont, Ignacio Ferre Pérez, Douw Grobler, Agjencinë Kombëtare të Ushqimit në Gjeorgji, Shkollën Nottingham të Mjekësisë Veterinarë, Alfons Renz, J.C.A. Steyl dhe Eeva Tuppurainen që ofruan fotografitë e tyre për përdorimin tonë. Ilustrimet u krijuan nga Tsviatko Alexandrov (Figura 2) dhe Mirko Bruni (Figura 1).

Përmbajtja e manualit është pasuruar shumë nga opinionet konstruktive e ofruar nga Bouna Diop (FAO), Paolo Calistri (Instituti Zooprofilaktik dhe Eksperimental "G. Caporale" Abruzzo, Itali) dhe Arnon Shimshony (Shkolla Koret

e Mjekësisë Veterinare, Universiteti Hebraik i Jerusalemit). Ryan Aguanno dhe Cecilia Murguia ndihmuan me mirësjellje në përgatitjen e këtij manuali. Christopher Matthews e redaktoi dhe korrigjoi atë, Claudia Ciarlantini koordinoi ekipin e projektimit dhe Enrico Masci formatoi produktin.

Falenderime të veçanta shkojnë për Eeva Tuppurainen, Tsviatko Alexandrov dhe Daniel Beltrán-Alcrudo, të cilët hartuan, redaktuan dhe përshtatën këtë manual.

Së fundmi, publikimi i manualit u bë i mundur falë financimit bujar të ofruar nga Qeveria e Hungarisë (projekti OSRO-RER-601-HUN).

FAO mirëpret çdo kritikë dhe komente.

Andriy Rozstalnyy

*Zyrtar (Zyra) i Shëndetit dhe Prodhimit të Kafshëve
Organizata e Kombeve të Bashkuara e Ushqimit dhe e Bujqësisë
Zyra Rajonale për Evropën dhe Azinë Qendrore
Budapest, Hungari*

Akronimet

ADR	Transporti rrugor ndërkombëtar i mallrave të rrezikshme (International Carriage of Dangerous Goods by Road)
CaPV	Capripoxvirus
DIVA	Diferencimi i kafshëve të infektuara nga kafshët e vaksinuara (Differentiation of Infected from Vaccinated Animals).
EFSA	Autoriteti Europian i Sigurisë Ushqimore (European Food Safety Authority)
EDTA	Acidi etilen diamini tetra acetik (Ethylenediaminetetraacetic acid).
ELISA	Metoda imunoenzimike ELISA (Enzyme-linked immunosorbent assay)
EMPRES	Sistemi i Parandalimit të Emergjencave për sëmundjet ndërkufitare të kafshëve dhe dëmtuesit e bimëve (Emergency Prevention System for Transboundary Animal and Plant Pests and Disease)
EMPRES-i	EMPRES Sistemi Global i Informacionit të Sëmundjeve të Kafshëve (EMPRES Global Animal Disease Information System)
EuFMD	Komisioni Europian për Kontrollin e Sëmundjes së Aftës Epizootike (European Commission for the Control of Foot-and-Mouth Disease)
FAO	Organizata e Kombeve të Bashkuara për Bujqësinë dhe Ushqimin (Food and Agriculture Organization of the United Nations)
FMD	Sëmundja e Aftës Epizootike (Foot-and-mouth disease)
GEMP	Praktika e mirë e menaxhimit të emergjencave (Good Emergency Management Practice)
GPS	Sistemi Global i Pozicionimit (Global Positioning System)
GTP	Lija e dhive (Goat pox)
GTPV	Virusi i lijës së dhive (Goat pox virus)
IAEA	Agjencia Ndërkombëtare e Energjisë Atomike (International Atomic Energy Agency)
IATA	Organizata Ndërkombëtare e Transportit Ajror (International Air Transport Organization)
IFAT	Testi indirekt me antitrupa fluoreshent (Indirect fluorescent antibody test)
IPMA	Metoda e analizës së imunoperoksidazës njështrësore (Immunoperoxidase monolayer assay)
DNK	Dermatoza nodulare kontagioze e gjedhit (Lumpy skin disease)
VDNK	Virusi i dermatozës nodulare kontagioze të gjedhit (Lumpy skin disease virus)
OIE	Organizata Botërore e Shëndetit të Kafshëve (World Organisation for Animal Health)
PCR	Reaksioni i zinxhirit të polimerazës (Polymerase chain reaction)
PPE	Pajisjet personale mbrojtëse (Personal protective equipment)
SPP	Lija e dhenve (Sheep pox)
SPPV	Virusi i lijës së dhenve (Sheep pox virus)
TAD	Sëmundjet ndërkufitare të kafshëve (Transboundary Animal Disease)

Hyrje

Dermatoza nodulare kontagioze është një sëmundje e transmetueshme përmes vektorëve, e cila prek gjedhin e domestikuar dhe bualin aziatik të ujit, që karakterizohet nga shfaqja e nodulave në lëkurë. Sëmundja tradicionalisht ka qenë endemike në Afrikë dhe Lindjen e Mesme, por që nga viti 2015 sëmundja u përhap në Ballkan, Kaukaz dhe Federatën Jugore Ruse. Shpërthimet e DNK shkaktojnë humbje të konsiderueshme ekonomike në vendet e prekura, por pavarësisht se të gjitha palët e interesuara në industrinë e gjedhit vuajnë humbjet e të ardhurave, fermerët e vegjël dhe të varfër goditen më rëndë. Sëmundja ndikon shumë në prodhimtarinë e gjedhit, prodhimin e qumështit dhe gjendjen trupore të kafshëve. Ajo gjithashtu shkakton dëme të lëkurëve, dështime dhe infertilitet. Kostot e eliminimit total (total stamping-out) ose eliminimit të pjesshëm (partial stamping-out) të kafshëve shtojnë humbjet direkte. Humbjet indirekte rrjedhin nga kufizimet e lëvizjeve dhe tregtinë e gjedhit.

Përveç vektorëve, transmetimi mund të ndodhë nëpërmjet konsumit të ushqimit ose ujit të kontaminuar, kontaktit direkt, ndërzimit natyror si edhe inseminimit artificial. Vaksinimi masiv është mënyra më efektive për të kufizuar përhapjen e sëmundjes. Ekzistojnë vaksina efektive kundër DNK dhe sa më shpejt të përdoren ato, aq më i lehtë mund të jetë ndikimi ekonomik i një shpërthimi.

Qëllimi i këtij manuali është të rrisë ndërgjegjësimin ndaj DNK dhe të ofrojë udhëzime mbi zbulimin e hershëm dhe diagnozën prej profesionistëve veterinerë privatë dhe zyrtarë (në terren dhe thertore), paraprofesionistëve veterinerë dhe diagnostikuesve laboratorikë.

Manuali për terrenin përmban një përshkrim të përgjithshëm të DNK, duke përfshirë shenjat klinike, shpërndarjen gjeografike, epidemiologjinë, tërësinë e bujtësve dhe rrugët e transmetimit. Në manual përshkruhen kronologjikisht zbulimi i kafshëve që shfaqin shenja tipike klinike të DNK – kjo e fundit e emërtuar “rast(e) i/të dyshimtë/a” – në konsiderimin e diagnozës diferenciale, gjetjeve postmortem dhe vlerësimin laboratorik të diagnozës në terren. Më tej përshkruhen mjetet kryesore diagnostike të disponueshme për zbulimin e virusit dhe antitropave, si dhe rekomandimet për marrjen e mostrave dhe transportin e tyre nga terreni në laboratorët e referencës kombëtar ose ndërkombëtar. Përshkruhen veprimet e menjëhershme të kontrollit dhe çrrënjësjes pas një rasti të dyshuar/zbuluar të DNK në një fermë. Përveç kësaj, manuali mbulon aspekte të ndryshme që lidhen me ndërgjegjësimin dhe survejancën e zbatueshme e mundshme pas shpërthimit të sëmundjes.

Ky manual është një nga seritë e përgatitur nga Sistemi i Parandalimit të Emergjencave të FAO-s për Sëmundjet Ndërkufitare të Kafshëve dhe Dëmtuesit e Bimëve (EMPRES) dhe shërben si një material ndihmues për përgatitjen ndaj sëmundjeve kryesore ndërkufitare të kafshëve të fermës (TADs). Dermatoza nodulare kontagioze e gjedhit klasifikohet si sëmundje ndërkufitare e kafshëve (TAD) për shkak të ndikimit të saj të rëndësishëm ekonomik mbi prodhimin dhe mirëqënien lokale, si dhe kufizimeve të tregtisë ndërkombëtare në vendet e prekura. Përveç kësaj, DNK mund të përhapet me shpejtësi në hapësirat ndërkufitare dhe të arrijë përmasa epidemike, duke e bërë të domosdoshëm dhe të pashmangshëm bashkëpunimin rajonal për parandalimin, kontrollin dhe çrrënjësin (OIE, 2016).

Epidemiologjia

Në mënyrë tipike, shpërthimet e epidemive të DNK ndodhin në intervale disa vjetore. Nuk njihet ekzistenca e një rezervuari specifik për virusin, si dhe nuk është plotësisht e qartë se ku mbijeton virusi midis epidemive. Shpërthimet zakonisht janë sezonale, por mund të ndodhin në çdo kohë sepse në shumë rajone të prekura asnjë sezon nuk është tërësisht i lirë nga vektorët.

Prania e një numri gjithnjë në rritje të kafshëve naive (d.m.th. jo imune), numri i madh i vektorëve aktivë që ushqehen me gjak, si dhe lëvizjet e pakontrolluara të kafshëve mundësojnë shpërthime masive të DNK. Rasti primar lidhet zakonisht me futjen e kafshëve të reja në tufë, ose në fermat afër saj.

Morbiditeti varion në limitet 2 deri 45 %, ndërsa shkalla e mortalitetit është zakonisht më pak se 10 %. Prekshmëria e bujtësit varet nga gjendja imune, mosha dhe raca. Në përgjithësi, racat Evropiane të gjedhit me prodhimtari të lartë qumështi janë shumë më të ndjeshme krahasuar me kafshët indigjene afrikane e aziatike. Lopët me prodhimtari të lartë qumështi zakonisht preken më rëndë.

Zakonisht gjedhë viremik asimptomatik zbulohen midis kafshëve të infektuara në rrugë eksperimentale dhe natyrale. Për të ndaluar përhapjen e sëmundjes, është thelbësore të merret parasysh fakti që në një tufë të prekur janë të pranishme kafshë të infektuara, por që nuk manifestojnë shenja klinike të dukshme, megjithatë si të tilla ato janë të afta të transmetojnë virusin përmes vektorëve që ushqehen me gjak. Lëvizja e gjedhit të pavaksinuar/jo imunë nga rajonet e infektuara, përbën një risk kryesor për transmetimin e sëmundjes.

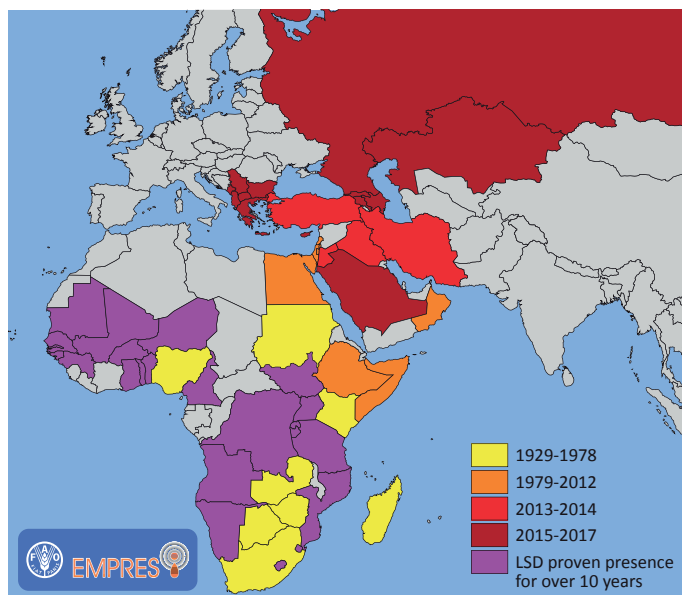
AGJENTI SHKAKTAR

DNK shkaktohet nga virusi i dermatozës nodulare kontagioze të gjedhit (VDNK), pjesëtar i gjinisë Capripoxvirus (CaPV) i familjes Poxviridae. Virus i sëmundjes së dermatozës nodulare kontagioze të gjedhit bën pjesë në të njëjtën gjini me virusin e lijë së dhenve (SPPV) dhe virusin e lijë së dhive (GTPV), të cilët ngjasojnë shumë, por kanë dallime filogjenetike. Ekziston vetëm një serotip i VDNK dhe VDNK, virusi i lijë së dhenve (SPP) dhe virusi i lijë së dhive (GTP) ndërveprojnë serologjikisht. Ky është një virus i madh me ADN dyvargore, shumë i qëndrueshëm dhe që ka shumë pak ndryshueshmëri gjenetike. Prandaj, përhapja nga ferma në fermë e VDNK, nuk mund të gjurmohet me anën e sekuencimit të izolateve të virusit, siç veprohet për sëmundjet e tjera ndërkufitare, si p.sh. afta epizootike (FMD).

SHPËRNDARJA GJEOGRAFIKE

Sëmundja e dermatozës nodulare kontagioze të gjedhit është e përhapur dhe endemike në të gjithë Afrikën, me përjashtim të Algjerisë, Marokut, Tunizisë dhe Libisë. Që nga viti 2013, DNK ka përfshirë të gjithë Lindjen e Mesme (Izrael, territoret autonome Palestineze, Jordani, Liban, Kuvajt, Arabi Saudite, Irak, Iran, Oman, Jemen, Emiratet e Bashkuara Arabe dhe Bahrein). Në vitin 2013, DNK u përhap gjithashtu në Turqi, ku aktualisht është ende-

FIGURA 1
Vendet që kanë raportuar DNK



Shpërthimet në Federatën Ruse janë kufizuar në rajonet brenda dhe pranë Kaukazit verior.

Burimi: OIE WAHID dhe EMPRES-i, 2017

mike. Kjo u pasua nga shpërthime në Azerbajxhan (2014), Armeni (2015) dhe Kazakistan (2015), Federatën Jugore Ruse (Dagestan, Çeçeni, Krasnodar Kray dhe Kalmykia) e Gjeorgji (2016). Që nga viti 2014, DNK ka avancuar në pjesën veriore të Qipros, në Greqi (2015), Bullgari, ish Republikën Jugosllave të Maqedonisë, Serbi, Mali i Zi, Shqipëri dhe Kosovë (2016). Aktualisht ekziston një risk në rritje e DNK duke arritur në Azinë Qendrore, Evropën Perëndimore dhe Evropën Qendrore-Lindore..

BUJTËSIT E NDJESHËM

DNK është specifike për bujtësin, duke shkaktuar infektim natyral në gjedhë dhe në buallin aziatik të ujit (*Bubalus bubalis*), megjithëse niveli i sëmundshmërisë është dukshëm më i ulët tek bualli (1.6 %) sesa në gjedhë (30.8 %) (El-Nahas et al., 2011). Disa shtame të VDNK mund të replikohen në dele dhe dhi. Pavarësisht se përzierja e tufave të gjedhëve, dhenve dhe dhive është praktikë e zakonshme, deri më sot nuk është raportuar asnjë dëshmi epidemiologjike për rolin e ruminantëve të vegjël si një rezervuar i VDNK. Shenjat klinike të DNK janë demonstruar pas infektimit eksperimental në impala (*Aepyceros melampus*) dhe gjirafa (*Giraffa camelopardalis*). Sëmundja është raportuar gjithashtu në një ripërtypës arab (*Oryx leucoryx*) dhe një lloj kanguri (*Antidorcas marsupialis*). Nuk dihet shkalla e prekshmërisë së ripërtypësve të egër apo roli i tyre i mundshëm në epidemiologjinë e DNK. Sëmundja e dermatozës nodulare kontagioze nuk prek njeriun.

TRANSMETIMI

Rasti i parë i DNK shpesh mund të gjurmohet përmes analizimit të lëvizjes legale apo jolegale e gjedhit midis fermave, rajoneve apo edhe vendeve. Në fakt, lëvizjet e gjedhit mundësojnë transmetimin e virusit në distanca të gjata. Transmetimi në distanca të shkurtra kryhet me anë të një numri të madh insektesh lokalë që shërbejnë si vektorë. Kjo distancë është e barazvlefshme me potencialin e fluturimit të insekteve (zakonisht < 50 km). Vektorët ushqehen me gjak në gjedhë dhe kanë si tipar të spikatur ndryshimin e shpeshtë të bujtësve midis vakteve ushqimore çka mundëson përhapjen e shpejtë të sëmundjes. Nuk ka dëshmi të shumëzimit të virusit në vektorë, por kjo nuk mund të përjashtohet. Vektori kryesor ka të ngjarë të ndryshojë midis rajoneve gjeografike dhe ekosistemeve. Mizat e zakonshme të stallës (*Stomoxys calcitrans*), mushkonja *Aedes aegypti* dhe disa specie rriqnash afrikane *Rhipicephalus* dhe *Amblyomma* spp., kanë demonstruar aftësinë për të përhapur VDNK. Transmetimi i virusit nga karkasat e kafshëve të infektuara tek ato të gjalla të paeksponuara përmes insekteve, është një risk i mundshëm, por nuk është studiuar mjaftueshëm.

Transmetimi përmes kontaktit direkt konsiderohet si një rrugë jo shumë efektive, por mund të ndodhë. Kafshët e infektuara mund të jenë viremike vetëm për pak ditë, por në raste të rënda viremia mund të zgjasë deri në dy javë. Kafshët e infektuara që shfaqin lezionet në lëkurë, membranat mukoze të gojës dhe kavitetin nazal sekretojnë virusin me pështymë, rrjedhjet nazale e okulare, të cilat mund të kontaminojnë vendet e përbashkëta të ushqimit dhe të ujit të pijshëm. Deri më sot, virusi i DNK është zbuluar në pështymë e rrjedhjet nazale deri në 18 ditë pas infektimit. Nevojiten më shumë hulumtime për të hetuar për sa kohë virusi infektiv sekretohet në sekrecionet e sipër përmendura.

Virusët mbrohen mirë brenda krusteve, veçanërisht kur ato bien nga lezionet e lëkurës. Megjithatë nuk disponohen të dhëna eksperimentale, është e mundëshme që mjediset natyrore ose ato të fermave të mbeten të kontaminuara për kohë të gjatë pa një pastrim dhe dez-

FIGURA 2
Ilustrim skematik i përhapjes së VDNK

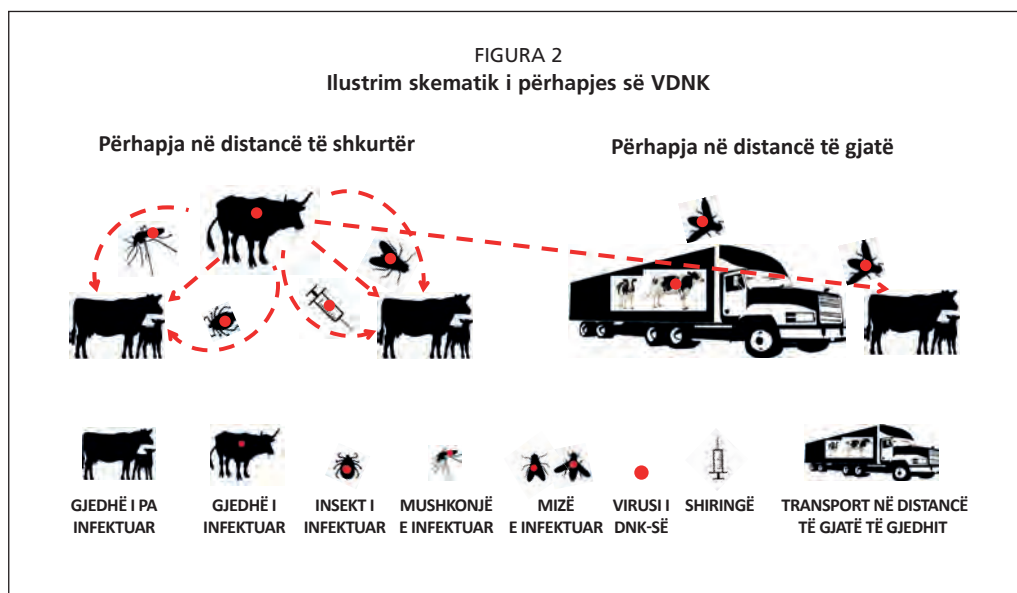


FIGURA 3
Disa vektorë ajrorë të VDNK



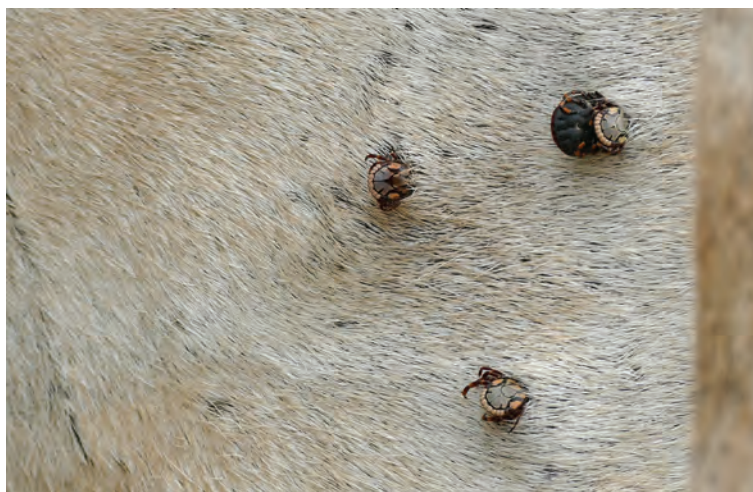
©SANOI PASTEUR/JAMES GATHANY



©USDA / STEPHEN AUSMUS

Mushkonjat Aedes aegypti dhe miza e zakonshme e stallave, Stomoxys calcitrans

FIGURA 4
Rriqnat shumëngjyrësh (*Amblyomma hebraeum*) të Afrikës së Jugut



©BERNARD DUPONT

infektim të plotë. Përvoja në terren tregon se kur kafshët e shëndosha të paeksponuara futen në fermtat e infektuara nga DNK pas eliminimit total të kafshëve, ato infektohen brenda një ose dy javësh - duke treguar se virusi persiston në vektorë, në mjedis, ose në të dyja bashkë.

Virusi persiston në spermën e demave të infektuar, kështu që inseminimi natyral ose artificial mund të jetë burim infeksioni për femrat. Njihet fakti që nga lopët barse të infektuara lindin viça me leziona në lëkurë. Virus mund të transmetohet në viçat përmes qumështit të infektuar, ose nga leziona të lëkurës në thithat e gjirit.

Transmetimi iatrogjenik brenda ose ndërmjet tufave mund të ndodhë përmes ageve të kontaminuara gjatë vaksinimit ose manipulimeve të tjera me instrumente të kontaminuara, nëse ato nuk ndryshohen midis kafshëve ose tufave. Përfundimisht, kafshët e prekura shërohen biologjikisht nga infeksioni dhe nuk njihen portatorë të VDNK.

Shenjat klinike të sëmundjes së dermatozës nodulare kontagioze dhe gjetjet postmortem

Periudha e inkubacionit në kafshët e infektuara eksperimentalisht varion nga katër deri në shtatë ditë, por në kafshët e infektuara natyralisht mund të jetë deri në pesë javë. Shenjat klinike përfshijnë:

- Rrjedhjet lakrimale dhe nazale – zakonisht vrojtohen të parat.
- Nyjet limfatike subskapulare dhe parafemorale zmadhohen dhe janë lehtësisht të palpueshme.
- Ethe të larta ($> 40.5^{\circ}\text{C}$) mund të vazhdojnë afërsisht një javë.
- Rënie e papritur e prodhimit të qumështit.
- Shfaqje të lezioneve nodulare të lëkurës shumë karakteristike, me diametër 10-50 mm:
 - Numri i lezioneve varion nga të pakëta në rastet e lehta (Figura 5 dhe 6), në leziona të shumta në kafshët e infektuara rëndë (Fig. 7-10).
 - Vendet e preferuara janë lëkura e kokës, qafës, perineumit, organeve gjenitale (Fig. 9), gjëndra mamare (Figurat. 14 e 15) dhe gjymtyrët.
 - Nodulat e thella përfshijnë të gjitha shtresat e lëkurës, indet nënlëkurore dhe ndonjëherë edhe muskujt poshtë tyre
 - Pllakat nekrotike në membranën mukoze të kavitetit oral dhe nazal shkaktojnë rrjedhje nazale purulente ose mukopurulente dhe pështymë të tepërt, që përmbajnë koncentime të larta të virusit (Fig. 12).
 - Në mënyrë tipike, qendra e lezioneve bëhet ulçerative dhe në majë të saj formohet një krustë (Figurat. 13, 16 dhe 17).
 - Nodulat në lëkurë mund të persistojnë për disa muaj.
- Në disa raste, zhvillohen leziona të dhimbshme ulçerative në kornenë e njërit ose dy syve, duke çuar në verbim në rastet më të rënda (Fig. 11).
- Lezionet e lëkurës në këmbë dhe kyçe mund të çojnë në infeksione të thella të nënlëkurës të komplikuar me infeksione sekondare bakteriale dhe çalime.
- Ndërlikime të zakonshme janë pneumonia e shkaktuar nga vetë virusi ose infeksionet sekondare bakteriale, si dhe mastiti.
- Infeksionet subklinike janë të zakonshme në terren.

Kur theret një kafshë me leziona të shumta në lëkurës, lezionet nënlëkurore duken qartësisht pas rrjepjes së saj.

Në një ekzaminim postmortem, lezionet e ngjajshme me ato të lijës mund të gjenden në të gjithë traktin digjestiv, traktin e frymëmarrjes dhe në sipërfaqen e pothuajse çdo organi të brendshëm (Fig. 18).

FIGURA 5

Rasti i lehtë i DNK që tregon lezione karakteristike të lëkurës (në gjithë trupin)



© BFS/TSVIATKO ALEXANDROV

FIGURA 6

Rasti i lehtë i DNK që tregon lezione karakteristike të lëkurës (në qafë)



© EEVA TUUPPURAINEN

FIGURA 7
Lopë e prekur rëndë me leziona të shumta të lëkurës



©BFS/TSVIATKO ALEXANDROV

FIGURA 8
Lopë e prekur rëndë me leziona të lëkurës që mbulojnë të gjithë trupin
dhe nyje limfatike të zmadhuara



©BFS/TSVIATKO ALEXANDROV

FIGURA 9
Lezione të lëkurës në perineum dhe organet gjinitale



© BFSa/TSVIATKO ALEXANDROV

FIGURA 10
Formë e rëndë e DNK me lezione të lëkurës në kokë, qafë, gjymtyrë dhe të gjithë trupin



© BFSa/TSVIATKO ALEXANDROV

FIGURA 11
Konjunktivit dhe lezione nodulare të lëkurës në kokë



©BFSA/TSVIATKO ALEXANDROV

FIGURA 12
Lezione ulçerative në fytyrë dhe buzë



©BFSA/TSVIATKO ALEXANDROV

FIGURA 13
Lezione ulçerative të lëkurës para formimit të krusteve



© BFSa/TSVIATKO ALEXANDROV

FIGURA 14
Raste të rënda të DNK me nodula në lëkurë që mbulojnë gjëndrat mamare dhe thithat e gjirit



© BFSa/TSVIATKO ALEXANDROV

FIGURA 15
Lezione ulçerative në thitha



©BFSa/TSVIATKO ALEXANDROV

FIGURA 16
Lezione të lëkurës me kruste që tërheqin mizat



©BFSa/TSVIATKO ALEXANDROV

FIGURA 17
Lezione të lëkurës me kruste, ulçera dhe plagë



A-C-D ©BFA/TSVIATKO ALEXANDROV, B ©EEVA TUUPURAINEN

FIGURA 18
Lezione të brendshme të DNK



©KRIS DE CLERCQ

Lezionet ulçerative në kavitetin e gojës (L) dhe prerja tërthore e lezioneve të lëkurës (R)



©UNIVERSITY OF PRETORIA/JCA STEYL

Lezionet e DNK në trake (L) dhe fshikëzën e tëmthit (R)

Diagnoza diferenciale

Rastet e rënda të DNK janë shumë karakteristike dhe lehtësisht të identifikueshme. Ndërsa, format e lehta të sëmundjes dhe në fazat fillestare të infeksionit, sëmundja është e vështirë për t'u diagnostikuar edhe nga mjekët veterinerë më me përvojë, çka e bën të nevojshëm konfirmimin laboratorik. Mostrat duhen marrë nga të gjitha kafshët e dyshuara dhe testohen duke përdorur metoda të shpejta dhe shumë sensitive të tilla si PCR për të diferencuar rastet e sakta. Pavarësisht se sëmundja e DNK ka shenja tipike, ajo duhet të diferencohet nga sëmundjet e mëposhtme:

- Sëmundja e pseudodermatitit nodular infektiv të gjedhit/mamiliti herpesviral i gjedhit (herpes virusi 2 i gjedhit) (Fig. 19): lezionet dermale mund të duken si ato të shkaktuara nga DNK, por janë më sipërfaqësore, ndërsa rrjedhja e sëmundjes është më e shkurtër dhe forma më pak e rëndë. Sëmundja mund të përjashtohet duke zbuluar virusin e DNK me anë të testit PCR.
- Pickimet e insekteve, urtikaria dhe fotosensitizimi: lezionet dermale mund të duken si ato të shkaktuara nga VDNK, por janë më sipërfaqësore, ndërsa rrjedhja e sëmundjes është më e shkurtër dhe forma më pak e rëndë (Fig. 20). Sëmundja mund të përjashtohet duke zbuluar virusin e DNK me anë të testit PCR.
- Pseudolija e gjedhit (Parapoxvirus) (Fig. 21): lezionet ndodhin vetëm në thithat e gjirit dhe gjëndrat mamare. Sëmundja mund të përjashtohet duke zbuluar virusin e DNK me anë të testit PCR.
- Dermatofitoza (Fig. 22): lezione të herëshme të dermatofitozës (trikofitozës) janë më sipërfaqësore, qartësisht të ndryshme, me strukturë sipërfaqësore jo ulçerative.
- Demodekoza (Fig. 23): lezione të lëkurës kryesisht mbi qafë, shpinë dhe krahë, shpesh me prani alopecie. Sëmundja mund të përjashtohet nga zbulimi i këpushës me anë të kruarjeve të lëkurës.
- Stomatiti papular i gjedhit (Parapoksvirus) (Fig. 24): lezionet shfaqen vetëm në membranën mukoze të gojës. Sëmundja mund të përjashtohet duke zbuluar virusin e DNK me anë të testit PCR.
- Besnoitioza (Fig. 25): lezionet shpesh shfaqen në konjunktivën sklerotike, dhe lezionet e lëkurës mund të shfaqin alopeci me lëkurë të trashë dhe të rrudhosur. Sëmundja mund të diferencohet duke evidentuar virusin e DNK me anë të testit PCR.
- Onkocerkiaza (Fig. 26): lezione dermale me shumë gjasa në linjën ventrale mediane. Sëmundja mund të diferencohet me anë të testit PCR.

Për më tepër, vaksinat e gjalla të dobësuara të VDNK mund të shkaktojnë reaksione të lehta negative në gjedhë, që ngjasojnë me DNK klinike (shih f. 37-40 për vaksinat që aktualisht disponohen).

FIGURA 19
Herpesvirusi Bovin 2



©BFS4/TSVIATKO ALEXANDROV

Lezione të lëkurës që mbulojnë gjëndrat mamare dhe thithat

FIGURA 20
Urtikarie me kruarje



©SHKOLLA KORET E MIEKËSË VETERINARË, UNIVERSITETI HEBREW/ISRAEL YERUHAM

Urtikariet që mbulojnë pjesën më të madhe të trupit (lart) dhe vezikulat në thitha (poshtë) në gjedhin për prodhim qumështi, tetë ditë pas vaksinimit të FMD (Aftës Epizootike).

FIGURA 21
Lezionet e Pseudolijës së gjedhit në thitha



FIGURA 22
Dermatofitoza



Lezione në fazat fillestare të dermatofitozës në kokë (majtas) dhe qafë (djathtas)

FIGURA 23
Lezionet e demodekozës në lëkurë



© DOUW GROBLER

FIGURA 24
Stomatiti papular



© SHKOLLA E MIJEKËSISË VETERINARE NOTTINGHAM

FIGURA 25
Besnoitioza



© UNIVERSITETI KOMPLUTENSE MADRID/IGNACIO FERRE PÉREZ

FIGURA 26
Lezionet e onkocerkozës në pjesën ventrale



© PROGRAMI I ONKOCERKOZËS, KAMERUN/ALFONS RENZ

Masat që meren në fermë në rast dyshimi

Nëse zbulohet një rast i dyshuar i DNK nga një pronar, veteriner privat, tregëtar i kafshëve, shofer kamioni i gjedhëve, inseminues artificial ose ndonjë vizitor tjetër, duhet njoftuar pa vonesë një autoritet kompetent veterinar, ndërsa një veteriner zyrtar/ekip veterinar duhet të vizitojë fermën për të kryer një investigim të detajuar të shpërthimit.

Në rastin ideal, në çdo zyrë veterinare lokale (stacion veterinar) duhet mbajtur një kit investigimi, në mënyrë që veterinerët pjesëmarrës të mund të nisin investigimin pa vonesë. Pajisjet duhet të përfshijnë një aparat fotografik dixhital, një njësi GPS dhe një mjet për komunikim të shpejtë (shpesh një telefon celular, por mund të jetë edhe një radio), materialet për konsum, si dhe materialet për mbledhjen dhe transportimin e mostrave (FAO, Praktika e Mirë e Menaxhimit të Emergjencave [GEMP], 2011). Masat që merren në një fermë të prekur përfshijnë:

- Ndarjen e rasteve të dyshimtë nga pjesa tjetër e tufës, nëse është e mundur.
- Marrjen e gjakut komplet në epruveta me EDTA dhe vakuntainer pa antikoagulant për mostrat e serumit, marrjen e tamponeve pështyme, rrjedhje nazale dhe lezione lëkure ose kruste për testimin laboratorik. Në rastin kur disa kafshë manifestojnë shenja klinike, për diagnostikim është e mjaftueshme të merren mostra prej afërsisht pesë krerëve. Në seksionin 7 janë përshkruar udhëzimet e hollësishme për marrjen dhe transportin e mostrave.
- Transportin pa vonesë i mostrave në një laborator reference kombëtare.
- Informimin e autoritetit kompetent dhe laboratorit të referencës për dërgimin e mostrave që përmbajnë virusin e DNK potencialisht infektiv: tregohet numrin i mostrave që dërgohen.
- Nëse është e mundur, ndahet pjesa tjetër e kafshëve nga tufat fqinje, duke i ushqyer në fermë dhe duke shmangur kullotjen e përbashkët.
- Fermerët fqinjë dhe ata që kanë blerë ose shitur kafshë në fermën e prekur kohët e fundit, duhen njoftuar dhe vendosur nën mbikëqyrje intensive. Duhet testuar kafshët me apo pa shenja klinike.
- Ndalimin e lëvizjes së gjedhëve nga/në fermë dhe kufizimin e lëvizjes së vizitorëve vetëm për raste të domosdoshme.
- Kryhen ekzaminime klinike në pjesën tjetër të kafshëve (në secilën nën-njësi të fermës) dhe regjistrohen sistematikisht gjetjet, duke përfshirë temperaturën rektale, për të përcaktuar nëse ndonjë prej kafshëve është në fazën e inkubacionit të sëmundjes. Një formular i parapërgatitur mund të ndihmojë për të regjistruar të dhënat në mënyrë efikase. Nëse në fermë janë të pranishme një numër i madh kafshësh, ato duhet të ekzaminohen sipas prioritetit.
- Dezinfektohen duart, këpucët dhe veshjet, duke përdorur një dezinfektant të zakonshëm dhe kur shkohet në shtëpi/zyrë rrobat lahen në +60 °C.

FIGURA 27
Ekzaminimi klinik



© AGJENCIA KOMBËTARE E USHQIMIT, GEORGJI

Ekzaminimi i kafshëve gjatë një shpërthimi të DNK në Gjeorgji

- Dezinfektohen pajisjet dhe materialet e përdorura në fermën e prekur, si dhe gomat e automjetit pas daljes nga ferma.
- Aplikimi i preparateve me përdorim lokal që largojnë insektet në sipërfaqen e trupit të kafshëve të fermave të prekura dhe ato fqinje rekomandohet shumë si një masë mbështetëse për të mbrojtur kafshët nga insektet.
- Nëse është e mundur, transferohet pjesa tjetër e vizitave veterinare të ditës tek një koleg, me qëllim minimizimin e transmetimit të infeksionit nga një fermë e infektuar në një fermë tjetër me anë të veshjeve apo instrumenteve.

SI TË KRYHET NJË INVESTIGIM SHPËRTHIMI

Mbledhja, regjistrimi dhe analizimi i të dhënave epidemiologjike mbi shpërthimet e DNK është vendimtare për të zbatuar një strategji efektive e të realizueshme për kontrollin dhe monitorimin e efektit të masave të zbatuara. Kryerja e një interviste epidemiologjike kërkon aftësi specifike në rrethanat ku fermerët ka të ngjarë të jenë nën një stres të konsiderueshëm. Në një njësi blegtorale intensive, menaxheri i fermës dhe punëtorët shpesh kanë kontakte të përditshme e më frekvente me kafshët sesa pronari i fermës.

Një investigim në rast shpërthimi duhet të përcaktojë prioritetet si më poshtë:

- a) sa kohë ka qenë e pranishme sëmundja;
- b) magnituda e problemit: numri i rasteve, përkufizimi i njësive epidemiologjike dhe popullata në risk;
- c) burimet e mundshme të infeksionit;
- d) lëvizjet e kafshëve, njerëzve, automjeteve ose fomiteve të tjera që mund të kenë përhapur sëmundjen.

Shpesh është e dobishme të skicohet një hartë e zonës, duke treguar vendndodhjen e strehimit të kafshëve, grupet e tyre, pikat hyrëse-dalëse dhe kufijtë e njësisë epidemiologjike.

Në një investigim shpërthimi duhen përfshirë gjithashtu të dhënat e mëposhtme:

- numri i kafshëve në tufë, numri i kafshëve të dyshimta, vlerësimi i lezioneve;
- origjina, mosha, gjinia, raca, lloji i prodhimit dhe statusi i vaksinimit të kafshëve të dyshimta;
- kontaktet me tufat e tjera dhe përdorimi i kullotjes së përbashkët; kontaktet me ruminantët e egër;
- të dhënat e lëvizjes së kafshëve - kafshët e reja të futura kohët e fundit në tufë dhe origjina e tyre; kafshët që janë larguar nga tufa dhe destinacioni i tyre;
- lëvizjet e personelit të kujdesit të kafshëve dhe vizitorëve të tjerë;
- trajtimet e fundit veterinarë dhe të dhënat e shëndetit të gjedhëve;
- vizitat e inseminuesve artificialë dhe përdorimi i demave për ndërzim;
- automjeti për grumbullimin e qumështit;
- lëvizjet e automjeteve të transportit të kryera nga tregtarët e kafshëve/pronarët e thertoreve: çdo fermë e vizituar para dhe pas prej tyre;
- aktiviteti potencial i vektorëve, prania e vendeve të përshtatshme për shumëzim të vektorëve si prezenca e liqeneve e lumenjve;
- rrjeti rrugor, të dhëna të tjera gjeografike dhe klimatike;
- duhet të kryhet një studim ambiental dhe duhet të eliminohen mjediset potencialisht të përshtatshme për shumëzimin e vektorëve.

Mbledhja e mostrave dhe transporti i tyre*

Ekipi i kampionimit duhet të marrë sasi të mjaftueshme të materialeve dhe mjeteve (shiko Kutinë 1) për numrin e kafshëve që do të kampionohen, duke llogaritur një shtesë për materialet që mund të dëmtohen ose bëhen të papërdorshme për arsye të tjera (p.sh. vakutaineret që humbasin vakumin, etj.). Gjithashtu, duhen siguruar mjete për mbledhjen e të dhënave, mbrojtjen personale, biosigurinë dhe për paketimin e transportin e kampioneve. Rekomandohet të shkohet me fletë shoqërimi me qëllim marrjen e të gjitha mostrave dhe informacionit të duhur direkt në njësinë ku kryhet kampionimi. Nëse parashikohet dërgimi i mostrave në një laborator reference rajonal/ndërkombëtar, këshillohet marrja e mostrave të dyfishta, që njëra parti mostrash dërgohet në laboratorin e parashikuar, ndërsa tjetra ruhet në një vend të sigurtë.

Mostrat duhen marrë me kujdes, duke përdorur teknika të përshtatshme, për të shmangur stresin e panevojshëm, dëmtimin e kafshëve, ose dëmtimin e mostrës. Personat përgjegjës për marrjen e tyre (dhe për kryerjen e inspektimeve klinike) duhet të trajnohen më parë lidhur me teknikat për fiksimin e kafshëve (si për inspektimin klinik ashtu edhe për marrjen e mostrave).

Të gjitha mostrat që ende nuk janë testuar, duhen konsideruar të infektuara dhe të trajtohen në përputhje me këtë klasifikim. Të gjitha materialet e marrjes së mostrave të përdorura në ferma, duhen asgjësuar në mënyrë të sigurtë dhe sipas rregullave lokale, p.sh. ambalazhimi në qese të posaçme dhe transportimi sërish në laborator për autoklavizim, apo dërgimi në kompanitë e specializuara për asgjësim të sigurtë.

Laboratorët diagnostikues kërkojnë dhe marrin në dorëzim mostra të përshtatshme, të etiketuara qartë e saktë me shënues permanentë dhe që mbërrijnë në laborator në gjendje të mirë.

LLOJET E PREFERUARA TË MOSTRËS

Lezione lëkure dhe kore, tampona pështyme ose nazalë, gjak në kontainerë me antikoagulant EDTA për analizimin me metodën PCR, gjak komplet për analizimin e serumit.

RREGULLA TË PËRGJITHSHME

Për shkak të shenjave klinike shumë karakteristike të DNK, kryerja e ekzaminimit postmortem në terren nuk është një praktikë e zakonshme. Kafshët që paraqesin një rast të lehtë të sëmundjes, zakonisht nuk kanë lezione të brendshme, rrjedhimisht nuk hapen. Madje, ekzaminimi postmortem nuk praktikohet as tek kafshët e sëmura rëndë, tek të cilat lezionet e jashtme janë mjaft të dukshme. Prandaj për kampionimin në kafshët e gjalla rekomandohen indikacionet e renditura më poshtë.

- Në çdo rast përdoren veshje mbrojtëse.
- Fiksohet ose qetësohet kafsha në mënyrë që të shmanget stresi apo dëmtimi i saj, si edhe rreziku i lëndimit të operatorëve.
- Punohet në mënyrë aseptike, duke shmangur kontaminimin e kryqëzuar midis mostrave; dezinfektohet vendi i marrjes së mostrës, ndërrohen aget, bisturitë dhe dorezat.

* Përshtatur nga Beltrán-Alcrudo e të tjerë, 2017

KUTIA 1

Materialet për marrjen e mostrave***Materiale të përgjithshme**

- etiketat dhe shënues të përhershëm (permanent);
- formularë (Fletë shoqërimi) për mbledhjen e të dhënave, lapsa, dosje;
- kontenierë për mjete të mprehta (age, bisturi);
- qese për asgjësimin e mbetjeve (material që duron autoklavizimin).

Mjete Mbrojtëse Personale ose PPE (Personal Protective Equipment) që variojnë sipas qëllimit për survejancë, apo investigim shpërthimi të sëmundjes

- kominoshe të destinuara për këtë qëllim
- çizme gome
- mbulesa çizmesh
- doreza
- maskë fytyre
- syze për mbrojtjen e syve
- dezinfektues për duart
- dezinfektues për çizmet.

Materialet për transportin e mostrës

- kontenierë/tuba/shishe primare (që sigurojnë mbyllje të sigurtë, evitojnë rrjedhjen dhe janë të etiketuara qartë);
- absorbentë;
- kontenierë ose qese të afta të përballojnë presionin 95 kPa si paketim sekondar, të mbyllur hermetikisht (nuk rrjedhin), mundësisht të jenë material plastik, për ruajtjen e kontenierëve me mostrat dhe tubat e gjakut nga secila kafshë;
- kuti ftohëse (+4 °C), ose elektrike që mund të karikohet në makinë (e preferuar) ose të tjera, p.sh. kuti polisteroli e mbushur me materiale ftohëse (akull, shishe me ujë të ngrirë ose paketa të ftohta, sipas rastit). Disa kompani kanë prodhuar dhe janë të disponueshme në treg pako eutektike ftohëse, me xhel të veçantë të cilat sigurojnë mbajtjen e mostrave në temperaturën e dëshiruar deri në dy ditë. Në rastet kur largësia e laboratorit nga vendi i marrjes së mostrave është shumë e madhe, kërkohet përdorimi i kontenierëve portativë ngrirës -80 ° C/akull i thatë/ apo kontenierë me azot të lëngët.

Gjatë transportimit të mostrave diagnostike është gjithmonë e rëndësishme të ruhet struktura e paketimit të "trefishtë".

Mostrat që merren në kafshët e gjalla gjatë kampionimit

- materialet për fiksimin e kafshëve;
- tampon pambuku dhe dezinfektues për pastrimin e vendit të kampionimit;
- vakutainerë sterilë (10 ml) pa antikoagulantë (tapë me ngjyrë të kuqe) për marrjen e serumit;
- vakutainerë sterilë (10 ml) me EDTA (tapë me ngjyrë vjollcë) për marrjen e gjakut komplet;
- mund të përdoren mbajtës vakutaineri ose shiringa 10-20 ml. Madhësia e ageve duhet të jetë e mjaftueshme për të shmangur hemolizën;
- tampona;
- anestetikë lokalë të injektueshëm, bisturi, spatula për biopsi dhe material qepës, nëse mostra që duhet marrë përfshin të gjithë trashësinë e lëkurës nga kafshët e gjalla.

Materialet për marrjen e mostrave nga kafshët e ngordhura gjatë kryerjes së nekropsisë

- stativ për mbajtjen e mostrave ose kriobokse për mbajtjen e enëve prej qelqi të temperuar;
- kontenierë sterilë me madhësi të përshtatshme për organet që merren (nëse zinxhiri ftohës nuk është optimal kontenierët mbushen me terren për ruajtjen e mostrës);
- thika, prehës thikash, gërshërë të mëdha, spatula, bisturi, pinca dhe gërshërë;
- kontenierët me dezinfektues për dezinfektimin e thikave, gërshërëve, etj. për të shmangur kontaminimin e kryqëzuar midis organeve të së njëjtës kafshë, apo midis kafshëve që i nënshtrohen nekropsisë;
- kontenierë plastikë të mbyllur e të mbushur me solucion formalinë buffer neutral 10% (raporti i volumit të organit me volumen e formalinës duhet respektuar 1:10);
- materiale të përshtatshme për asgjësimin e karkasave.

* Përshtatur nga Beltrán-Alcrudo e tj., 2017

FIGURA 28

Marrja e pështymës për kryerjen e testit të PCR-ës gjatë një shpërthimi të sëmundjes në Bullgari



©BFS/TSVIATKO ALEXANDROV

- Tamponat e pështymës dhe ato nazalë grumbullohen, duke përdorur tampona sterilë, të cilët vendosen në tuba sterilë për transport, me ose pa terrene transporti (Figura 28).
- Përdoret anestezi lokale unazore nëse merren mostra që përfshijnë trashësinë e plotë nga leziona të lëkurës; mund të përdoren kyretat e biopsisë me diametër 16 deri në 17 mm të cilat autoklavizohen.
- Koret janë materiale të shkëlqyera dhe të preferuara pasi ato janë të lehta për t'u marrë, nuk kërkojnë qetësim të kafshës ose anestezi lokale, mbijetojnë transportin e gjatë edhe në temperatura të ndryshme dhe përmbajnë përqëndrime të larta të virusit (Fig. 29).
- Gjaku merret nga vena jugulare ose koksigeale (vena e bishtit).
- Mblidhen vëllime të mjaftueshme gjaku: nevojitet minimumi 4 ml gjak në vakutainer me antikoagulant EDTA (epruveta me tapë me ngjyrë vjollcë) për kryerjen e testit të PCR-ës (kujdes: heparina mund të pengojë reaksionin e PCR-ës) (Figura 30). Epruvetat pa antikoagulantë përdoren për marrjen e mostrave të serumit. Tubat duhen mbushur plotësisht.
- Pas marrjes së gjakut, epruvetat pa antikoagulantë duhen lejuar të qëndrojnë në temperaturën e ambientit për të paktën 1-2 orë në një pozicion të drejtë për të mundësuar koagulimin. Koagula pastaj mund të hiqet duke përdorur një shufër sterile dhe epruveta me mostrën mund të ruhet në 4 °C për 12 orë. Serumi mund të hiqet me pipetë ose dekantohet në tuba të pastër. Nëse nevojitet veçimi i serumit, mostrat centrifugohen me shpejtësi të ngadaltë (1000 g/2000 rpm) për 15 minuta, pas së cilës ndahet serumi. Një çift kampionesh serumi mund të merret 7-14 ditë larg njëra tjetrës.

FIGURA 29

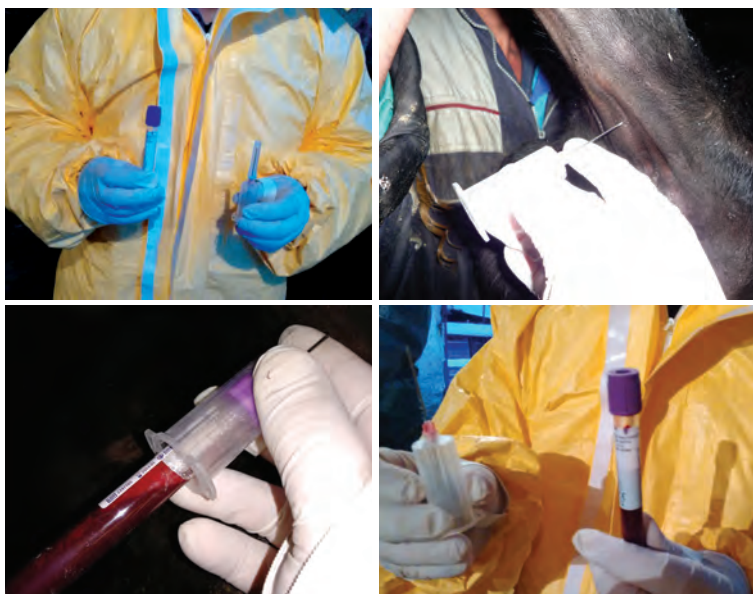
Koret (krustet) janë material i shkëlqyer si mostër. Largimi i kores lë një ulçer të freskët



©EEVA TUUPPAINEN

FIGURA 30

Marrja e gjakut nga vena e bishtit në vakutainer me EDTA për kryerjen e testit të PCR-ës



©BFS/TSVIATKO ALEXANDROV

TRANSPORTI I MOSTRAVE BRENDA DHE JASHTË VENDIT

Diagnoza e DNK duhet kryer urgjentisht dhe për një diagnostikim korrekt është thelbësore të selektohen kampionet e duhura, të paketohen e etiketohen saktë dhe të dërgohen në laborator në temperaturën e duhur, duke përdorur rrugët më të shpejta praktike e direkte.

Mostrat duhen shoqëruar nga formulari përkatës (fleta shoqëruese). Sasia minimale e informacionit të kërkuar ndryshon në varësi të laboratorit. Ky informacion ndihmon për të telefonuar laboratorin para marrjes së mostrave, për të planifikuar numrin e tyre, pranimin, ruajtjen dhe ndjekjen e tyre në mënyrë korrekte, si edhe analizimin e tyre në kohën e duhur.

Në përgjithësi, formularët e dërgimit të mostrave duhet të përmbajnë informacionin e mëposhtëm:

- numri, tipi i mostrave dhe origjina e tyre;
- identifikimi i saktë (ID) i mostrës (identifikimi duhet të jetë i tillë që të sigurojë gjurmimin e origjinës së kafshës);
- pronari, emri i fermës, lloji i mbarështimit;
- vendi i kampionimit (adresa, qarku, rrethi, fshati, vendi i origjinës, sipas rastit);
- emri i personit që dorëzon mostrën;
- emri (at) e personit (ave) që do t'ju dërgohen rezultatet;
- testet e kërkuara;
- shenjat klinike të vëzhguara, lezionet makroskopike;
- përshkrim i shkurtër epidemiologjik: sëmundshmëria, ngordhshmëria, numri i kafshëve të prekura, historia e ngjarjes shëndetësore, kafshët e prekura;
- diagnoza diferenciale e mundshme.

Në çdo rast, madje edhe nëse përdoret transporti rrugor, duhet përdorur paketim i trefishtë. Të dhëna të detajuara lidhur me paketimin e trefishtë përshkruhen në faqet 30-31-Transporti ndërkombëtar.

DËRGIMI DHE RUAJTJA E KAMPIONEVE

Transporti kombëtar (transporti brenda vendit)

Gjatë transportimit të mostrave në laboratorin më të afërt duhen zbatuar rregullat kombëtare, edhe në qoftë se mostrat transportohen nga stafi i shërbimeve veterinarë.

Mostrat duhet të mbërrijnë në laboratorin ku do testohen sa më shpejt që të jetë e mundur, për të parandaluar denatyrimin e tyre, për të siguruar një rezultat të besueshëm, si dhe për të parandaluar kontaminimin e mostrave dhe mjedisit gjatë transportit. Dërgesat e mostrave duhen pajisur me sasi të mjaftueshme materialesh ftohëse, p.sh. pako akulli, për të parandaluar denatyrimin e tyre.

Duhet siguruar si më poshtë:

- Plotësimi i formularit shoqërues të mostrave siç përshkruhet më lart.
- Etiketimi/emërtimi i mostrave individualisht, duke përdorur një marker të papërshkueshëm nga uji dhe nëse përdoren etiketa duhet siguruar që ato të mbeten të bashkëngjitura dhe të jenë të përshtatshme për ruajtje në temperaturën -20-80 °C.
- Mostrat duhen mbajtur në mjedis të freskët gjatë transportimit për në laborator, duke përdorur një kuti të ftohtë me akull ose blloqe të ngrira.
- Mostrat dërgohen me një kontenier që nuk rrjedh (pikon), mundësisht në paketim të trefishtë dhe brenda të ketë material absorbues.

A. Gjaku, tamponët e pështymës dhe mostrat e indeve duhen mbajtur në temperaturën 2-6 °C nëse dërgesa zgjat më pak se 48 orë dhe në -20 °C nëse zgjat më shumë se 48 orë.

B. Mostrat e serumit. Nëse transporti zgjat më pak se pesë ditë, mostrat mund të mbahen në temperaturë 2-8 °C në frigorifer. Nëse zgjat më shumë, duhet të hiqet koagula dhe mostrat të ruhen në -20 °C.

Transporti ndërkombëtar

Transferimi ndërkombëtar i mostrave infektive zakonisht është i shtrenjtë dhe kërkon kohë. Autoritetet qendrore veterinare vlerësojnë nëse mostrat duhen dërguar në një laborator ndërkombëtar reference për konfirmim laboratorik. Nëse është kështu, laboratori kombëtar i referencës është përgjegjës për organizimin e transportit të mostrës, zakonisht me një ndërmjetësues të specializuar në transferimin e materialeve të rrezikshme.

Për Evropën, rregullorja përkatëse është Marrëveshja Evropiane për Transportin Ndërkombëtar të Materialeve të Rrezikshme në rrugë tokësore (ADR). Për rajonet e tjera, duhen ndjekur rregulloret kombëtare. Nëse ato nuk disponohen, duhet ndjekur modeli i rregullores së OKB-së e pasqyruar në manualin e OIE të vitit 2016 për Testet Diagnostike dhe Vaksinat për Kafshët Tokësore (Seksionet 1.1.2 dhe 1.1.3).

Kampionet potencialisht të infektuara me virusin e DNK klasifikohen si substanca infektive Klasa B (ndarja 6.2) dhe duhen ndjekur udhëzimet e paketimit të IATA 650 (UN3373, Kategoria B). Ndalohet transporti i substancave infektive si bagazh që mbahet në dorë, bagazh i kontrolluar ose të mbajtura me vete nga personi

Para dërgimit të mostrave, laboratori i referencës kontaktohet dhe informohet për dërgesën dhe detajet lidhur me të, si dhe paraprakisht bie dakort për pritjen dhe testimin e mostrave. Laboratori i referencës merr leje importi dhe një kopje e saj i bashkëngjitet dokumentave të ngarkesës.

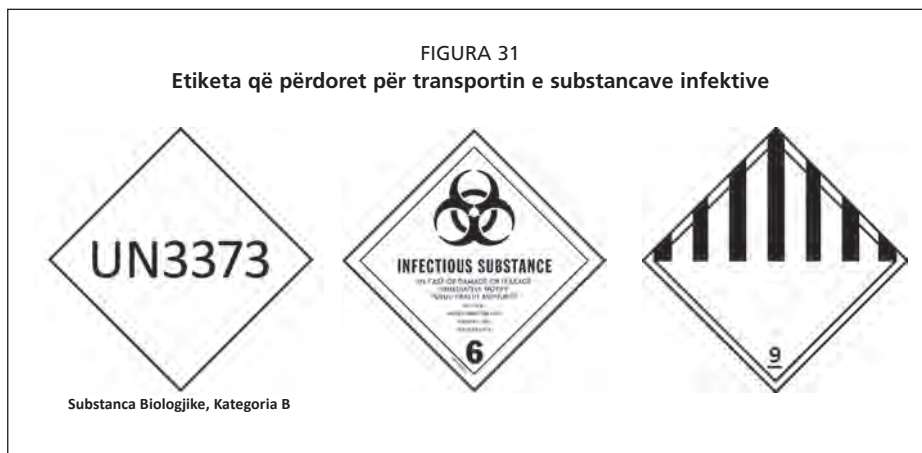
Laboratori pranues i referencës kërkon të dhënat e mëposhtme:

- numrin e fluturimit/numrin e biletës së fluturimit;
- numri gjurmues i ngarkesës;
- data dhe koha e mbërritjes së pritshme në aeroport ose në laborator;
- dy persona kontakti për pyetjet e mundshme dhe detajet e atyre të cilëve duhet të dërgohen rezultatet e testimit (emri, numri i telefonit, numri i faksit, adresa e e-mail);
- formularin e plotësuar të dorëzimit të mostrës/letrën e mbulimit.

Dokumentet e mëposhtme i duhen bashkëngjitur paketës së mostrës në një zarf të papërshkueshëm nga uji, ndërmjet ambalazhit sekondar dhe të jashtëm, si dhe gjithashtu duhen ngjitur jashtë paketës:

- leja e importit të laboratorit pranues;
- formulari i dorëzimit/letra shoqëruese;
- një listë e përmbajtjeve, duke përfshirë llojin (et) e mostrës, numrat dhe vëllimet;
- faturë e transportit ajror;
- faturën paraprake – me shënimin që tregon se mostrat nuk kanë vlerë komerciale.

Në shumicën e rasteve, është e nevojshme të përdoret akulli i thatë për të mbajtur mostrat e ngrira sepse transporti, duke përfshirë edhe procedurat doganore, zakonisht zgjat më shumë se pesë ditë.



Mostrat e kategorisë B duhen transportuar në kontenierë me paketim të trefishtë. Paketimi primar (i papërshkueshëm dhe i qëndrueshëm ndaj ujit dhe steril) mban kampionin. Kapaku i secilit paketim të mostrës duhet mbyllur me shirit ngjitës ose parafilm dhe duhet mbështjellë me material absorbues. Në kontenierin sekondar mund të vendosen disa kontenierë primarë të mbështjellë dhe të vulosur. Kontenieri sekondar duhet të mos rrjedhë dhe duhet të përmbajë një sasi të mjaftueshme të materialit absorbues. Ai zakonisht ndërtohet nga material plastik ose metalik dhe duhet të përmbushë kërkesat e IATA.

Akulli i thatë nuk mund të vendoset brenda kontenierit sekondar për shkak të riskut të shpërthimit.

Etiketat e kërkuara duhen vendosur në shtresën e jashtme të ngurtë (të tretë), brenda të cilit vendoset akull në sasi të mjaftueshme ose akull i thatë.

1. Etiketa me mbishkrimin substancë infektive e rrezikshme, duhet të tregojë se paketimi përmban një "Substancë Biologjike, Kategoria B", mostër diagnostike nga kafshët pa vlerë komerciale (dëmtues për shëndetin e kafshëve, pa rrezik për njerëzit);
2. Emrin e plotë, adresën dhe numrin e telefonit të dërguesit;
3. Emrin e plotë, adresën dhe numrin e telefonit të marrësit;
4. Emrin e plotë dhe numrin e telefonit të një personi përgjegjës paraprakisht i vënë në dijeni për dërgesën. PERSONI PERGJEGJËS: EMRI DHE MBIEMRI, +123 4567 890;
5. Mbishkrimi i etiketës "Ruhet në 4 °C" ose "ruhet në -70 °C", sipas rastit;
6. Shënimi në etiketë për akullin e thatë (nëse përdoret) dhe emri përkatës i kompanisë prodhuese të akullit të thatë pasuar nga fjalët "SI FTOHËS". Sasia neto e akullit të thatë (në kilogram) duhet të tregohet qartë;
7. Numri i OKB.

Konfirmimi laboratorik i rasteve të dyshuara dhe mjetet diagnostike të disponueshme

ZBULIMI I VIRUSIT

Testet diagnostike bazë

Laboratorët kombëtar të referencës që sigurojnë shërbim diagnostik për DNK duhet të marrin pjesë në testin vjetor të profiçencës ndërlaboratorike, të organizuar nga laboratorët ndërkombëtar të referencës ose institucione të tjera të përshtatshme.

Aktualisht disponohen një sërë metodash molekulare shumë sensitive dhe të mirë-validuara, të bazuara në agar-xhel dhe RT-PCR. Këto metoda përdoren gjerësisht për identifikimin e pranisë së ADN-së së CaPV, të zbuluara nga Bowden *etj.*, 2008; Stubbs *etj.*, 2012; Ireland & Binopal, 1998; Haegeman *etj.*, 2013; Tuppurainen *etj.*, 2005; Balinsky *etj.*, 2008.

Këto analiza molekulare nuk mund të diferencojnë virusin e dermatozës nodulare kontagioze (VDNK) nga virusët e lijes së dhenve (SPPV) dhe të dhive (GPPV), as nuk tregojnë nëse virusi është ende infektiv. Në përgjithësi, performanca e këtyre testeve është e shkëlqyer. Për diagnostikimin primar mund të përdoret gjithashtu ekzaminimi në mikroskop elektronik edhe pse kjo është një praktikë e pazakontë. Virusi i gjallë mund të izolohet duke përdorur kultura qelizore të ndryshme me origjinë nga gjedhi ose dhentë.

Survejanca e një virusi infektiv në matrica të ndryshme përshkruhet nga Opinioni Shkençor i EFSA mbi sëmundjen e dermatozës nodulare kontagioze të gjedhit (EFSA, 2015).

Diferencimi i një shtami virulent nga një virus i gjallë i modifikuar

Nëse në një kafshë të vaksinuar me vaksinë të gjallë të dobësuar, identifikohen shenjat klinike karakteristike të DNK, ekzistojnë teste molekulare që përcaktojnë nëse agjenti është shtam virulent i terrenit apo nëse vetë vaksina ka shkaktuar një reaksion postvaksinal në kafshët e vaksinuara (Menasherow *etj.*, 2014, Menasherow *etj.*, 2016). Përndryshe mund të kryhet sekuencimi i gjeneve target ose fragmenteve të tyre (Gelaye *etj.*, 2015).

Diferencimi midis VDNK, SPPV dhe GTPV

Ndonjëherë, shenjat klinike të DNK zbulohen në kafshët e vaksinuara me vaksinë që përmbajnë shtame të dobësuar të virusëve të lijes së dhenve (SPPV) ose të dhive (GTPV). Në raste të tilla, duhet bërë një kontroll nëse vaksina ofron mbrojtje apo jo dhe nëse shenjat klinike shkaktohen nga shtame virulente të VDNK. Ndonjëherë, edhe pse rrallë, vaksina me shtame të virusit të lijes së dhenve (SPP) mund të shkaktojë reaksione post-vaksinale.

Metoda specifike PCR për specie të veçanta mund të diferencojë virusët e DNK, me ato të lijes së dhenve dhe të dhive (Lamien *etj.*, 2011a, Lamien *etj.*, 2011b, Le Goff *etj.*, 2009, Gelaye *etj.*, 2013).

Testet specifike për specie të caktuara janë gjithashtu mjete të vlefshme nëse shenjat tipike klinike të DNK zbulohen në ripërtypësit e egër në një vend ku të gjithë kapripoksvirusët, DNK, SPP dhe GTP janë të pranishëm dhe kanë status endemik.

Kohët e fundit, është publikuar një metodë që mundëson diferencimin e tetë virusëve të lijes me rëndësi mjekësore dhe veterinare (Gelaye *etj.*, 2017). Kjo mund të dallojë virusët e DNK, SPP-së, GTP-së dhe gjithashtu virusin e DNK nga virusi i stomatitit papular të gjedhit, si edhe nga virusët e lijes së gjedhit dhe pseudolijës së gjedhit.

ZBULIMI I ANTITRUPAVE

Në përgjithësi, statusi imunologjik i një kafshe të infektuar më parë ose të vaksinuar nuk mund të lidhet drejt-përdrejtë me nivelet e antittrupave neutralizues në serum. Kafshët seronegative mund të jenë infektuar në një moment të caktuar dhe nivelet e antittrupave nuk rriten gjithmonë në të gjitha kafshët e vaksinuara.

Nivelet e antittrupave neutralizues fillojnë të rriten përafërsisht një javë pas fillimit të shenjave klinike dhe kafshët e prekura arrijnë nivelet më të larta të antittrupave rreth dy deri tre javë më vonë. Nivelet e antittrupave pastaj fillojnë të bien, duke rënë përfundimisht nën nivelet që mund të zbulohen.

Gjatë shpërthimeve të vazhdueshme, shumica e kafshëve të infektuara serokonvertohen dhe mostrat e serumit mund të testohen duke përdorur testet e sero/virus-neutralizimit, testin e imunoperoksidazës njështrësore (IPMA) (Haegeman *etj.*, 2015), ose testin indirekt me antitrupa fluoreshente (IFAT) (Gari *etj.*, 2008). Ka shumë të ngjarë të disponohet së shpejti një test ELISA për diagnozën e DNK, e cila të jetë komerciale.

Gjatë periudhave inter-epizootike (d.m.th. periudhave/viteve të qeta ndërmjet epidemive), survejanca serologjike është një sfidë për shkak se imuniteti afatgjatë kundër VDNK predominohet nga imuniteti qelizor, ndërsa testet serologjike që disponohen aktualisht mund të mos jenë mjaft sensitive për të zbuluar infeksionet e lehta dhe ato persistente.

ROLI I LABORATORËVE KOMBËTARË TË REFERENCËS

Konfirmimi sa më i shpejtë laboratorik është thelbësor në kontrollin e suksesshëm të një shpërthimi të DNK. Kështu, në të gjitha vendet e prekura ose në risk, duhet të ekzistojnë kapacitete diagnostikuese për të kryer zbulimin primar të VDNK, me qëllim zbatimin pa vonesë të masave të kontrollit dhe çrrënjosjes.

LABORATORËT NDËRKOMBËTAR TË REFERENCËS (PIKAT E KONTAKTIT DHE INFORMACIONI)

Laborator reference i Bashkimit European për DNK

CODA-CERVA, Belgium

Dr Annebel De Vleeschauwer (annebel.devleeschauwer@coda-cerva.be)

Dr Kris De Clercq (kris.declercq@coda-cerva.be)

Groeselenberg 99

1180 Bruxelles Belgium

Tel: +32 2 379 04 11 Fax: +32 2 379 04 01

E-mail: eurl-capripox@coda-cerva.be

Laborator reference i OIE-së për DNK

Onderstepoort Veterinary Institute, South Africa

Agricultural Research Council

Dr David B. Wallace (WallaceD@arc.agric.za)

Private Bag X05

Onderstepoort 0110 South Africa

Tel: +27 12 529 91 17 Fax: +27 12 529 94 18

Instituti Pirbright, në Mbretërinë e Bashkuar

Dr Pip Beard (pip.beard@pirbright.ac.uk)

Ash Road, Pirbright

Woking, Surrey, GU24 0NF United Kingdom

Tel: +44 1483 232441 Fax: +44 1483 232448

Kontrolli dhe parandalimi i dermatozës nodulare kontagioze të gjedhit

Për më shumë informacion mbi strategjitë e disponueshme, duhen konsultuar strukturat e specializuara të FAO-s për parandalimin, kontrollin dhe eliminimin e qëndrueshëm të DNK, veçanërisht në Evropën Lindore dhe Ballkan.

PARANDALIMI I DERMATOZËS NODULARE KONTAGIOZE

- Mbrojtja më e mirë sigurohet nga vaksinimi profilaktik i të gjithë popullatës së gjedhit, i kryer para shpërthimeve në zonat në risk.
- Kontrolli i rreptë ose ndalimi i plotë i lëvizjes së kafshëve brenda dhe jashtë kufijve. Lëvizjet e autorizuara të kafshëve duhen shoqëruar me certifikatë veterinare e cila duhet të përmbajë të gjitha të dhënat në lidhje me origjinën e kafshëve dhe të garantojë statusin shëndetësor të tyre.
- Në fshatrat e prekura, tufat e infektuara duhen mbajtur të ndara nga të tjerat, duke shmangur kullotjen e përbashkët, nëse është e mundur pa ndikuar në mirëqenien e kafshëve. Sidoqoftë, në disa raste i gjithë fshati përbën një njësi të vetme epidemiologjike dhe më pas mundësia e ndarjes duhet të vlerësohet rast pas rasti.
- Lëvizjet e kafshëve të vaksinuara mund të lejohen brenda një territori të kufizuar brenda vendit pas fitimit të imunitetit të plotë i nxitur nga një vaksinë me efikasitet të provuar (28 ditë pas vaksinimit).
- Kafshët duhen trajtuar rregullisht me preparate që largojnë insektet, për të minimizuar riskun e transmetimit të sëmundjes me anë të vektorëve. Kjo masë nuk mund të parandalojë plotësisht transmetimin, por mund të zvogëlojë riskun.

VAKSINAT AKTUALISHT TË DISPONUESHME, PËRZGJEDHJA E NJË VAKSINE EFEKTIVE, REAKSIONET POST-VAKSINALE DHE STRATEGJIA E VAKSINIMIT

Aktualisht, ndaj sëmundjes së DNK disponohen vetëm vaksina të gjalla. Deri më sot nuk janë prodhuar vaksina kundër DNK që mundësojnë diferencimin e kafshëve të vaksinuara nga ato të infektuara (të njohura si vaksina që klasifikohen në grupin DIVA). Përdorimi i vaksinave të gjalla autorizohen të përdoren në Afrikë, ndërsa në rajonet e tjera aktualisht të prekura, kërkohet autorizim specifik para përdorimit të tyre.

Në vendet e prekura rekomandohet vaksinimi vjetor dhe harmonizimi i fushatave të vaksinimit në bazë rajoni siguron mbrojtje më të mirë. Viçat nga nënat e paekspozuara paraprakisht duhen vaksinuar në çdo moshë, ndërsa ato nga nënat e vaksinuara ose që e kalojnë sëmundjen në rrugë natyrale duhen vaksinuar në moshën 3-6 muajshe.

Rekomandohet harmonizimi i vaksinimit në bazë rajoni dhe kryerja para shtegëtimeve masive të kafshëve, për shembull para fillimit të sezonit të verimit.

Vaksinat e gjalla të dobësuara kundër VDNK mund të shkaktojnë reaksione të lehta negative në kafshë. Reaksioni lokal në vendin e vaksinimit (Figura 32) është i zakonshëm dhe i pranueshëm pasi tregon se shtami viral në përbërje të vaksinës, po replikohet dhe po nxit mbrojtje të mirë. Reaksionet postvaksinale negative më të zakonshme përfshijnë ethe të përkohshme dhe një rënie në prodhimin e qumështit për kohë të shkurtër. Disa kafshë mund të kalojnë një formë të përgjithshme të lehtë të sëmundjes. Megjithatë, lezionet e lëkurës të shkaktuara nga virusi i dobësuar zakonisht janë sipërfaqësore, dukshëm më të vogla dhe të ndryshme nga ato të shkaktuara nga shtamet e terrenit plotësisht virulentë (Fig. 32-34). Lezionet eliminohen brenda 2-3 javëve pa u konvertuar në kore ose ulçera nekrotike.

Në praktikë, fushatat e vaksinimit shpesh fillojnë kur virusi tashmë është i përhapur në rajon. Zhvillimi i mbrojtjes së plotë nga vakcina zgjat rreth tre javë. Gjatë kësaj kohe, kafshët mund të infektohen ende nga virusi në terren dhe mund të shfaqin shenja klinike edhe pse janë vaksinuar. Disa kafshë, në momentin e vaksinimit, mund të jenë në fazën e inkubacionit të sëmundjes dhe në këto raste shenjat klinike manifestohen në më pak se dhjetë ditë pas vaksinimit.

Vaksina të gjalla të dobësuara me VDNK

Aktualisht, ekzistojnë tre kompani që prodhojnë vakcina të gjalla të dobësuara kundër VDNK. Vaksinat me VDNK të gjallë të dobësuar, sigurojnë mbrojtje të mirë në gjedhë, nëse vaksinimi mbulon 80% të popullatës. Në praktikë, duhen vaksinuar të gjitha kafshët, duke përfshirë viçat e vegjël dhe lopët barsa. Duhen preferuar fushatat rajonale krahasuar me vaksinimin unazor.

FIGURA 32
Reaksion lokal në vendin e injektimit të vaksinës



©BFS/TSVIATKO ALEXANDROV

FIGURA 33

Lezione post-vaksinale sipërfaqësore të gjeneralizuar të lëkurës



©BFS/TSVIATKO ALEXANDROV

FIGURA 34

Lezion post-vaksinal sipërfaqësor lëkure në gjendrën e gjirit



©BFS/TSVIATKO ALEXANDROV

Vaksina të gjalla të dobësuara me shtame SPPV

Vaksinat me virusin e lijes së dhenve përdoren për mbrojtjen e gjedhit ndaj DNK në ato rajone ku janë të pranishme DNK dhe lija dhenve. Meqenëse mbrojtja e nxitur nga vaksinat që përmbajnë shtame të virusit të lijes së dhenve ndaj DNK besohet të jetë e pjesëshme, përzgjedhja e vaksinës duhet bazuar gjithmonë në efikasitetin e demonstruar të vaksinës kundër VDNK, duke kryer një eksperiment infektimi artificial në një ambient të kontrolluar.

Nëse demonstrohet efikasiteti i pranueshëm i vaksinave me shtame të SPPV/GTPV, ato mund të përdoren me kusht që të sigurohet mbulimi i plotë vaksinal dhe të zbatohen të gjitha masat e tjera të përshtatshme të kontrollit.

Vaksina e gjallë e dobësuar me shtamin Gorgan të GTPV

Në treg disponohet vakcina e gjallë e dobësuar me shtamin Gorgan të GTPV dhe siguron mbrojtje të barabartë kundër DNK si edhe vaksinat homologe të VDNK (Gari *etj.*, 2015). Vakcina Gorgan GTPV është një alternativë e mirë dhe me kosto efektive në ato vende ku janë të pranishme e mbivendosen infeksionet GTP dhe DNK.

KONTROLLI I LËVIZJES SË KAFSHËVE

Lëvizjet e kafshëve të pavaksinuara përfaqësojnë faktorin kryesor riskues për përhapjen e sëmundjes. Gjatë një shpërthimi të DNK, lëvizjet e gjedhit duhen kontrolluar rreptësisht, por në praktikë kontrolli efektiv shpesh është i vështirë. Duhet të ekzistojnë kompetencat e duhura ligjore për të lejuar autoritetet veterinarë të veprojnë menjëherë nëse zbulohet ndonjë transport ilegal i kafshëve.

Tregtia e kafshëve të gjalla duhet ndaluar menjëherë pas dyshimit dhe/ose konfirmimit të sëmundjes. Në shumë rajone, ndodh tregtia ndërkufitare e paautorizuar pavarësisht kufizimeve, çka nënvizon rëndësinë e vaksinimit rajonal. Për lëvizjet e paligjshme duhen aplikuar dënime të rënda.

Kur praktikohen lëvizje sezonale dhe shtegëtimet për në kullota verore, kafshët duhet të vaksinohen së paku 28 ditë para shtegëtimit. Gjatë shpërthimeve nuk duhen lejuar lëvizjet e kafshëve për qëllime riprodhimi (demave apo lopëve të pavaksinuara).

Therja e gjedhit të lejohet vetëm në thertoret e vendosura brenda zonave të kufizuara, sepse automjetet e transportit të hapura që presin në destinacionin e tyre, mund të sigurojnë kohë të mjaftueshme insekteve që ushqehen me gjak, vektorëve fluturues, për të transmetuar virusin.

POLITIKAT E ELIMINIMIT TË KAFSHËVE (STAMPING-OUT) DHE ASGJËSIMI I SIGURTË I KARKASAVE TË GJEDHIT

Në shumë vende të prekura, është aplikuar politika e eliminimit total (total stamping-out) apo të pjesëshëm (partial stamping out) të gjedhit.

Në vendet me burime financiare të kufizuara, nuk përballohet asnjë lloj politike eliminimi të kafshëve.

Efikasiteti i këtyre metodave është diskutuar gjerësisht nga ekspertët dhe vendim-marrësit. Sipas rekomandimit urgjent të EFSA-s për sëmundjen e DNK, vaksinimi ka ndikimin më të madh në reduktimin e përhapjes së saj, sesa çdo politikë eliminimi (stamping-out) (EFSA, 2016).

FIGURA 35
Groposja e karkasave



©BFS/TSVIATKO ALEXANDROV

Politikat e eliminimit gjithmonë duhen kombinuar me një program të shëndoshë kompensimi. Pa kompensimin e duhur dhe në kohë, ka gjasa që pronarët e kafshëve të kundërshtojnë asgjësimin e kafshëve të tyre, duke çuar në zvogëlimin e raportimit dhe përhapjen e sëmundjes nëpërmjet lëvizjeve të paligjshme të kafshëve të infektuara. Në çdo vendim duhet marrë parasysh efekti afatgjatë i eliminimit të kafshëve tek mirëqenia e fermerëve (impakti social), perceptimi publik dhe përfshirja e medias. Eliminimi i plotë i kafshëve siguron shansin më të mirë për sukses dhe është praktik nëse hyrja e parë e sëmundjes në një vend apo rajon të përcaktuar, zbulohet dhe njoftohet pa vonësë, duke ulur kërcënimin për inkursione të përsëritura.

Meqenëse identifikimi i rasteve të para veçanërisht i formave të lehta e të hershme mund të jetë jashtëzakonisht i vështirë, mund të kalojnë disa javë nga momenti i infeksionit fillestar deri në zbulimin e sëmundjes, duke lejuar përhapjen e virusit nga vektorët. Përveç kësaj, një-sia epidemiologjike e përfshirë, shpesh mund të jetë një fshat i tërë sesa një fermë e vetme, duke zvogëluar kështu efikasitetin e strategjive të eliminimit total apo të pjesshëm në fermat e prekura dhe të atyre në kontakt. Eliminimi i pjesshëm, bazuar në therjen e kafshëve me sëmundje të shfaqur klinikisht, mund të zvogëlojë infektivitetin, por vetëm kjo politikë nuk ka gjasa t'i japë fund shpërthimit.

Vaksinimi në shkallë të gjerë në të gjithë rajonet e prekura duke përdorur një vaksinë efektive siguron ndalimin total të shpërthimeve, pavarësisht nga politika e zgjedhur e eliminimit. Sidoqoftë, efekti i fushatës së vaksinimit mund të ndihet më herët nëse ndërmerret eliminimi total i një-sive epidemiologjike të prekura.

Kur zbatohet politika e eliminimit (stamping-out), veçimi, ekzekutimi i kafshës dhe asgjësimi i karkasave duhet bërë sa më shpejt të jetë e mundur, në përputhje me të gjitha kërkesat e mirëqenies dhe sigurisë së kafshëve. Asgjësimi përmes groposjes ose djegies, duhet kryer në përputhje me rregullat kombëtare për mbrojtjen e mjedisit. Në disa vende, kështu praktika nuk mund të lejohet fare.

Metodat e duhura për veçimin dhe eliminimin e gjedhit janë premedikimi dhe injektimi me barbiturate ose medikamente të tjera, të ndjekura nga injektimi i substancave të tjera dhe me goditje me plumb të lirë. Asgjësimi i sigurtë i karkasave duhet bërë me groposje, djegie ose renderim, sipas rregullave e procedurave kombëtare.

Duhet mbajtur mirë parasysh se është me rëndësi të vlerësohet fakti se, pavarësisht nga politika e eliminimit e përzgjedhur, kafshët e prekura rëndë duhen larguar gjithmonë nga tufa, sepse ato shërbejnë si një burim parësor i vazhdueshëm kontaminimi për vektorët pickues që ushqehen me gjak. Po kështu, asnjë kafshë pavarësisht se nuk manifeston ndonjë shenjë klinike të DNK, nuk duhet dërguar në thertore, por duhet eliminuar dhe asgjësuar në fermë apo në ndërmarrje të specializuara për asgjësimin e karkasave të kafshëve. Duhet patur parasysh se fermerët do të përfitojnë nga zëvendësimi i kafshëve të asgjësuar me kafshë të shëndetshme dhe të vaksinuara, pasi koha për shërimin e tufës kërkon disa muaj dhe për më tepër, nuk ka gjasa që të kthehet në të njëjtin nivel prodhimi si para infeksionit të DNK.

PASTRIMI DHE DEZINFEKTIMI I PERSONELIT, FERMAVE DHE MJEDISIT

Virusi i sëmundjes së DNK është shumë i qëndrueshëm dhe mbijeton mirë në mjedise jashtëzakonisht të ftohta e të thata brenda intervalit të pH 6.3-8.3. Kafshët e infektuara eliminojnë kruste e kore nga lezionet e lëkurës. Brenda indeve të këtyre koreve, virusi mund të mbetet infektiv për disa muaj.

Pastrimi i plotë dhe dezinfektimi me preparate të përshtatshme duhet kryer në fermat, kamionët, lokalet dhe mjediset potencialisht të kontaminuara. Gjithashtu, personeli duhet t'i nënshtrohet dezinfektimit.

FIGURA 36
Kryerja e dezinfektimit pas shpërthimit të DNK



Megjithëse VDNK është i ndjeshëm ndaj shumicës së dezinfektantëve dhe detergjenteve, për t'u dekontaminuar në mënyrë efektive objektet dhe fermt e kafshëve, kërkohet para-prakisht heqja mekanike e materialit sipërfaqësor, si papastërtitë, plehu, sana dhe kashta. Dezinfektuesi i përzgjedhur duhet të jetë në gjendje të depërtojë në çdo material organik që rrethon virusin infektiv në mjedis. FAO ofron rekomandime praktike për dekontaminimin e mjedisëve, pajisjeve dhe mjedisit në Manualin e Shëndetit të Kafshëve mbi Procedurat për Çrrenjosjen e Sëmundjeve përmes Eliminimit të Kafshëve (FAO, 2001).

KONTROLLI I INSEKTEVE NË KAFSHË DHE NË MJEDIS

Kontrolli i efektshëm i insekteve në gjedhë ose në fermë mund të zvogëlojë shkallën e transmetimit mekanik, por nuk mund ta parandalojë tërësisht atë, veçanërisht aty ku kafshët mbahen të lira apo në kullota të rrethuara. Përdorimi i rrjetave kundër mushkonjave mund të konsiderohen në rastet kur gjedhët mbahen përgjithmonë në ambiente të mbyllura. Përdorimi i preparateve në sipërfaqe që largojnë insektet (spot-on repellents) mund të mbrojnë gjedhin nga insektet dhe rriqnat për periudha të shkurtra.

Kur përdoren insekticide, duhet marrë parasysh koha e moslejimit të përdorimit të qumështit dhe mishit. Nuk rekomandohet përdorimi në shkallë të gjerë i insekticideve në mjedis, pasi mund të jenë të dëmshëm për ekuilibrin ekologjik dhe për insektet e tjera të dobishme, si bletët. Për më tepër, risku i tyre për mjedisin nuk njihet plotësisht.

Kufizimi i vendeve të shumëzimit të vektorëve të tillë si burimet e ujit të ndenjtur, plehut të lëngët, si dhe përmirësimi i kullimit në ferma, janë mënyra të qëndrueshme, të përballueshme dhe ekologjiksht të favorshme për zvogëlimin e numrit të vektorëve në dhe përreth kafshëve.

MASAT E BIOSIGURISË

Në rast se DNK hyn në një vend, duhet të rritet shkalla e zbatimit të masave të biosigurisë së fermës në nivelin më të lartë të mundshëm, duke marrë parasysh në çdo rast kufijtë e njësisë epidemiologjike. Përderisa sëmundja përhapet kryesisht nga vektorët, masa të tilla nuk mund të parandalojnë tërësisht një inkursion, por mund të reduktohet risku.

Blerja e kafshëve të reja që mund të jenë në fazën e inkubacionit apo viremike, por që nuk manifestojnë asnjë shenjë të sëmundjes, paraqet një risk të madh për hyrjen e infektionit në një tufë naive, prandaj duhet kufizuar futja e tyre në fermë. Kafshët e remontit duhen blerë vetëm nga burime të besueshme. Kafshët e reja duhet të ekzaminohen dhe deklarohen të pastra nga shenjat klinike përpara lëvizjes dhe në mbërritje, si dhe duhen mbajtur të ndara/izoluara nga tufa, duke iu nënshtruar masave karantinore për të paktën 28 ditë.

Vizitat në fermë duhen kufizuar vetëm për shërbime esenciale në pikat hyrëse të fermave. Të gjitha automjetet dhe pajisjet e vizitorëve duhet të pastrohen para futjes në fermë. Çizmet duhet të pastrohen ose përndryshe duhet të vishen mbulesat e tyre. Vizitorët që hyjnë në fermë duhet të veshin rroba mbrojtëse të pastra.

AUDIENCA TARGET PËR FUSHATA NDËRGJEGJËSIMI

Fushatat e ndërgjegjësimit duhet të kenë si target veterinerët zyrtarë e privatë në terren dhe në thertore, studentët e mjekësisë veterinare, fermerët, barinjtë, tregtarët e gjedhit,

shoferët e kamionëve të gjedhit dhe inseminuesit artificialë. Shoferët e kamionëve të gjedhit janë në një pozicion veçanërisht të favorshëm për të identifikuar kafshët e infektuara në ferma, në thertore, në vendgrumbullimin e gjedhëve dhe në stacionet e pushimit, si dhe për të njoftuar autoritetet veterinare për çdo dyshim klinik sa më shpejt të jetë e mundur.

PROGRAMET E SURVEJANCËS

Programet e survejancës bazohen në mbikëqyrjen klinike aktive e pasive dhe testimin laboratorik të mostrave të gjakut, tamponave nazalë ose biopsive të lëkurës të mbledhura nga rastet e dyshuara.

Meqënëse nuk ka vaksina kundër DNK që plotësojnë kriteret DIVA, survejanca serologjike nuk përdoret në vendet e prekura ose në zonat ku kryhet vaksinimi masiv ose total i popullatës së gjedhit. Sidoqoftë, serologjia mund të përdoret sa herë që investigohet për prani të shpërthimeve të panjohura apo të parapotuara më parë në rajonet e pastra nga sëmundja, si edhe në kufi ose afërsi të rajoneve të prekura me kafshë të pavaksinuara. Në rajone të tilla, prania e kafshëve seropozitive mund të konsiderohet si një tregues i shpërthimeve të fundit.

Bibliografia

- Balinsky, C.A., Delhon, G., Smoliga, G., Prarat, M., French, R.A., Geary, S.J., Rock, D.L. & Rodriguez, L.L.** 2008. Rapid preclinical detection of sheeppox virus by a real-time PCR assay. *J. Clin. Microbiol.*, 46 (2): 438–442.
- Beltrán-Alcrudo, D., Arias, M., Gallardo, C., Kramer, S. & Penrith, M.L.** 2017. *African swine fever: detection and diagnosis – A manual for veterinarians*. FAO Animal Production and Health Manual No. 19. Rome. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 88 pages.
- Bowden, T.R., Babiuk, S.L., Parkyn, G.R., Copps, J.S. and Boyle, D.B.** 2008. Capripoxvirus tissue tropism and shedding: A quantitative study in experimentally infected sheep and goats. *Virology*, 371 (2): 380–393.
- Bowden, T.R., Babiuk, S.L., Parkyn, G.R., Copps, J.S. and Boyle, D.B.** 2008. Capripoxvirus tissue tropism and shedding: A quantitative study in experimentally infected sheep and goats. *Virology* 371: 380–393.
- EFSA AHAW Panel** (EFSA Panel on Animal Health and Welfare), 2015. Scientific Opinion on lumpy skin disease. *EFSA Journal* 2015;13 (1):3986, 73 pp. doi:10.2903/j.efsa.2015.3986.
- EFSA.** 2016. Urgent advice on lumpy skin disease. EFSA Panel on Animal Health and Welfare. ADOPTED: 29 July 2016. *EFSA Journal*. doi: 10.2903/j.efsa.2016.4573. <https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/4573> .
- El-Nahas, E.M., El-Habbaa, A.S., El-Bagoury, G.F. and Radwan, M.E.I.** 2011. Isolation and identification of lumpy skin disease virus from naturally infected buffaloes at Kaluobia, Egypt. *Global Veterinaria*, 7: 234-237.
- FAO.** 2001 Manual on procedures for disease eradication by stamping out. In: *FAO Anim. Heal. Man.* <http://www.fao.org/docrep/004/Y0660E/Y0660E04.htm>. Accessed 4 Jan 2017.
- FAO.** 2011. *Good Emergency Management Practices: The Essentials*. Edited by Honhold, N., Douglas, I., Geering, W., Shimshoni, A., & Lubroth, J. FAO Animal Production and Health Manual No. 11. Rome.
- Gari, G., Abie, G., Gizaw, D., Wubete, A., Kidane, M., Asgedom, H., Bayissa, B., Ayelet, G., Oura, C., Roger, F. & Tuppurainen, E.** 2015. Evaluation of the safety, immunogenicity and efficacy of three capripoxvirus vaccine strains against lumpy skin disease virus. *Vaccine* 33 (2015) 3256–3261.
- Gari G., Biteau-Coroller, F., Le Goff, C., Caufour, P. & Roger, F.** 2008. Evaluation of indirect fluorescent antibody test (IFAT) for the diagnosis and screening of lumpy skin disease using Bayesian method. *Vet. Microbiol.*, 129 (3-4): 269–280.
- Gelaye E., Lamien C.E., Silber R., Tuppurainen E.S.M., Grabherr R. & Diallo A.** 2013. Development of a cost-effective method for capripoxvirus genotyping using snapback primer and dsDNA intercalating dye. *PLoS One*, 8 (10).
- Gelaye, E., Belay, A., Ayelet, G., Jenberie, S., Yami, M., Loitsch, A., Tuppurainen, E., Grabherr, R., Diallo, A. & Lamien, C.E.** 2015. Capripox disease in Ethiopia: genetic differences between field isolates and vaccine strain, and implications for vaccination failure. *Antiviral Res*, 119: 28-35.

- Gelaye, E., Mach, L., Kolodziejek, J., Grabherr, R., Loitsch, A., Achenbach, J.E., Nowotny, N., Diallo, A. & Lamien, C.E.** 2017. A novel HRM assay for the simultaneous detection and differentiation of eight poxviruses of medical and veterinary importance. *Sci Rep*, 7, p.42892.
- Haegeman, A., Zro, K., Vandenbussche, F., Demeestere, L., Campe, W., Van Ennaji, M.M. & De Clercq, K.** 2013. Development and validation of three Capripoxvirus real-time PCRs for parallel testing. *J. Virol. Methods*, 193 (2): 446–451.
- Ireland, D.C. & Binopal, Y.S.** 1998. Improved detection of capripoxvirus in biopsy samples by PCR. *J. Virol. Methods*, 74 (1): 1–7.
- Lamien, C.E., Le Goff, C., Silber R., Wallace D.B., Gulyaz V., Tuppurainen E., Madani H., Caufour P., Adam T., El Harrak M., Luckins, A.G., Albina, E. & Diallo A.** 2011a. Use of the Capripoxvirus homologue of Vaccinia virus 30 kDa RNA polymerase subunit (RPO30) gene as a novel diagnostic and genotyping target: Development of a classical PCR method to differentiate goat poxvirus from sheep poxvirus. *Vet. Microbiol.*, 149 (1-2): 30–39.
- Lamien, C.E., Lelenta, M., Goger, W., Silber, R., Tuppurainen, E., Matijevic, M., Luckins, A.G. & Diallo, A.** 2011b. Real time PCR method for simultaneous detection, quantitation and differentiation of capripoxviruses. *J. Virol. Methods*, 171 (1): 134–140.
- Le Goff, C., Lamien, C.E., Fakhfakh, E., Chadeyras, A., Aba-Adulugba, E., Libeau, G., Tuppurainen, E., Wallace, D.B., Adam, T., Silber, R., Gulyaz, V., Madani, H., Caufour, P., Hammami, S., Diallo, A. & Albina, E.** 2009. Capripoxvirus G-protein-coupled chemokine receptor: a host-range gene suitable for virus animal origin discrimination. *J. Gen. Virol.*, 90: 1967–1977.
- Menasherow, S., Erster, O., Rubinstein-Giuni, M., Kovtunenکو, A., Eyngor, E., Gelman, B., Khinich, E. & Stram, Y.** 2016. A high-resolution melting (HRM) assay for the differentiation between Israeli field and Neethling vaccine lumpy skin disease viruses. *J. Virol. Methods*, 232: 12–15.
- Menasherow, S., Rubinstein-Giuni, M., Kovtunenکو, A., Eyngor, Y., Fridgut, O., Rotenberg, D., Khinich, Y. & Stram, Y.** 2014. Development of an assay to differentiate between virulent and vaccine strains of lumpy skin disease virus (LSDV). *J. Virol. Methods*, 199: 95–101.
- OIE (World Organisation for Animal Health)** (2016). *Lumpy skin disease*. OIE Manual of Diagnostic Tests Vaccines Terr. Animals, 1–14. Available at: http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/2.04.13_LSD.pdf.
- Stubbs, S., Oura, C.A.L., Henstock, M., Bowden, T.R., King, D.P. & Tuppurainen, E.S.M.** 2012. Validation of a high-throughput real-time polymerase chain reaction assay for the detection of capripoxviral DNA. *J. Virol. Methods*, 179 (2): 419–422.
- Tuppurainen, E.S.M., Venter, E.H. & Coetzer, J.A.W.** 2005. The detection of lumpy skin disease virus in samples of experimentally infected cattle using different diagnostic techniques. *Onderstepoort J. Vet. Res.*, 72 (2): 153–164.

FAO ANIMAL PRODUCTION AND HEALTH MANUAL

1. Small-scale poultry production, 2004 (En, Fr, Ar)
2. Good practices for the meat industry, 2006 (En, Fr, Es, Ar)
3. Preparing for highly pathogenic avian influenza, 2006 (En, Ar, Es^e, Fr^e, Mk^e)
3. Revised version, 2009 (En)
4. Wild bird HPAI surveillance – a manual for sample collection from healthy, sick and dead birds, 2006 (En, Fr, Ru, Id, Ar, Ba, Mn, Es^e, Zh^e)
5. Wild birds and avian influenza – an introduction to applied field research and disease sampling techniques, 2007 (En, Fr, Ru, Ar, Id, Ba, Es^{**})
6. Compensation programs for the sanitary emergence of HPAI-H5N1 in Latin American and the Caribbean, 2008 (En^e, Es^e)
7. The AVE systems of geographic information for the assistance in the epidemiological surveillance of the avian influenza, based on risk, 2009 (En^e, Es^e)
8. Preparation of African swine fever contingency plans, 2009 (Es, Fr, Ru, Hy, Ka, Es^e)
9. Good practices for the feed industry – implementing the Codex Alimentarius Code of Practice on good animal feeding, 2009 (En, Zh, Fr, Es, Ar^{**}, Pt^{**})
10. Epidemiología Participativa – Métodos para la recolección de acciones y datos orientados a la inteligencia epidemiológica, 2011 (Es^e)
11. Good Emergency Management Practice: the Essentials, 2011 (En, Fr, Es, Ar, Ru, Zh)
12. Investigating the role of bats in emerging zoonoses – Balancing ecology, conservation and public health interests, 2011 (En)
13. Rearing young ruminants on milk replacers and starter feeds, 2011 (En)
14. Quality assurance for animal feed analysis laboratories, 2011 (En, Fr^e, Ru^e)
15. Conducting national feed assessments, 2012 (En, Fr)
16. Quality assurance for microbiology in feed analysis laboratories, 2013 (En)
17. Risk-based disease surveillance – A manual for veterinarians on the design and analysis of surveillance for demonstration of freedom from disease, 2014 (En)
18. Livestock-related interventions during emergencies – The how-to-do-it manual, 2016 (En)
19. African Swine Fever: Detection and diagnosis – A manual for veterinarians, 2017 (En^e, Zh^{**}, Ru^{**})
20. Lumpy skin disease – A field manual for veterinarians, 2017 (En, Ru^{**}, Sq, Sr^{**}, Tr^{**})

Availability: September 2017

Ar – Arabic	Zh – Chinese	Multil – Multilingual
En – English	Fr – French	* Out of print
Es – Spanish	Pt – Portuguese	** In preparation
Ru – Russian	Mk – Macedonian	^e E-publication
Ba – Bangla	Mn – Mongolian	
Hy – Armenian	Id – Bahasa	
Ka – Georgian	Sq – Albanian	
Sr – Serbian	Tr – Turkish	

The *FAO Animal Production and Health Manuals* are available through authorized FAO Sales Agents or directly from Sales and Marketing Group, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy.

FAO ANIMAL HEALTH MANUALS

1. Manual on the diagnosis of rinderpest, 1996 (E)
2. Manual on bovine spongiform encephalopathy, 1998 (E)
3. Epidemiology, diagnosis and control of helminth parasites of swine, 1998
4. Epidemiology, diagnosis and control of poultry parasites, 1998
5. Recognizing peste des petits ruminants – a field manual, 1999 (E, F)
6. Manual on the preparation of national animal disease emergency preparedness plans, 1999 (E, C)
7. Manual on the preparation of rinderpest contingency plans, 1999 (E)
8. Manual on livestock disease surveillance and information systems, 1999 (E)

9. Recognizing African swine fever – a field manual, 2000 (E, F)
10. Manual on participatory epidemiology – method for the collection of action-oriented epidemiological intelligence, 2000 (E)
11. Manual on the preparation of African swine fever contingency plans, 2001 (E)
12. Manual on procedures for disease eradication by stamping out, 2001 (E)
13. Recognizing contagious bovine pleuropneumonia, 2001 (E, F)
14. Preparation of contagious bovine pleuropneumonia contingency plans, 2002 (E, F)
15. Preparation of Rift Valley Fever contingency plans, 2002 (E, F)
16. Preparation of foot-and-mouth disease contingency plans, 2002 (E)
17. Recognizing Rift Valley Fever, 2003 (E)



Find more publications at
<http://www.fao.org/ag/againfo/resources/en/publications.html>

Sëmundja e Dermatozës Nodulare Kontagioze (DNK) është një sëmundje virale e gjedhit. Ajo karakterizohet nga formimi dhe shfaqja e nodulave në lëkurë dhe transmetohet kryesisht nga mushkonjat, insektet e tjera që ushqehen me gjak dhe mizat. Sëmundja ka efekte dramatike në familjet që jetojnë në zonat rurale, mirëqenia e të cilave shpesh varet fuqishëm nga gjedhi, pasi prodhimi i qumështit reduktohet shumë dhe mund të çojë në sterilitet në demat dhe problem të pjellorisë në kafshët femra. Ajo dëmton lëkurën dhe shkakton ngordhje kryesisht për shkak të infeksioneve sekondare bakteriale. Efektet në nivel kombëtar janë gjithashtu shkatërruese pasi prania e sëmundjes shkakton kufizime të rrepta tregtare.

Megjithëse tradicionalisht sëmundja e DNK ka qenë e përhapur në Afrikën Sub-Sahariane, ajo gradualisht ka pushtuar territore të reja si Lindjen e Mesme dhe Turqinë, dhe që nga viti 2015, shumicën e vendeve të Ballkanit, Kaukazit dhe Federatës Ruse, ku sëmundja vazhdon të përhapet. Risku i një inkursioni të afërt në vendet fqinje, ende të paprekura, është shumë i lartë.

Në situatën aktuale, shërbimet veterinare nga vendet e prekura dhe atyre në risk në Lindjen e Mesme dhe në Evropë po përballen me sëmundjen për herë të parë. Veterinerët zyrtarë, fermerët e kafshëve dhe të tjerë aktorë nuk janë njohur me manifestimet klinike të DNK, me rrugët e transmetimit dhe opsionet e mundshme të parandalimit dhe kontrollit. Ky manual ka për qëllim t'i plotësojë këto boshllëqe, duke u ofruar profesionistëve veterinare dhe teknikëve paraprofesionistë informacionin që ata kanë nevojë për të diagnostikuar dhe vepruar menjëherë.

ISBN 978-92-5-909776-4 ISSN 1810-1119



9 789259 097764

I7330SQ/1/09.17