

Plaušu bojājumu ietekme uz vaislas teļu augšanas un attīstības potenciālu

Liellopu elpošanas sistēmas slimības/elpošanas ceļu iekaisuma sindroms ir daudzfaktoriāla slimība ar īstermiņa un ilgtermiņa ekonomisku ietekmi uz liellopu produktivitāti (Teixeira et al., 2017). Piena lopkopības sektorā elpošanas ceļu slimības sastāda aptuveni 23% no telišu nāves gadījumiem pirmsatšķiršanas periodā (Cramer and Ollivett, 2019). Citas īstermiņa sekas teļu elpošanas ceļu slimām pirmsatšķiršanas periodā ir paaugstinātas ārstēšanas izmaksas (Van Donkersgoeet et al., 2007) un samazināts dzīvmasas pieaugums (Cramer and Ollivett, 2018). Teļu elpošanas ceļu saslimšana pirmsatšķiršanas periodā atstāj ilgtermiņa ietekmi uz dzīvnieku veikspēju turpmākajos dzīves posmos. Telēm ar plaušu konsolidāciju atšķiršanas brīdī bija mazāks grūsnības iestāšanās procents un lielāka iespēja tikt izbrāķētām pirms pirmās atnešanās nekā telēm bez plaušu konsolidācijas (Teixeira et al., 2017). Govīm, kam teļu vecumā konstatēja plaušu konsolidāciju, novēroja samazinātu piena izslaukumu (Dunn et al., 2018).

Līdz šim Latvijā nav veikts pietiekami daudz pētījumu par plaušu respiratorā sindroma cēloņiem un tā diagnostikas metodēm, kā arī nav aprēķināti zaudējumi teļu respiratorā sindroma gadījumos.

Demonstrējuma mērķis: nodemonstrēt un praktiski parādīt, kā ar ultrasonogrāfijas metodes palīdzību noskaidrot plaušu bojājuma pakāpi teļiem līdz 6 mēnešu vecumam un tās radīto ietekmi uz dzīvnieku augšanu un attīstību. Noteikt un prognozēt ekonomiskos zaudējumus dažādas plaušu bojājumu pakāpes gadījumā.

Lai sasniegtu demonstrējuma mērķi, tika izvirzīti vairāki uzdevumi:

1. Ierīkot demonstrējumu konvencionālajā piena ražošanas saimniecībā SIA "Rītnieki", veidojot divas demonstrējuma dzīvnieku grupas no saimniecībā iegūtiem teļiem, katrā demonstrējuma grupā iekļaujot pa 15 teļiem līdz 6 mēnešu



vecumam ar dažādu plaušu bojājumu pakāpi. Vienā grupā iekļaujot teļus ar plaušu bojājumiem, nepārsniedzot 10%, otrā grupā – pārsniedzot 10% plaušu bojājumu.

2. Demonstrējuma laikā veikt divus atkārtojumus ar teļiem, kuri dzimuši 2023. un 2024. gadā. Abos atkārtojumos noteikt teļu dzīvmasu un kontrolēt teļu augšanu un attīstību, līdz tie sasniedz 65% no vidējās 3. laktācijas govju dzīvmasas.
3. Veikt demonstrējuma ekonomisko novērtējumu, īpaši nosakot teļu izaudzēšanas izmaksas līdz vaislas gatavības sasniegšanai (teļu vidējā dzīvmasa 65% no vidējās 3. laktācijas slaucamo govju dzīvmasas).
4. Noteikt teļu ārstēšanas izmaksas respiratoru slimību gadījumos.
5. Noteikt infekcijas slimību diagnostikas izmaksas, ieviešot respiratoru slimību ierobežošanas pasākumus.
6. Informēt lauksaimniekus un nozares speciālistus par demonstrējumā iegūtajiem rezultātiem, organizējot lauka dienu vienu reizi gadā un publicējot iegūtos rezultātus.

Demonstrējuma laiks: no 2023. līdz 2025. gadam, kopā 31 mēnesis.

Demonstrējuma ierīkošanas vieta: SIA “Rītnieki” teļu novietne, Šķēdes pagasts, Saldus novads, LV-3875.

Dzīvnieku novietnes Nr. LV1617490.

Kadastra Nr. 84880040095.

Demonstrējuma vietas raksturojums

SIA “Rītnieki” dibināta 1992. gadā, ar lauksaimniecību nodarbojas kopš 1992. gada. Saimniecību kopš 2018. gada vada Žanis Andersons.

SIA “Rītnieki” apsaimnieko 560 ha lauksaimniecībā izmantojamās zemes, kurā audzē graudaugus 200 ha, kukurūzu 60 ha un sētos zālājus 250 ha lopbarībai, citas kultūras 50 ha.



Saimniecības pamatganāmpulku veido 188 Holšteinas šķirnes govīs. Saimniecībā vaislas teles vecumā līdz 6 mēnešiem ir 98, vecumā no 6 līdz 12 mēnešiem – 76, vecumā no 12 līdz 24 mēnešiem – 82. Iegūtos vīriešu dzimtas liellopus atkarībā no tirgus konjunktūras nobaro un realizē gaļas ieguvei vai pārdod citām saimniecībām 2 nedēļu vecumā. Vidēji saimniecībā vaislai audzētās teles vaislas gatavību sasniedz 13 mēnešu vecumā. Saimniecībā veic mākslīgo apsēklošanu. Vidējais mākslīgās apsēklošanas reižu skaits telēm, sasniedzot vaislas gatavību, ir 1,7 reizes, govīm – 2,1 reizes. Vidēji no katras saimniecībā esošās govis noslēgtā laktācijā iegūst 11 009 kg piena, kura kvalitatīvā sastāva rādītāji ir: vidējais piena tauku saturs 3,71%, vidējais olbaltumvielu saturs – 3,35%, vidējais somatisko šūnu skaits 1 ml piena nepārsniedz 210 tūkst./1ml. Jaundzimušos teļus saimniecībā līdz triju nedēļu vecumam tur individuālajos sprostos, pēc tam tos apvieno grupās, kur vidēji piena periodā vienā grupā ir apvienoti no 6 līdz 8 teļiem. Katrs jaundzimušais teļš vidēji saņem 3,0–3,5 kg kvalitatīvu jaunpienu, kurā imunoglobulīnu koncentrācija nav zemāka par 25% pēc BRIX skalas. Teļi individuālajos sprostos mātes pienu saņem pirmās 3–5 dienas, pēc tam teļiem līdz ceturtajai dzīves nedēļai tiek izbarots kvalitatīvs svaigpiens. Apvienotajās grupās teļiem izbaro nelimitētā daudzumā piena aizvietotāju no MILK BAR sistēmas. Visā piena periodā teļiem atkarībā no vecuma tiek izbarota starterbarība. Sākot no 7. līdz 30 dzīves dienai katrs teļš saņem 50–100 g starterbarības. Otrajā dzīves mēnesī izbarotais starterbarības apjoms pieaug. Vidēji piena periodā katrs teļš apēd 38–42 kg starterbarības, 280–320 kg svaigpiena un 200–280 kg kvalitatīvu piena aizvietotāju. Teļiem piena periodā pienu vai piena aizvietotāju izdala siltu +32 līdz +36 °C temperatūrā 2–3 reizes dienā ar MILK TAXI. Teļiem piena periods vidēji ilgst 60 dienas, pēc tam tie tiek pakāpeniski pieradināti pie skābbarības, kombinētās papildbarības maisījuma. Teļu ēdināšana SIA “Rītnieki” tiek organizēta pēc pasaules vadošo piensaimnieku labākajām atziņām, taču saimniecībā ir jāstrādā pie teļu novietnes mikroklimata uzlabošanas, respektīvi, jādomā, kā atrisināt jautājumu par straujāku gaisa apmaiņu teļu novietnē līdz 4 mēnešu vecumam, kā samazināt dzīvnieku blīvumu novietnē, nesamazinot esošo



dzīvnieku skaitu. Augu diennakti visiem saimniecībā esošajiem dzīvniekiem ir nodrošināta piekļuve dzeramajam ūdenim.

Saimniecība spēj saražot 60% pašražoto lopbarību, taču 40% lopbarības ir jāiepērk. Lielāko iepirktās lopbarības apjomu sastāda kombinētā, granulētā papildbarība slaucamajām govīm, minerālbarība, barības piedevas un kombinētā papildbarība teļiem no 0–2 mēnešiem un teļiem no 1 līdz 6 mēnešiem.

Lai kvalitatīvi apsaimniekotu slaucamo govju ganāmpulku un vaislas teles, saimniecībā ir nodarbināti 8 darbinieki.

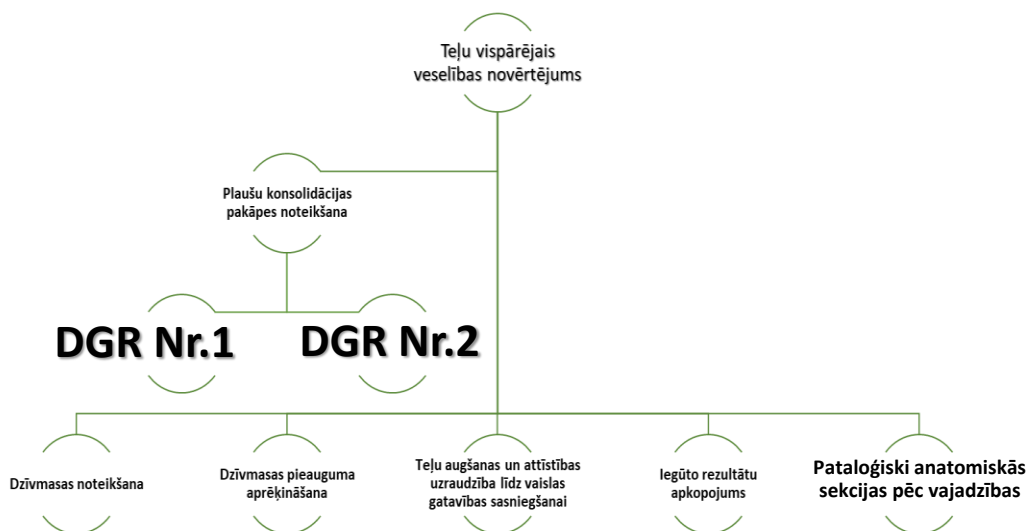
Saimniecībā ir noslēgts ražošanas cikls. Tajā iegūst un izaudzē vaislas teles, kuras 24–26 mēnešu vecumā sāk ražot pienu.

Demonstrējuma shēma. Demonstrējuma objekts ir SIA “Rītnieki” teļu novietne. Demonstrējumu paredzēts veikt vienā variantā ar divām demonstrējuma teļu grupām, katrā grupā iekļaujot pa 15 dzīvniekiem. Veidojot demonstrējuma grupas 1. atkārtojumam, ir noteikts teļu vispārējais veselības stāvoklis, plaušu konsolidācijas pakāpe ar ultrasonogrāfu, noteikta dzīvmasa un aprēķināts vidējais dzīvmasas pieaugums diennaktī. Pirmajā demonstrējuma grupā iekļauj 15 teļus, kuriem plaušu konsolidācijas pakāpe ir $USG=0-2$, otrajā demonstrējuma grupā iekļauj teļus, kuriem plaušu konsolidācijas pakāpe ir $USG=>2-5$. Teļu augšanas un attīstības rādītāji ir noteikti, līdz demonstrējuma grupu vaislas teles sasniedz vaislas gatavību. Gadījumos, ja konstatēta demonstrējuma grupu vaislas teļu nobeigšanās, pēc vajadzības ir paredzētas pataloģiski anatomiskās sekcijas un bojāto audu bakterioloģiskā izmeklēšana nāves cēloņa noskaidrošanai. Paredzēts veikt iegūto rezultātu apkopojumu, analīzi, nodrošinot demonstrējuma publicitāti un organizēt lauka dienu demonstrējuma saimniecībā. Otrā atkārtojuma demonstrējuma grupas veido pēc līdzīgas shēmas kā pirmajā atkārtojumā. Nosaka teļu vispārējo veselības stāvokli, plaušu konsolidācijas pakāpi. Otrā atkārtojuma pirmajā demonstrējuma grupā iekļauj 15 teļus, kuriem plaušu konsolidācijas pakāpe ir $USG=0-2$, otrajā atkārtojumā demonstrējumā grupā iekļauj 15 teļus, kuriem plaušu konsolidācijas pakāpe ir $USG=>2-5$, pirms demonstrējuma grupu veidošanas noteikts vispārējais vaislas

teļu veselības stāvoklis, noteikta dzīvmasa, līdz vaislas teles sasniedz vaislas gatavību, un aprēķināts dzīvmasas pieaugums diennaktī. Ja otrā atkārtojuma laikā tiks konstatēta demonstrējuma teļu nobeigšanās, pēc vajadzības tiks veiktas patoloģiski anatomiskās sekcijas un veikta bojāto audu bakterioloģiskā izmeklēšana nāves cēloņu noskaidrošanai. Otrajā atkārtojumā ir paredzēta iegūto datu apkopošana, matemātiskā apstrāde un analīze, nodrošinot demonstrējuma publicitāti, un organizēta lauka diena demonstrējuma saimniecībā SIA “Rītnieki”.

1. attēls

Demonstrējuma ierīkošanas shēma

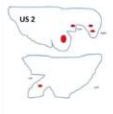
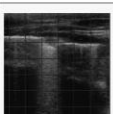
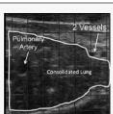


Veicot datu apkopošanu, ir jānosaka ekonomiskais ieguvums, nosakot teļu izaudzēšanas izmaksas, iekļaujot ārstēšanas izmaksas, un dzīvnieku veiktspēju atkarībā no plaušu konsolidācijas pakāpes

Plaušu konsolidācijas pakāpes novērtējumu veic pēc Viskonsīnas universitātes izstrādātas skalas.

2. attēls

Plaušu USG vērtējuma skala

US = 0 (No or few comet-tails, less than 1cm consolidation, Normal)	US = 1 (Severe diffuse comet-tailing only, rarely occurs in dairy calves)	US = 2 (Patchy lesions totaling at least 1cm of consolidation, Lobular Pneumonia)	US = 3-5 (Lobar Pneumonia) 3 = 1 lobe, 4 = 2 lobes, 5 = 3 or more lobes consolidated
			
			

Avots: [*CalfScan – Calf Lung Ultrasound Scorer – Food Animal Production Medicine – UW–Madison \(wisc.edu\)*](#)

Demonstrējuma uzturēšanas pasākumi un tehniskās iespējas ierīkošanai

LLKC ir viss nepieciešamais tehniskais aprīkojums: transports, ultrasonogrāfs, portatīvais dators, portatīvie datu nesēji, datorprogrammas datu apstrādei, iekārtas fotografēšanai un video uzņemšanai.

SIA “Rītnieki” ir iespēja uzkrāt datus par dzīvnieku saslimšanas biežumu ar respiratorām slimībām, teļu augšanu, attīstību, dzīvmasas pieaugumu, ražošanas izmaksām, pietiekams skaits dzīvnieku demonstrējuma grupu veidošanai, demonstrējumam nepieciešamie materiāli, medikamenti dzīvnieku ārstēšanai un cilvēkresursi demonstrējuma ierīkošanai un uzturēšanai.

Demonstrējuma rezultāti un datu analīze

Plaušu konsolidācijas pakāpes noteikšana pirmā atkārtojuma demonstrējuma grupu teļiem ir apkopoti pirmajā tabulā.

1. tabula

Plaušu konsolidācijas pakāpe pirmā atkārtojuma demonstrējuma grupās



Demonstrējuma grupas	USG =0		USG =1		USG =2		USG =3		USG =4		USG =5	
Pirmais atkārtojums (USG mērījumi 02.08.2023)												
	L P	K P	L P	K P	L P	K P	L P	K P	L P	K P	L P	K P
DGR Nr.1 USG=0-2 (n=15)	6	2	4	12	5	1						
DGR Nr.1 USG=>2 (n=17)				3		8		6				
Pirmais atkārtojums (USG mērījumi 14.06.2024)												
DGR Nr.1 USG=0-2 (n=11)	6	10	2	1	3							
DGR Nr.1 USG=>2 (n=12)	2		8	7	1	5	1					

Veicot plaušu konsolidācijas pakāpes noteikšanu secināts, ka vaislas telēm pieaugot plaušu konsolidācijas pakāpe samazinās un vispārējā vaislas teļu veselība uzlabojas. Veicot plaušu ultrasonogrāfiju, ne vienmēr teļiem ar plaušu konsolidāciju konstatē izteiktas pneimonijas klīniskās pazīmes. Biežāk teļiem klepu novēro pēc sprostu tīrīšanas un aizgaldu kaisīšanas ar salmiem. Teļiem, kuriem vienā plaušu daivā ir konstatēta USG=3-5, var būt skarta otra plauša ar zemāku plaušu konsolidācijas pakāpi USG=1. Biežāku teļu saslimšanu ar respiratorajām slimībām novēro rudenī un pavasarī, kad relatīvais gaisa mitrums novietnē ir lielāks par RH=72-76%. Pēc plaušu ultrasonogrāfijas rezultātu apkopošanas pirmajā atkārtojumā demonstrējuma saimniecības īpašniekam ir ieteikts veikt vaislas teļu vakcināciju pret respiratorajām slimībām ar mērķi ierobežot plaušu infekcijas slimības ganāmpulkā.

Otrā atkārtojuma plaušu ultrasonogrāfijas rezultāti par plaušu konsolidācijas pakāpēm demonstrējuma grupu teļiem ir apkopoti 2. tabulā.



2. tabula

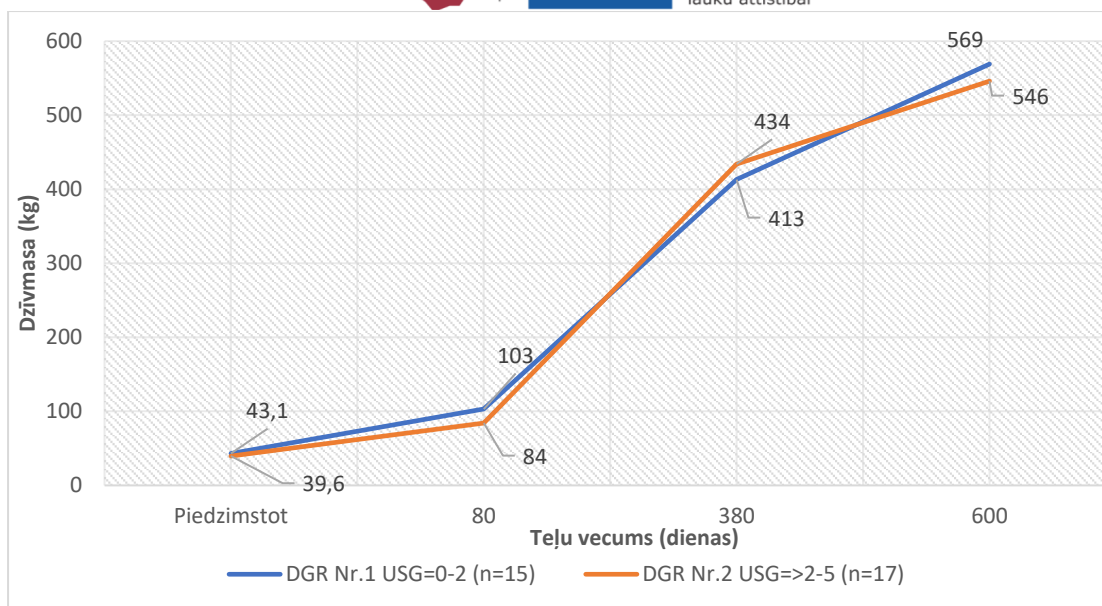
Plaušu konsolidācijas pakāpe otrā atkārtojuma demonstrējuma grupās

Demonstrējuma grupas	USG=0		USG=1		USG=2		USG=3		USG=4		USG=5	
Otrais atkārtojums (USG mērījumi 14.06.2024)												
	LP	KP	LP	KP	LP	KP	LP	KP	LP	KP	LP	KP
DGR Nr. 1 USG=0-2 (n=22)	4	5	13	12	5	5						
DGR Nr. 1 USG=>2 (n=18)		1	3	1	8	6	4	6	3	3		1
Otrais atkārtojums (USG mērījumi 10.01.2025)												
DGR Nr.1 USG=0-2 (n=22)	9	11	10	8	3	4						
DGR Nr.1 USG=>2 (n=18)		4	5	2	12	8		1	1	2		1

Salīdzinot abu atkārtojumu ultrasonogrāfijas rezultātus, ir jāatzīst, ka otrajā atkārtojumā iekļautajām vaislas telēm plaušu bojājumi ir lielāki. Ja pirmajā atkārtojumā plaušu konsolidācijas pakāpe USG=4 tika konstatēta divām vaislas telēm, tad otrajā atkārtojumā plaušu konsolidācijas pakāpe USG=4 tika konstatēta 6 vaislas telēm. Otrajā atkārtojumā dzīvniekam ar ID Nr. LV040301412104 kreisajā plaušā tika konstatēta plaša apjoma plaušu konsolidācija USG=5, un labajā plaušā šim dzīvniekam plaušu konsolidācijas pakāpe bija noteikta USG=4.

3. attēls

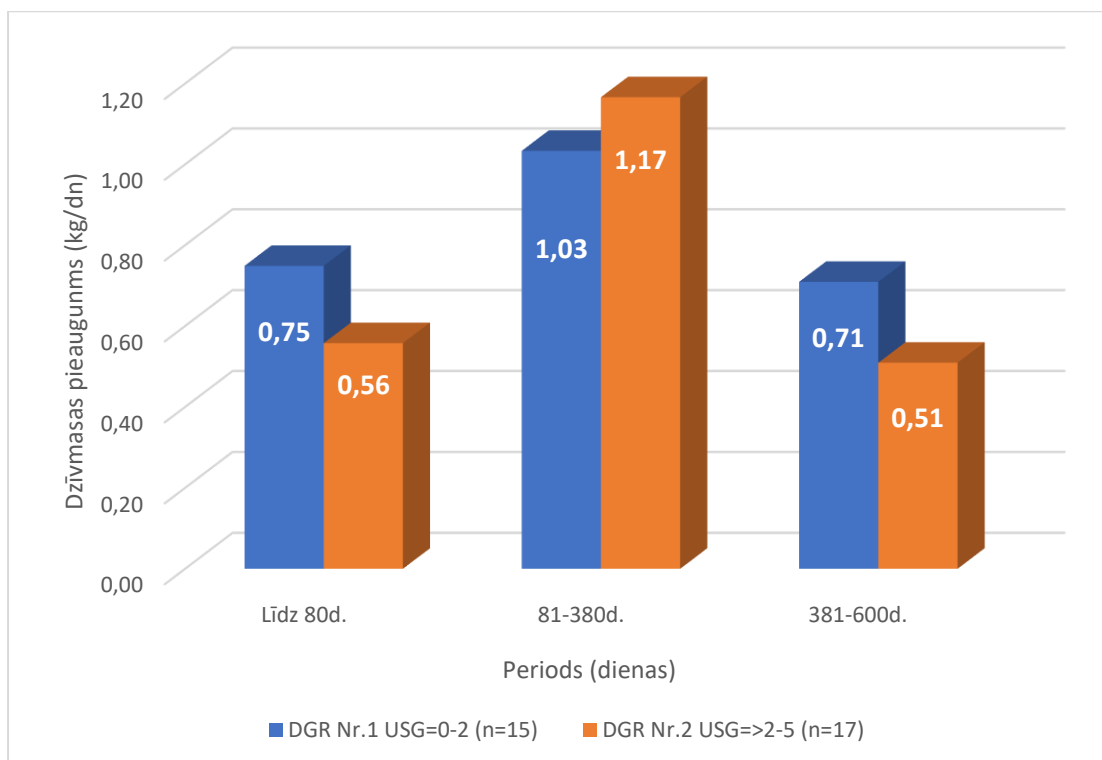
Pirmā atkārtojuma demonstrējuma grupu vaislas teļu vidējā koriģētā dzīvmasa



Veidojot demonstrējuma grupas, netika konstatētas būtiskas atšķirības teļu dzīvmasas rādītājiem piedzimstot. Vaislas teļu augšanas un attīstības rādītājus vislabāk raksturo vidējais dzīvmasas pieaugums diennaktī noteiktos laika periodos.

4. attēls

Vidējais dzīvmasas pieaugums diennaktī pirmā atkārtējuma demonstrējuma grupu telēm



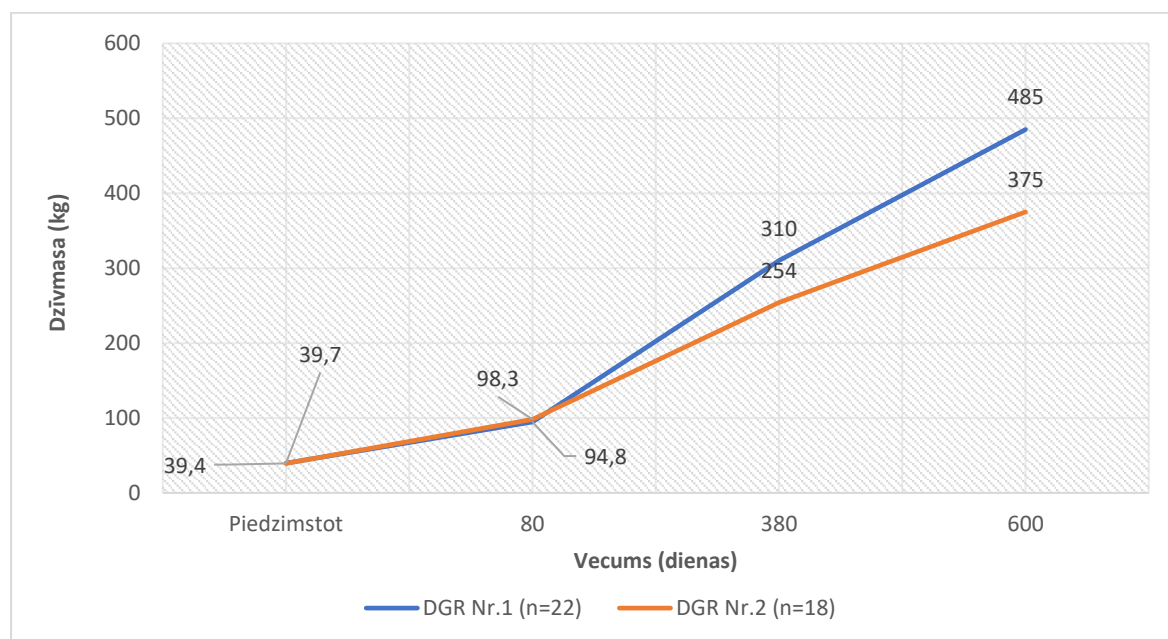
Aprēķinot vidējo dzīvmasas pieaugumu pirmā atkārtējuma demonstrējumu grupu vaislas telēm, jāņem vērā, ka individuāli

dažiem dzīvniekiem vidējais dzīvmasas pieaugums DGR
USG=>2-5 ievērojami bija zemāks līdz 80. dzīves dienai, ko var
izskaidrot ar to, ka atsevišķi dzīvnieki, kuriem plaušu
konsolidācijas pakāpe bija USG=3, ievērojami atpalika augšanā
un to vidējais dzīvmasas pieaugums nebija lielāks par 0,50 kg
diennaktī. Piemēram, vaislas telei pirmā atkārtējuma DGR Nr. 2
ar ID Nr. LV040301411949 vidējais dzīvmasas pieaugums
diennaktī līdz 80. dzīves dienai bija 0,3 kg diennaktī. Pēc 380.
dzīves dienas dzīvmasas pieaugums vidēji mazāks par 200 g bija
pirmā atkārtējuma DGR, ko izskaidro ar dzīvnieku
pārgrupēšanu un vietas miņu.

Dati par vidējiem demonstrējumu grupu vaislas teļu augšanas un
attīstības rādītājiem otrajā atkārtējumā apkopti 5. attēlā.

5. attēls

Otrā atkārtējuma demonstrējuma grupu vaislas teļu vidējā korigētā dzīvmasa

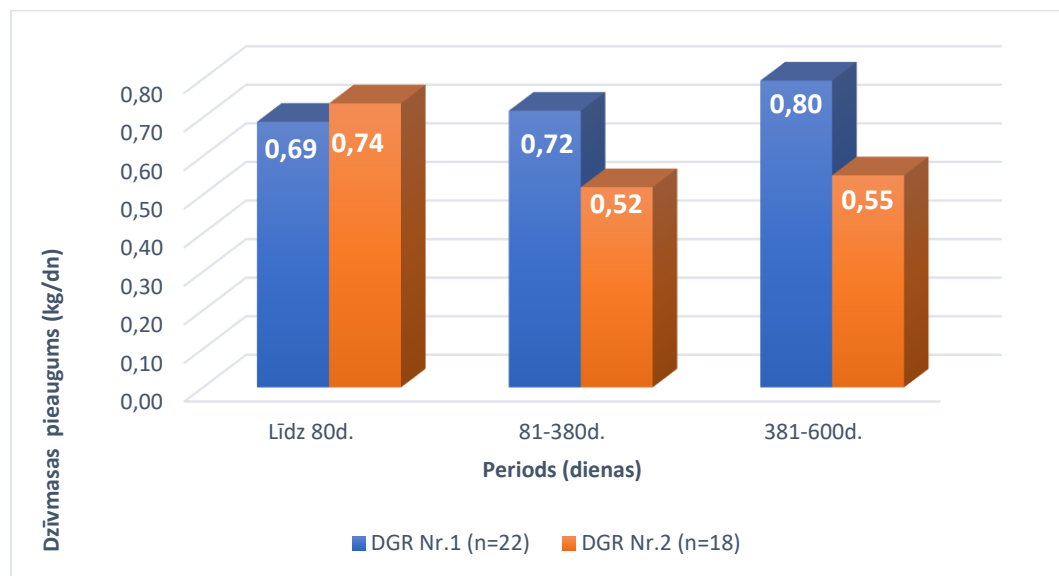


Otrā atkārtējuma vaislas teļu dzīvmasas rādītāji būtiski zemāki
ir DGR Nr. 2 vaislas telēm (5. attēls). Šāda situācija saimniecībā
ir izveidojusies tāpēc, ka DRG Nr. 2 vaislas telēm plaušu
konsolidācijas pakāpe ir ievērojami lielāka (skat. 2. tabulu),
nekā pirmā atkārtējuma vaislas telēm, kur USG vērtējums ir
lielāks par USG=2 (1. tabula). Iegūtie rezultāti ļauj prognozēt,
ka DGR Nr. 2 demonstrējuma grupas dzīvnieki vidēji par 30

dienām vēlāk sasniegs vaislas gatavību, par to liecina arī 6. attēlā apkopotie dati.

6. attēls

Otrā atkārtojuma vidējais dzīvmasas pieaugums diennaktī demonstrējuma grupu vaislas telēm



Otrajā atkārtojumā no demonstrējuma DGR. Nr. 2 četrām vaislas telēm, kurām plaušu konsolidācijas pakāpe bija USG=3-5, tika paņemtas dziļās deguna dobuma uztriepes respiratoro slimību ierosinātāju noteikšanai. Dati par diagnosticētajiem plaušu ierosinātājiem ir apkopoti 3. tabulā.

3. tabula

Diagnosticētie plaušu slimību ierosinātāji otrā atkārtojuma vaislas telēm ar plaušu konsolidācijas pakāpi USG=3-5

Teļa ID Nr.	Izdalītais patogēns
2116 (1. mēn.)	Actinobacter calcoaceticus
	Actinobacter lwoffii
	Klebsiella pneumonia
2104 (1. mēn.)	Pasteurella multocida
	Escherichia coli
	Actinobacter lwoffii



2113 (1. mēn.)	Klebsiella pneumonia
	Actinobacter lwoffii
2094 (1. mēn.)	Pasteurella multocida
	Klebsiella pneumonia
	Actinobacter lwoffii

Augšējos elpošanas ceļos mēdz lokalizēties dažādi infekcijas slimību ierosinātāji, taču šajā situācijā ir jāizdala divas baktēriju sugas: *bac. Klebsiella pneumonia* un *bac. Pasteurella multocida*. Šīs baktēriju sugas pamatā ir tiešie pneimonijas izraisītāji, jo, ieelpojot plaušās *bac. Klebsiella pneumonia*, šī baktērija var izraisīt plaušu audu destruktīvas pārmaiņas. Pamatā šī baktērija strauji vairojas to dzīvnieku organismos, kuri ir novājināti vai tiem ir zema imunitāte, izraisot pneimoniju vai bronhopneimoniju. *Pasteurella multocida* izraisa pneimoniju vai elpceļu slimības liellopiem. Lai sekmīgi izārstētu baktēriju radītās pneimonijas, liellopiem ir jāveic antibiotiku jutības testi. Antibiotiku jutības testu rezultāti ir apkopoti 4. tabulā.



4. tabula

Antibiotiku jutība

Antibiotika	Pasteurella multocida				Klebsiella pneumonia				Actinobacter calcoaceticus				Actinobacter lwoffii				Escherichia coli			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Amoksicilīns		J ¹		J	R ²		R	R	R				R	R	R	R		R		
Amoksicilīns + klavulīnskābe		J		J	R		R	R	R				R	R	R	R		R		
Ampicilīns		J		J	R		R	R	R				R	R	R	R		R		
Cefaleksīns		J		J	R		R	R	R				R	R	R	R		R		
Enrofloksacīns		J		J	J		J	R	J				J	J	J	J		J		
Penicilīns		J		J	R		R	R	R				R	R	R	R		R		
Eritromicīns		R		R	R		R	R	R				R	R	R	R		R		
Ceftiofūrs		J		J	R		J	R	R				R	R	R	R		J		
Cefotaksīms		J		J	R		J	J	R				R	R	R	R		J		
Tetraciklīns		R		J	J		J	R	J				J	J	J	J		R		

¹ J - jutīgs

² R- rezistents



Tilmikozīns		J		J	R		R	R	R				R	R	R	R		R		
Tiletromicīns		J		J	R		J	R	R				R	R	R	R		R		

Demonstrējuma laikā iegūtie dati par antibiotiku jutību norāda, ka praktiski ir neiespējami izārstēt tos respiratorā sindroma saslimšanas gadījumus, kurus ierosina *Klebsiella pneumonia*, jo šī baktērija ir rezistenta pret biežāk lietotajām antibiotikām. Savukārt pret antibiotikām rezistentā baktērija *Actinobacter lwoffi* norāda, ka demonstrējumu grupu teļiem piena periodā ir zema imunitāte, tādēļ ir iespēja teļiem saslimt biežāk ar kādu infekcijas slimību, kuras cēlonis ir novietnē esošā nosacīti patogēnā mikroflora.

Lai labāk identificētu teļu saslimšanas cēloņus, demonstrējuma 8. posmā tika pieņemts lēmums noteikt mikroklimata rādītājus teļu novietnē. Novietnē, kurā teļus tur līdz 6 mēnešu vecumam, amonjaka (NH_3) koncentrācija 1 m^3 gaisa bija $0,36 \text{ ppm/m}^3$, CO_2 - $0,22\%$, H_2S – nekonstatēja, gaisa plūsma $0,01 \text{ m/s}$, relatīvais gaisa mitrums $\text{RH}=83\%$. Šādi apstākļi veicina dažādu infekcijas slimību izplatību teļu novietnē, tādēļ dzīvnieku novietnē tika izņemti logi, lai palielinātu gaisa apmaiņu, tādējādi samazinot relatīvo gaisa mitrumu un amonjaka koncentrāciju gaisā.

Teļu novietnē, kurā teļus tur pēc 6 mēnešu vecuma, amonjaka (NH_3) koncentrācija 1 m^3 gaisa bija $0,38 \text{ ppm}$, CO_2 – $0,18\%$, H_2S – nekonstatēja, gaisa plūsma $0,35 \text{ m/s}$ un relatīvais gaisa mitrums $\text{RH}=59\%$, kas faktiski norāda uz to, ka, pārvietojot teļus pēc piena perioda uz otru teļu turēšanas vietu, uzlabojās teļu augšanas rezultāti (4. un 6. attēls)

Ekonomiskais novērtējums un analīze

Demonstrējuma laikā tika veikta datu uzskaitē par demonstrējuma grupu vaislas teļu izaudzēšanas izmaksām piena periodā un pēc piena perioda, līdz tie sasniedz vaislas izmantošanas vecumu. Dati par teļu izaudzēšanas izmaksām piena periodā ir apkopoti 5. tabulā.

5. tabula

Demonstrējuma vaislas teļu izaudzēšanas izmaksas piena periodā

Rādītāji	Dienas	Mērvienība	Daudzums	Izmaksas (EUR)
----------	--------	------------	----------	----------------



Piens	60	kg	540	275,4
Starterbarība (0–2. mēn.)	50	kg	42	37,38
Siens	60	kg	12	1,08
Pakaiši	60	kg	140	53,2
USG		min	5	16,66
Ārstēšana				67,93
Laboratoriskie izmeklējumi				39
Antibiotiku jutība (12 antibiotikas)				32
Vīrusu diagnostika				150
Ekspresdiagnostika				17,5
Vakcinācija				25,8
Dezinfektants	60		0,35	15,96
Izmaksas kopā:				731,91

Analizējot teļu izaudzēšanas izmaksas piena periodā, vislielāko izmaksu daļu (42,9%) veido patērētie barības līdzekļi: piens, starterbarība un siens. Vidēji teļu ārstēšanai un dažādām profilakses programmām piena periodā saimniecība uz vienu vaislas teli iztērē no 190 līdz 350 EUR jeb 47,6%, kas būtībā ir pati lielākā izmaksu pozīcija vaislas teļu izaudzēšanas laikā. Tāpēc, lai uzlabotu situāciju, demonstrējumu saimniecība SIA “Rītnieki” plāno tuvāko gadu laikā uzbūvēt labturības prasībām atbilstošu jaunu teļu novietni. Vidēji viena teļa aprūpei dienā ir vajadzīgas 10–12 minūtes. Teļkopēja samaksa par 1 darba stundu saimniecībā ir noteikta 9,00 EUR. Vidēji par viena teļa aprūpi diennaktī saimniecība iztērē 1,50 EUR. Vidēji dienā viena teļa uzturēšanas izmaksas piena periodā ir 13,69 EUR, pēc piena perioda līdz vaislas gatavības sasniegšanai vaislas teles uzturēšanas izmaksas diennaktī ir 3,87 EUR. Vidēji vienas vaislas teles izaudzēšana līdz vaislas gatavības sasniegšanai saimniecībā izmaksā no 2086,89 līdz 2191,38 EUR. Uzlabojot teļu turēšanas apstākļus un ierobežojot teļu saslimšanas gadījumus, saimniecībai ir iespējams par 10–35% samazināt vaislas teļu izaudzēšanas izmaksas.

Demonstrējuma laikā tika aprēķināti zaudējumi, kuri veidojās no teļu atpalicības augšanā, ilgstoši tiem slimojot ar teļu respiratoro sindromu.

6. tabula

Aprēķinātie zaudējumi, kas radušies no atpalicības augšanā

Demonstrējuma grupa	Vaislas gatavības sasniegšana (mēneši)	Atpalicība augšanā (%)	Aprēķinātie zaudējumi (EUR)
Pirmais atkārtojums			
DGR Nr. 1 (n=15)	12,9	*	
DGR Nr. 2 (n=17)	13,8	6,9	136,89
Otrais atkārtojums			
DGR Nr. 1 (n=22)	13,8	6,9	136,89
DGR Nr. 2 (n=18)	13,5	4,7	93,24

Veicot aprēķinu par teļu atpalicību augšanā, ir ņemtas teļu izaudzēšanas izmaksas piena periodā un turpmākā izaudzēšanas periodā līdz vaislas gatavības sasniegšanai. Par “0” punktu ir pieņemts, ka optimālo vaislas gatavības vecumu vaislas teles sasniedz 12,9 mēnešos pirmajā atkārtojumā DGR Nr. 1. Ir noteikti vidējie zaudējumi vienam dzīvniekam, respektīvi pirmā atkārtojuma DGR Nr. 2 katrs demonstrējuma grupas dzīvnieks atpalicības dēļ augšanā saimniecībai radīja 136,89 EUR zaudējumus, otrajā atkārtojumā demonstrējuma grupā DGR Nr. 1 katrs dzīvnieks radīja 136,89 EUR zaudējumus, DGR Nr. 2 grupā – 93,24 EUR.

Ir aprēķināti zaudējumi teļu nobeigšanās gadījumos. Saimniecībā ir noteikts, ka teļa vērtība piedzimstot ir 70,00 EUR. Visbiežāk teļi nobeidzas 14.–21. dzīves dienā, vidēji gadā ap 7% teļu, kuriem ir konstatēta akūta saslimšana. 14.–21. dienas vecumā vidēji teļa vērtība ir ap 220,00 EUR, viena



ārstēšanas gadījuma vidējā izmaksas ir 67,93 EUR, teļa aprūpes izmaksas 6,50 EUR/h. Ja teļi nobeidzās līdz 5. dzīves dienai, katrs beigtais teļš saimniecībai rada no 130,95 līdz 198,88 EUR lielus zaudējumus. Nobeidzoties teļiem laikā no 14.–21. dzīves dienai, katrs nobeidzies teļš saimniecībai rada 370,93 EUR zaudējumus.

Secinājumi:

1. Teļam, kurš klepo, ir divas reizes lielāka iespēja, ka tam ir pneimonija.
2. Tikai 10% teļu, kuriem ir pneimonija (noteikti plaušu konsolidācijas perēklī ar USG), izrāda klepu kā klīnisko pazīmi.
3. Ar plaušu USG pneimoniju var diagnosticēt līdz 10.–14. dzīves dienai 55–68% gadījumu.
4. Plaušu slimību diagnostika ir jāveic kompleksi, izmantojot klīniskās diagnostikas metodes, plaušu USG, bakterioloģiskās un virusoloģiskās izmeklēšanas metodes, kā arī bakterioloģiski jāizmeklē bojātie audi dzīvnieku nobeigšanās gadījumos.
5. USG lietderīgi ir veikt teļiem līdz 3 mēnešu vecumam ar mērķi uzsākt savlaicīgu ārstēšanu.
6. Ārstēšanas rezultāts vienmēr būs labāks, ja tā tiks uzsākta savlaicīgi, zinot slimības ierosinātāju un antibiotiku jutību.
7. Ārstēšanas rezultāti vienmēr būs labāki, ja saimniecība mērķtiecīgi uzlabos teļu ēdināšanas, kopšanas un turēšanas apstākļus.
8. Uzsākot savlaicīgu terapiju, pie veiksmīgas apsaimniekošanas teļu augšanas un attīstības temps būs straujāks, un tie ātrāk sasniegs vaislas gatavību.
9. Teļiem, kuriem ir novērota plaušu konsolidācija piena periodā, augšanas un attīstības temps ir zemāks.
10. Dažādi kumulatīvie faktori: novietnes mikroklimats, teļu blīvums, imunitāte, patogēnu koncentrācija veicina antibakteriālās rezistences veidošanos.



Secinājumi

1. Veicot plaušu bojājumu pakāpes noteikšanu ar ultrasonogrāfu, teļiem ar lielāku plaušu bojājumu pakāpi konstatēta zemāka augšana un attīstība. Otrajā atkārtojumā teļi ar lielākiem plaušu bojājumiem (USG=3–5) uzrādīja ievērojami zemāku vidējo dzīvmasas pieaugumu, tādēļ sasniedza vaislas gatavību vēlāk radot papildu izmaksas par uzturēšanu un vēlākus ienākumus no piena ražošanas.
2. Dzīvmasas pieauguma rādītāji norāda uz plaušu konsolidācijas pakāpes ilgtermiņa negatīvo ietekmi. Otrajā demonstrējuma atkārtojumā teļiem ar plaušu konsolidācijas pakāpi virs 2 tika konstatēts par 0,2 -0,25 kg zemāks vidējais dzīvmasas pieaugums dienā pēc 80. dzīves dienas.
3. Bakterioloģiskā deguna noslaucījumu izmeklēšana un antibiotiku jutības noteikšanas rezultāti sniedza vērtīgu informāciju teļu respiratorā sindroma efektīvākai ārstēšanas un profilakses stratēģiju izstrādei saimniecībā. Demonstrējuma laikā izolētās baktērijas tika identificētas kā nozīmīgas respiratoro slimību ierosinātājas, kas uzrādīja rezistenci pret vairākām antibiotiku grupām, norāda uz nepieciešamību pēc mērķtiecīgas vakcinācijas un profilakses.
4. Teļu novietnes mikroklimats ietekmēja to veselību un ir viens no respiratoro slimību riska faktoriem. Demonstrējuma laikā, pārvietojot teļus uz mītni ar labāku ventilāciju un zemāku mitrumu (RH ~59%), teļu veselība un augšanas tempi būtiski uzlabojās.
5. Ekonomiskie aprēķini pierāda augsto slimību izmaksu slogu un pat neliels plaušu slimību sastopamības samazinājums saimniecībai dod būtisku ekonomisku ieguvumu.
6. Profilakses pasākumu nozīme ir izšķiroša, jo demonstrējuma rezultāti apliecina, ka savlaicīga diagnostika, īpaši plaušu ultrasonogrāfija līdz trīs mēnešu vecumam, vakcinācija un mikroklimata uzlabošana būtiski samazina respiratoro slimību izplatību teļiem. Regulāra USG izmantošana ļauj agrīni identificēt riskam pakļautos dzīvniekus, savlaicīgi uzsākt ārstēšanu un tādējādi uzlabot dzīvnieku labturību un samazināt ekonomiskos zaudējumus. Šāda pieeja kopumā dod iespēju samazināt telīšu audzēšanas izmaksas par 10–35 %.



Izmantotā literatūra:

1. https://guelphdhmcp.ca/wp-content/uploads/2019/02/Ollivet-tBuczinski_On-Farm-Use-of-Ultrasonography-for-BRD_FA_VCNA2016.pdf
2. <https://www.vetmed.wisc.edu/fapm/svm-dairy-apps/calves-can-calf-lung-ultrasound-scorer/>
3. <https://www.eimedical.com/blog/thoracic-ultrasound-in-calves>
4. <https://www.mdpi.com/2306-7381/12/1/16>
5. <https://draminski.com/lung-ultrasound-examination-in-calves/>
6. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030224011627>
7. <https://northernaustraliaandairyhub.com.au/wp-content/uploads/2023/11/Using-Ultrasound-to-Assess-Calf-Lung-Health.pdf>
8. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9122442/>
9. file:///C:/Users/User/Downloads/23_Debbink.pdf
10. [https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302\(25\)00328-5/fulltext](https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302(25)00328-5/fulltext)

Publicitāte:

Sagatavots un LLKC tīmekļvietnē ievietots demonstrējuma noslēguma pārskats

https://llkc.lv/wp-content/uploads/sites/2/2025/05/Plausu-bojajumu-ietekme-uz-vaistas-telu-augsanas-un-attistibas-potencialu_apkopojums-2023_2025.pdf

<https://arhivs.llkc.lv/lv/nozares/lopkopiba/aicinam-apmeklet-lauka-dienu-piena-lopkopibas-saimnieciba-2>



Sagatavota publikācija

<http://new.llkc.lv/lv/nozares/lopkopiba/plausu-bojajumu-ietekme-uz-vaislas-telu-augšanu-un-attīstību>

Informācija par lauka dienas darba kārtību LLKC tīmekļa vietnē:

<https://new.llkc.lv/lv/saldus-novads-lauka-diena-plausu-bojajumu-ietekme-uz-vaislas-telu-augšanas-un-attīstības-potencialu>

Sagatavota publikācija par tēmu: “Izaicinājums piensaimniekiem – respiratorais sindroms”

<http://new.llkc.lv/lv/nozares/lopkopiba/izaicinajums-piensaimniekiem-respiratorais-sindroms>

<https://arhivs.llkc.lv/lv/nozares/lopkopiba/telu-respiratora-sindroma-identifikacija-un-ierobezosana>

Informācija par lauka dienu: <https://new.llkc.lv/lv/saldus-novads-lauka-diena-par-plausu-bojajumu-ietekmi-piensaimnieciba>

Sagatavots videomateriāls par tēmu: “Plaušu bojājumu ietekme uz vaislas tēlu augšanas un attīstības potenciālu”.

<https://www.facebook.com/LLKCOzolnieki/videos/555420827224783>

Informācija LLKC tīmekļa vietnē:

<https://new.llkc.lv/lv/nozares/lopkopiba/vides-apstaklu-ietekme-uz-vaislas-telu-elpcelu-veselību>

Novadīts noslēguma seminārs: “Demonstrējumu noslēguma seminārs par integrētiem profilakses pasākumiem piena lopkopībā” <https://llkc.lv/notikumi/demonstrejumu-nosleguma-seminars-par-integrekiem-profilakses-pasakumiem-piena-lopkopiba/>

Sagatavots materiāls <https://llkc.lv/wp-content/uploads/sites/2/2025/05/resp-sindroms-INTERNETAMPRINTERIM.pdf>



*Demonstrējums Nr.23-00-A00102-000002 LAP 2014.-2020.
apakšpasākums “Atbalsts demonstrējumu pasākumiem un
informācijas pasākumiem”, “Plaušu bojājumu ietekme uz
vaislas teļu augšanas un attīstības potenciālu” (LAD līguma Nr.
10.2.1-2.36/23/P8), 2. lote.*

Pārskatu sagatavoja:

Dainis Arbidāns,

demonstrējuma vadītājs, veterinārārsts

Aija Mālniece,

*zinātniskā konsultante, Dr. med. vet., LBTU Veterinārmedicīnas
fakultātes docente*