

**ZINĀTNISKAIS ATZINUMS**

PIEŅEMTS: 2022. gada 1. jūnijs

doi: 10.2903/j.efsa.2022.7404

**Mazo atgremotāju labturība pārvadāšanas laikā**

*EFSA* Dzīvnieku veselības un labturības zinātnes ekspertu grupa (*AHAW*), Sērens Saksmose Nilsens [*Søren Saxmose Nielsen*], Hulio Alvarezs [*Julio Alvarez*], Domeniks Žozefs Biko [*Dominique Joseph Bicout*], Paolo Kalistri [*Paolo Calistri*], Elizabeta Kanali [*Elisabetta Canali*], Džūlians Ešlijs Drū [*Julian Ashley Drewe*], Bruno Garēns-Bastuži [*Bruno Garin-Bastuji*], Hosē Luiss Gonsaless Rohass [*Jose Luis Gonzales Rojas*], Kristians Gortazars Šmits [*Christian Gortazar Schmidt*], Viržīnija Mišela [*Virginie Michel*], Migels Anhels Miranda Čveka [*Miguel Angel Miranda Chueca*], Barbara Padalīno [*Barbara Padalino*], Paolo Paskali [*Paolo Pasquali*], Helēna Klēra Robertsa [*Helen Clare Roberts*], Hanss Špūlders [*Hans Spoolder*], Karls Štāls [*Karl Stahl*], Antonio Velarde [*Antonio Velarde*], Arvo Viltrops [*Arvo Viltrop*], Kristofs Vinklers [*Christoph Winckler*], Bernadete Ērlija [*Bernadette Earley*], Sandra Edvardsa [*Sandra Edwards*], Luidži Faučitāno [*Luigi Faucitano*], Sonja Marti [*Sonia Marti*], Henaro S. Miranda de la Lama [*Genaro C Miranda de La Lama*], Leonardo Nani Kosta [*Leonardo Nanni Costa*], Pēters T. Tomsens [*Peter T Thomsen*], Šons Ešs [*Sean Ashe*], Lina Mūra [*Lina Mur*], Īvs van der Stēde [*Yves Van der Stede*] un Mete Herskina [*Mette Herskin*]

# **Kopsavilkums**

Saistībā ar savu stratēģiju “No lauka līdz galdam” Komisija ir uzsākusi dzīvnieku labturības tiesību aktu vispusīgu novērtēšanu. Šis atzinums attiecas uz mazo atgremotāju (aitu un kazu) aizsardzību pārvadāšanas laikā. Galvenā uzmanība ir pievērsta aitu labturībai autopārvadājumu laikā, bet tiek ietverti arī citi transporta līdzekļi un jautājumi par kazu labturību pārvadāšanas laikā. Izklāstītas pašreizējās prakses, kas saistītas ar dažādiem aitu pārvadāšanas posmiem (sagatavošana, iekraušana un izkraušana, vešana un brauciena pārtraukumi). Kopumā tika noteiktas 11 labturības problēmas, kas būtiski ietekmē aitu labturību pārvadāšanas laikā, pamatojoties uz to smaguma pakāpi, ilgumu un sastopamības biežumu: grupas stress, darbību izraisīts stress, karstuma izraisīts stress, traumas, transporta kusību (šūpes) izraisīts stress, plēsēja izraisīts stress, ilgstošs izsalkums, ilgstošas slāpes, kustību ierobežojums, atpūtas problēmas un maņu pārstimulācija. Šajā dokumentā ir izklāstītas šīs labturības problēmas un ar dzīvniekiem saistītie rādītāji, kas liecina par tām. Noteikts plašs apdraudējumu loks, kas galvenokārt ir saistīts ar neatbilstošām vai agresīvām darbībām ar dzīvniekiem, transportlīdzekļu un aprīkojuma strukturālajām nepilnībām, nelabvēlīgiem mikroklimatiskajiem un vides apstākļiem un sliktu lopkopības praksi, kura izraisa šādas labturības problēmas. Atzinumā ietverti vispārīgi un konkrēti secinājumi par dažādiem pārvadāšanas posmiem. Izstrādāti ieteikumi par to, kā novērst apdraudējumus un koriģēt vai mazināt labturības problēmas. Tika izstrādāti arī ieteikumi skaitlisku robežvērtību noteikšanai attiecībā uz mikroklimatiskajiem apstākļiem transporta līdzekļos un telpisko robežvērtību (minimālais izvietošanas blīvums) noteikšanai. Labturības problēmu attīstība laikā tika vērtēta attiecībā pret maksimālo brauciena laiku. Atzinumā apspriesti Eiropas Komisijas noteiktie dzīvnieku pārvadāšanas scenāriji attiecībā uz aitu eksportēšanu ar lauksaimniecības dzīvnieku kuģiem, pa autoceļiem, ar ro-ro kuģiem un attiecībā uz “dzīvniekiem, kam ir īpašs veselības stāvoklis”, kā arī uzskaitīti ar tiem saistītie labturības jautājumi.

© 2022 Eiropas Pārtikas nekaitīguma iestāde. Izdevumu *EFSA Journal* publicējis *Wiley-VCH GmbH* Eiropas Pārtikas nekaitīguma iestādes uzdevumā.

**Atslēgvārdi**: mazie atgremotāji, aitas, kazas, pārvadāšana, dzīvnieku labturības novērtējums, stratēģija “No lauka līdz galdam”, labturības problēmas, ar dzīvniekiem saistīti rādītāji, apdraudējumi, skaitliskas robežvērtības.

**Pieprasījumu iesniedza:** Eiropas Komisija

**Vaicājuma numurs:** EFSA-Q-2021-00433

**Sarakstei:** ahaw@efsa.europa.eu

**Ekspertu grupas dalībnieki:** Sērens Saksmose Nilsens, Hulio Alvarezs, Domeniks Žozefs Biko, Paolo Kalistri, Elizabeta Kanali, Džūlians Ešlijs Drū, Bruno Garēns-Bastuži, Hosē Luiss Gonsaless Rohass, Kristians Gortazars Šmits, Mete Hērskina, Migels Anhels Miranda Čveka, Viržīnija Mišela, Barbara Padalīno, Paolo Paskali, Helēna Klēra Robertsa, Hanss Špūlders, Karls Štāls, Antonio Velarde, Arvo Viltrops un Kristofs Vinklers.

**Atbrīvojums.** Saskaņā ar izpilddirektora lēmuma par interešu konflikta situāciju risināšanu 21. pantu atbrīvojums tika piešķirts darba grupas WG/P/AHAW/2020/05 - *AHAW Welfare Farm to Fork* ekspertiem Sandrai Edvardsai, Henaro S. Mirandam de la Lamam un Luidži Faučitāno. Atbilstoši minētā lēmuma 21. panta 6. punktam šie eksperti drīkstēja piedalīties zinātnisko rezultātu sagatavošanā un apspriešanā, bet nedrīkstēja uzņemties darba grupas priekšsēdētāja, priekšsēdētāja vietnieka vai referenta funkcijas vai darboties šādā statusā. Visi interešu konflikti ir reģistrēti attiecīgajos darba grupas WG/P/AHAW/2020/05 - *AHAW Welfare Farm to Fork* sanāksmju protokolos.

**Interešu deklarācijas.** Ja vēlaties piekļūt kāda *EFSA* zinātniskajā novērtēšanā iesaistīta eksperta interešu deklarācijai, lūdzam rakstīt uz interestmanagement@efsa.europa.eu.

**Pateicības.** Ekspertu grupa vēlas pateikties par atbalstu, kas sniegts šā zinātniskā materiāla sagatavošanā, noklausīšanās ekspertiem Nensijai de Bronai [*Nancy De Briyne*], Maiklam Kokramam [*Michael Cockram*], Jolandei Sedonai [*Yolande Seddon*] un Klaivam Filipsam [*Clive Phillips*]. *EFSA* vēlas pateikties Marianai Gefrojai [*Mariana Geffroy*], Mimi Kalčevai [*Mimi Kalcheva*] un Marijai Vegelannei [*Maria Veggeland*] no *EFSA* par visu šajā atzinumā sniegto atbalstu. *EFSA* vēlas pateikties visām Eiropas kompetentajām iestādēm, dalībvalstu iestādēm un citām organizācijām, kas sniegušas datus šim zinātniskajam materiālam.

**Atsaucēm:** EFSA AHAW Panel (EFSA Panel on Animal Health and Welfare), Nielsen SS, Alvarez J, Bicout DJ, Calistri P, Canali E, Drewe JA, Garin-Bastuji B, Gonzales Rojas JL, Gortaazar Schmidt C, Michel V, Miranda Chueca MA, Padalino B, Pasquali P, Roberts HC, Spoolder H, Stahl K, Velarde A, Viltrop A, Winckler C, Earley B, Edwards S, Faucitano L, Marti S, Miranda de La Lama GC, Nanni Costa L, Thomsen PT, Ashe S, Mur L, Van der Stede Y and Herskin M, 2022. *Scientiﬁc Opinion on the welfare of small ruminants during transport*. EFSA Journal 2022;20(9):7404, 101 pp. https://doi.org/10.2903/j.efsa.2022.7404

**ISSN:** 1831-4732

© 2022 Eiropas Pārtikas nekaitīguma iestāde. Izdevumu *EFSA Journal* publicējis *Wiley-VCH GmbH* Eiropas Pārtikas nekaitīguma iestādes uzdevumā.

Šis ir brīvpieejas raksts saskaņā ar *Creative Commons Attribution-NoDerivs* licences nosacījumiem, kas pieļauj tā izmantošanu un izplatīšanu jebkurā vidē, ja vien tiek precīzi citēts oriģinālais darbs un netiek veiktas izmaiņas vai pielāgojumi.

Turpmāk minēto attēlu reproducēšana ir aizliegta, un atļauja ir jāsaņem tieši no autortiesību subjekta.

8. attēls: © *Elsevier*; 9. attēls: © *British Society of Animal Science*; 10., 12. un 13. attēls: © *British Veterinary Association*; 11. attēls: © *Elsevier*

A blue text with stars and a white background

Description automatically generated

*EFSA Journal* ir Eiropas Pārtikas nekaitīguma iestādes publikācija; Eiropas Pārtikas nekaitīguma iestāde ir Eiropas Savienības finansēta Eiropas iestāde.

**Rezumējums**

Komisija saistībā ar savu stratēģiju “No lauka līdz galdam” veic dzīvnieku labturības tiesību aktu, tostarp Padomes Regulas (EK) Nr. 1/2005, vispusīgu novērtēšanu.[[1]](#footnote-2) Spēkā esošie ES tiesību akti par dzīvnieku aizsardzību pārvadāšanas laikā ir balstīti uz 2002. gadā pieņemtu zinātnisko atzinumu. Ņemot to vērā, Eiropas Komisija lūdza *EFSA* sniegt neatkarīgu viedokli par dzīvnieku aizsardzību pārvadāšanas laikā attiecībā uz dažādām lauksaimniecības dzīvnieku grupām un kategorijām. Tā arī lūdza *EFSA* piedāvāt sīki izstrādātus pasākumus, lai novērstu apdraudējumus un mazinātu labturības problēmas septiņos īpašos gadījumos. Šis atzinums attiecas uz mazo atgremotāju (aitu un kazu) aizsardzību pārvadāšanas laikā.

Zinātniskais novērtējums tika veikts, sadalot mazo atgremotāju pārvadāšanu četros atsevišķos posmos, proti, sagatavošana, iekraušanas/izkraušanas, vešana un brauciena pārtraukumi. Attiecībā uz autopārvadājumiem, kas ir visizplatītākā pārvadāšanas prakse, katrs posms ir aprakstīts, ņemot vērā pašreizējo praksi, un novērtēts, ņemot vērā labturības problēmas, ar dzīvniekiem saistītus rādītājus (*ABM*), ko izmanto labturības problēmu novērtēšanai, un apdraudējumus, kas rada labturības problēmas. Turklāt tika izstrādāti ieteikumi, kā novērst apdraudējumus un koriģēt vai mazināt labturības problēmas. Tika izstrādāti arī ieteikumi attiecībā uz mikroklimatisko apstākļu transporta līdzeklī skaitliskajām robežvērtībām. Labturības problēmu attīstība laikā tika vērtēta attiecībā pret maksimālo brauciena laiku.

Lai gan atzinumā galvenā uzmanība pievērsta aitu autopārvadājumiem, atsevišķās iedaļās ir apspriesta eksportēšana pa autoceļiem, pārvadājumi ar ro-ro prāmjiem, lauksaimniecības dzīvnieku kuģiem, kā arī gaisa un dzelzceļa pārvadājumi. Ar kazu pārvadāšanu saistīti labturības jautājumi (kas pēc būtības ir jomas vai temati, kuriem jāpievērš īpaša uzmanība, lai potenciāli izvairītos no labturības problēmām) ir apspriesti atsevišķā atzinuma iedaļā.

Saskaņā ar Eiropas Komisijas *TRACES* sistēmu no 2019. gada līdz 2021. gadam starp dalībvalstīm ik gadu ar visu veidu transporta līdzekļiem tika pārvadāti aptuveni 3 miljoni aitu un aptuveni 95 % no šiem pārvadājumiem tika īstenoti ar autotransportu. Šajā laika posmā katru gadu tika pārvadāti vidēji 66 000 kazu un 96 % no šiem pārvadājumiem tika īstenoti ar autotransportu.

Kopumā tika izraudzītas 11 labturības problēmas, kas ir ļoti būtiskas aitu labturībai pārvadāšanas laikā, pamatojoties uz to smaguma pakāpi, ilgumu un sastopamības biežumu. Tās bija: i) grupas stress, ii) darbību izraisīts stress, iii) karstuma izraisīts stress, iv) traumas, v) transporta kustību (šūpes) izraisīts stress, vi) plēsēja izraisīts stress, vii) ilgstošs izsalkums, viii) ilgstošas slāpes, ix) kustību ierobežojums, x) atpūtas problēmas un xi) maņu pārstimulācija. Katra labturības problēmas veida izpausmes bija atkarīgas no pārvadāšanas posma un transportēšanas līdzekļa. Mazajiem atgremotājiem var rasties viens vai vairāki augsta līmeņa nelabvēlīgi afektīvi stāvokļi, kas ir saistīti ar šīm labturības problēmām, tostarp bailes, sāpes, diskomforts, nogurums un satraukums. Katrai no ļoti būtiskajām labturības problēmām tika noteikti konkrēti *ABM*. Tostarp tie bija uzvedības, klīniskie un fizioloģiskie *ABM*. Šajā atzinumā ir sniegta katra *ABM* definīcija un skaidrojums. Daži *ABM* ir attiecināmi uz vairāk nekā vienu labturības problēmu.

Dažādām labturības problēmām un pārvadāšanas posmiem tika noteikti daudzi dažādi apdraudējumi. Tie bija saistīti ar tādiem faktoriem kā nepieredzējuši/nesagatavoti pārvietotāji, kuru dēļ pastāv neatbilstoša apiešanās, neatbilstoša suņu izmantošana aitu kontrolēšanai, transportlīdzekļu un aprīkojuma strukturālās nepilnības, sliktas transportlīdzekļa vadīšanas prasmes un pārvadāšanas apstākļi, nelabvēlīgi mikroklimatiskie un vides apstākļi un slikta lopkopības prakse.

Zinātniskajā literatūrā pastāv vienprātība par to, ka pirms izbraukšanas ir ārkārtīgi svarīgi pārliecināties par to, ka dzīvnieki ir piemēroti pārvadāšanai. Tomēr pašlaik nav vienotas zinātniskas definīcijas jēdzienam “piemērots pārvadāšanai”. Lai novērstu šaubas un nepareizu dzīvnieku piemērotības pārvadāšanai klasificēšanu, jēdzienam ir nepieciešama pienācīgi skaidra definīcija. Profesionālajām grupām (tostarp lauksaimniekiem, lopkopjiem, autovadītājiem, kravas pārvadātājiem, inspektoriem un veterinārārstiem) jābūt labi izglītotām un sagatavotām, un ir jāizskaidro jautājumi par atbildību starp grupām. Turklāt *ABM* ir noteikti un pārbaudīti (nosakot arī robežvērtības) tikai attiecībā uz dažiem apstākļiem, kas padara dzīvniekus nepiemērotus pārvadāšanai. Šajā atzinumā ir noteikti galvenie apstākļi, kas padara aitas nepiemērotas pārvadāšanai, un piemērotības pārvadāšanai novērtēšanas metodes.

Pamatojoties uz *ABM* attiecībā uz apstākļiem, kas padara dzīvniekus nepiemērotus pārvadāšanai, tostarp uz robežvērtībām, ir jāizstrādā un jāapstiprina vadlīnijas.

Ļoti būtiskas labturības problēmas aitu iekraušanas/izkraušanas laikā ir: darbību izraisīts stress, karstuma izraisīts stress, traumas, plēsēja izraisīts stress un maņu pārstimulācija. Visas šīs labturības problēmas ir saistītas ar tādiem apdraudējumiem kā nepiemērota apiešanās, nepiemērots aprīkojums, izvirzījumi, nošķiršana no dzīvnieka sociālās grupas, augstas temperatūras, kavējumi, troksnis, skati un smakas. Galvenie preventīvie pasākumi ir atbilstoša aprīkojuma izveide un uzturēšana, atturēšanās no iekraušanas karstajās stundās, kā arī pārvietotāju izglītošana un sagatavošana.

Vešanas posmā aitas tiks pakļautas vairākiem atsevišķiem apdraudējumiem vai to kombinācijai, kas radīs labturības problēmas.

Ja ir pilnībā jānovērš mikroklimatisko apstākļu nelabvēlīgā ietekme uz dzīvnieku labturību braucienu laikā, aitas ir jāpārvadā to termiskā komforta zonā, kuras augšējā robežvērtība saskaņā ar aprēķiniem ir 25 °C. Karstuma izraisīta stresa risks un karstuma izraisīta stresa smaguma pakāpe, visticamāk, būs ļoti augsta, kad termiskie apstākļi sasniegs augšējo kritisko temperatūru, kas saskaņā ar aprēķiniem ir 28 °C neapcirptām aitām un 32 °C cirptām aitām.

Attiecībā uz horizontālo izvietošanas blīvumu aitām autopārvadājuma laikā pieejamie pierādījumi liecina, ka alometriskajā vienādojumā, kas atspoguļo attiecību starp telpu un dzīvsvaru, *k* vērtībai ir jābūt vismaz 0,037. Zems telpas augstums ir apdraudējums, kas rada vairākas labturības problēmas, piemēram, karstuma izraisītu stresu un kustību ierobežojumu, un nevienā pētījumā nav noteikts aitām piemērots klāja augstums pārvadāšanas laikā. Kamēr nevienā pētījumā nav noteiktas uz pierādījumiem balstītas telpas augstuma robežvērtības, transportlīdzekļos ar mehānisko ventilāciju ieteicams nodrošināt vismaz 15 cm augstu telpas rezervi virs dzīvnieku augstākā punkta, bet transportlīdzekļos ar dabisko ventilāciju – vismaz 30 cm augstu telpas rezervi.

Tas, cik ilgi dzīvnieki tiek pakļauti apdraudējumiem pārvadāšanas laikā, ir atkarīgs no brauciena ilguma. To apdraudējumu skaits un smaguma pakāpe, kam dzīvnieki ir pakļauti pārvadāšanas laikā, ietekmē izrietošās labturības problēmas (nepārtrauktas vai daļēji nepārtrauktas, progresējošas un sporādiskas). Pamatojoties uz pierādījumiem par nepārtrauktām labturības problēmām, kas ir saistītas ar stresu un nelabvēlīgiem afektīviem stāvokļiem, dzīvnieku labturības nodrošināšanas nolūkā brauciena ilgums un biežums ir jāsamazina līdz minimumam.

Ierobežot pārvadāšanas ietekmi uz dzīvnieku labturību, cenšoties samazināt saskari ar apdraudējumiem un ar saistītajām labturības problēmām. Ieteicams pieņemt, ka: transporta kustību (šūpes) izraisīts stress un maņu pārstimulācija sākas, tiklīdz transportlīdzeklis sāk kustību, un turpinās transportlīdzekļa kustības laikā, potenciāli radot nogurumu un negatīvus afektīvus stāvokļus, piemēram, bailes un satraukumu; veselības problēmu vai traumu radītas sāpes un/vai diskomforts var būt salīdzinoši reta parādība, taču skartajiem dzīvniekiem var būt radītas smagas sekas, un pārvadāšanas laikā tās saasināsies un var radīt ciešanas; paredzams, ka atpūtas problēmas pieaugs līdz ar brauciena ilgumu, atpūtas trūkumam kļūstot arvien problemātiskākam dzīvniekiem un, iespējams, radot nogurumu; pat ja transportlīdzeklis ir aprīkots ar ūdens dzirdinātavām, ilgstošas slāpes var izraisīt dehidratāciju un ar to saistītos negatīvos afektīvos stāvokļus, un pēc 12 transportēšanas stundām ir konstatētas fizioloģiskas izmaiņas, kas, visticamāk, ir saistītas ar slāpēm; praktisku dzīvnieku barošanas grūtību dēļ, kas pastāv transportlīdzeklī, pēc 12 transportēšanas stundām var būt novērojamas fizioloģiskas izmaiņas, kas liecina par izsalkumu.

Saskaņā ar definīciju braucienu pārtraukumi (vai nu transportlīdzekļa stāvēšanas laikā, vai, piemēram, kad dzīvnieki tiek izkrauti kontroles punktā) ir paredzēti tam, lai izbeigtu apdraudējumus, kam dzīvnieki ir pakļauti vešanas laikā, un ļautu tiem atgūties no saistītajām labturības problēmām. Nevienā pētījumā nav dokumentēta aitu sekmīga barošana vešanas posmā, un to neuzskata par praktiski iespējamu. Līdz ar to, lai aitas atgūtos no vešanas laikā pieredzētajām labturības problēmām, tās ir jāizkrauj no transportlīdzekļa.

Kontroles punktos līdztekus labturības problēmu mazināšanai pastāv arī risks pakļaut dzīvniekus apdraudējumiem, kas rada labturības problēmas vai apgrūtina citu labturības problēmu paredzēto mazināšanu. Turklāt kontroles punkti ir saistīti ar biodrošības riskiem, jo dzīvnieki, nonākot tiešā vai netiešā saskarē ar citiem dzīvniekiem un nosacīti patogēnajiem mikroorganismiem, var tikt pakļauti infekcijas slimībām. Nevienā aitu kategorijā, ko parasti pārvadā braucienos, kuros izmanto braucienu pārtraukumus, zinātnieki nav pievērsuši būtisku uzmanību kontroles punktiem. Tas nozīmē, ka nav zināms, vai kontroles punkti to pašreizējā stāvoklī spēj nodrošināt tiem noteikto funkciju.

Lielākā daļa apdraudējumu, labturības problēmu, preventīvo, korektīvo un mazinošo pasākumu aitām un kazām būs vienādi, jo tie zināmā mērā ir vispārēji piemērojami mazo atgremotāju autopārvadājumos. Tomēr starp abām dzīvnieku sugām pastāv bioloģiskas atšķirības, kas ir jāizprot, lai uzlabotu gan operatoru drošību, gan dzīvnieku labturību pārvadāšanas laikā. Kazas ir ziņkārīgākas, drosmīgākas un veiklākas nekā lielākā daļa aitu šķirņu. Iekraušanas un izkraušanas laikā kazas reaģē izteiktāk nekā aitas, jo tās ir agresīvākas un ziņkārīgākas, lai gan tas var būt atkarīgs no lopkopības sistēmām un kazu iepriekšējās pieredzes.

Apstākļi, kas padara kazas par nepiemērotām pārvadāšanai, ļoti līdzinās tiem, kas ir minēti attiecībā uz aitām, taču attiecībā uz kazām šāds saraksts nav izstrādāts.

Neatšķiršanas un ilgstošas pārvadāšanas procedūras uzreiz pēc neatšķiršanas rada stresu neatšķirtiem jēriem un izsmeļ to ķermeņa rezerves. Tāpēc jēru atšķiršana kādu laiku pirms pārvadāšanas sniedz priekšrocības no dzīvnieku labturības viedokļa.

Konkrēti scenāriji attiecībā uz mazajiem atgremotājiem, ko Komisija lūdza *EFSA* izskatīt, bija aitu eksportēšana pa autoceļiem, aitu eksportēšana lauksaimniecības dzīvnieku kuģos, aitu pārvadāšana ro-ro prāmjos un “dzīvnieku, kam ir īpašs veselības stāvoklis” pārvadāšana, t. i., aitu pārvadājumi, kuros aitu neizkraušana pirms galamērķa sasniegšanas varētu apdraudēt to veselības stāvokli.

Laika posmā no 2019. gada līdz 2021. gadam aitu ikgadējais eksports uz trešajām valstīm pa autoceļiem ir pieaudzis no 113 000 līdz pat 199 000 dzīvnieku. Konstatētas vairākas problēmas, kas ir īpaši saistītas ar aitu eksportēšanu pa autoceļu, tostarp ilga kavēšanās robežšķērsošanas punktos, izbraucot no ES, un sertificētu atpūtas punktu trūkums ārpus ES. Kopumā aitu pārvadājumos uz trešajām valstīm ceļā var tikt pavadītas vairākas dienas un augstas apkārtējās vides temperatūras dēļ var pastāvēt nopietnas termoregulācijas grūtības. Eksportētās aitas skar arī īpaši veselības riski.

Katru gadu ES eksportē pa jūru aptuveni 3 miljonus aitu un kazu galvenokārt uz Tuvajiem Austrumiem un Āfriku. Lielākie lauksaimniecības dzīvnieku kuģi var pārvadāt līdz pat 75 000 aitu. Saistībā ar aitu eksportu pastāv tādas problēmas kā ilgs gaidīšanas laiks ostās, nepietiekama barības uzņemšana ēstgribas trūkuma dēļ pārvadājuma laikā, karstuma izraisīts stress, kaitīgu gāzu klātbūtne uz kuģa, vietas trūkums uz kuģa, transporta kustību (šūpes) izraisīts stress un neatbilstoša apiešanās, ierodoties galamērķī.

Riski, kam tiek pievērsta uzmanība saistībā ar tādu aitu labturību, kuras pārvadā ar ro-ro prāmjiem, ir pagarināts brauciena laiks, laika apstākļu izraisīta aizkavēšanās, nepietiekamas ventilācijas risks, grūtības parūpēties par dzīvniekiem ārkārtas situācijās un transporta kustību (šūpes) izraisīts stress. Ir nepieciešami pētījumi, lai novērtētu aitu labturību pārvadājumos ar ro-ro prāmjiem un nodrošinātu pamatu turpmākiem ieteikumiem.

“Dzīvnieki, kam ir īpašs veselības stāvoklis” ir aitas, kas tiek vestas caur teritoriju, kuras veselības statuss ir zemāks par šo aitu izcelsmes saimniecības veselības statusu. Šādos gadījumos dzīvnieku izkraušana var radīt biodrošības risku. Aitu neizkraušana šādos apstākļos var radīt lielu risku to labturībai. Ja biodrošības apsvērumu dēļ aitas netiek izkrautas, lai nodrošinātu tām nepieciešamo atpūtu, barību un ūdeni, transportlīdzeklī jābūt pieejamam aprīkojumam, kas nodrošina nepieciešamo atpūtu, barošanu un dzirdināšanu, kā arī piemērotus mikroklimatiskos apstākļus. Tomēr nav atrasti tādi zinātniski pētījumi, kuros būtu parādīta aitu efektīva barošana un dzirdināšana transportlīdzeklī.

**Saturs**

Kopsavilkums 1

Rezumējums 4

1. Ievads 10

1.1. Pieprasījuma iesniedzēja sniegtā pamatinformācija un darba uzdevums 10

1.1.1. Priekšvēsture 10

1.1.2. Darba uzdevums 10

1.1.2.1. Parastās pārvadāšanas prakses novērtēšana 11

1.1.2.2. Septiņu pārvadāšanas prakšu novērtēšana 11

1.2. Darba uzdevuma skaidrojums 12

2. Dati un metodika 15

2.1. Dati 15

2.1.1. Dati no literatūras 15

2.1.2. Dati, kas iegūti sabiedriskā apspriešanā 15

2.2. Metodoloģija 15

2.2.1. Ekspertu atzinums 20

2.2.2. Literatūras izpēte 21

3. Novērtējums 21

3.1. Aitu pārvadāšana Eiropas Savienībā 21

3.2. Ar aitu pārvadāšanu saistītas labturības problēmas 22

3.2.1. Negatīvi afektīvi stāvokļi 24

3.2.2. Tādu ABM definīcija un skaidrojums, kas liecina par ļoti būtiskām labturības problēmām dzīvnieku pārvadāšanas laikā 25

3.3. Aitu sagatavošana pārvadāšanai 34

3.3.1. Pašreizējās prakses 34

3.3.2. Ļoti būtiskās labturības problēmas 34

3.3.3. Piemērotība pārvadāšanai 37

3.3.3.1. Ievads 37

3.3.3.2. Aitu piemērotības pārvadāšanai novērtēšana 38

3.3.3.3. Tādu dzīvnieku pārvadāšana, kas nav pilnībā piemēroti pārvadāšanai 44

3.4. Iekraušana/izkraušana 44

3.4.1. Pašreizējā prakse 44

3.4.2. Ļoti būtiskās labturības problēmas 44

3.5. Vešanas posms 48

3.5.1. Pašreizējā prakse 48

3.5.2. Ļoti būtiskās labturības problēmas 49

3.5.3. Robežvērtību kvantitatīva izskatīšana aitu labturības aizsardzībai vešanas posmā – mikroklimatiskie apstākļi, izvietošanas blīvums un brauciena laiks 57

3.5.3.1. Mikroklimatisko apstākļu robežvērtība 57

3.5.3.2. Braucienu laikā nodrošināmās telpas robežvērtības 63

3.5.3.3. Brauciena laika robežvērtības 73

3.6. Brauciena pārtraukumi 85

3.6.1. Ūdens un/vai barības nodrošināšana nekustīgā transportlīdzeklī 85

3.6.2. Kontroles punkti 85

3.6.2.1. Pašreizējā prakse 86

3.6.2.2. Ļoti būtiskas labturības problēmas 87

3.7. Kazu pārvadāšana 92

3.8. Neatšķirtu jēru pārvadāšana 96

3.9. Īpašs scenārijs. Aitu eksportēšana pa autoceļiem 96

3.10. Īpašs scenārijs. Aitu eksportēšana ar lauksaimniecības dzīvnieku kuģiem 98

3.11. Īpašs scenārijs. Aitu pārvadāšana ar ro-ro prāmjiem 100

3.12. Īpašs scenārijs. Aitu pārvadāšana pa gaisu 101

3.13. Īpašs scenārijs. Aitu pārvadāšana pa dzelzceļu 102

3.14. Īpašs scenārijs. “Dzīvnieks, kam ir īpašs veselības stāvoklis” 103

3.15. Nenoteiktības analīze 103

4. Secinājumi 107

4.1. Vispārēji secinājumi par aitu pārvadāšanu 107

4.2. Secinājumi par aitu sagatavošanu pirms pārvadāšanas 107

4.3. Secinājumi par aitu iekraušanu/izkraušanu autopārvadājuma laikā 108

4.4. Secinājumi par vešanas posmu aitu autopārvadājuma laikā 109

4.5. Secinājumi par brauciena pārtraukumiem un kontroles punktiem 112

4.6. Secinājumi par labturības problēmām kazu pārvadāšanas laikā 113

4.7. Secinājumi par labturības problēmām neatšķirtu jēru pārvadāšanas laikā 113

4.8. Secinājumi par īpašiem scenārijiem 114

5. Ieteikumi 115

5.1. Vispārēji ieteikumi par aitu pārvadāšanu 115

5.2. Ieteikumi attiecībā uz aitu sagatavošanu pirms pārvadāšanas 115

5.3. Ieteikumi attiecībā uz aitu iekraušanu/izkraušanu autopārvadājuma laikā 116

5.4. Ieteikumi attiecībā uz aitu vešanas posmu autopārvadājumos 116

5.5. Ieteikumi attiecībā uz brauciena pārtraukumiem un kontroles punktiem 118

5.6. Ieteikumi attiecībā uz kazu pārvadāšanu 118

5.7. Ieteikumi attiecībā uz īpašiem scenārijiem 119

Atsauces 120

Saīsinājumi 136

A papildinājums. Standartforma, ko izmanto ļoti būtisko labturības problēmu atlasē 138

**1. Ievads**

**1.1. Pieprasījuma iesniedzēja sniegtā pamatinformācija un darba uzdevums**

**1.1.1. Priekšvēsture**

Saistībā ar savu stratēģiju “No lauka līdz galdam” Komisija veiks dzīvnieku labturības tiesību aktu vispusīgu novērtēšanu. Tajā tiks ietverti šādi tiesību akti:

* Padomes 1998. gada 20. jūlija Direktīva 98/58/EK par lauksaimniecībā izmantojamo dzīvnieku aizsardzību;
* Padomes 1999. gada 19. jūlija Direktīva 1999/74/EK, ar ko nosaka minimālos standartus dējējvistu aizsardzībai;
* Padomes 2008. gada 18. decembra Direktīva 2008/119/EK, ar ko nosaka obligātos standartus teļu aizsardzībai;
* Padomes 2008. gada 18. decembra Direktīva 2008/120/EK, ar kuru nosaka minimālos standartus cūku aizsardzībai;
* Padomes 2007. gada 28. jūnija Direktīva 2007/43/EK, ar ko nosaka obligātos noteikumus gaļas ražošanai audzētu cāļu aizsardzībai;
* Padomes 2004. gada 22. decembra Regula (EK) Nr. 1/2005 par dzīvnieku aizsardzību pārvadāšanas un saistīto darbību laikā un grozījumu izdarīšanu Direktīvās 64/432/EEK un 93/119/EK un Regulā (EK) Nr. 1255/976;
* Padomes 2009. gada 24. septembra Regula (EK) Nr. 1099/2009 par dzīvnieku aizsardzību nonāvēšanas laikā.

Šo tiesību aktu pamatā ir novecojuši zinātniskie atzinumi. Spēkā esošie ES tiesību akti par dzīvnieku aizsardzību pārvadāšanas laikā ir balstīti uz 2002. gadā pieņemtu zinātnisko atzinumu. Kopš tā laika *EFSA* ir pieņēmusi atzinumus 2004. gadā (divi atzinumi) un 2011. gadā.

Saistībā ar tiesību aktu priekšlikumu iespējamo izstrādi Komisijai ir nepieciešami jauni atzinumi, kas atspoguļo jaunākās zinātnes atziņas.

Ņemot to vērā, Komisija vēlētos lūgt *EFSA* izskatīt pieejamās zinātniskās publikācijas un, iespējams, citus avotus, lai nodrošinātu skaidru zinātnisku pamatu turpmākiem tiesību aktu priekšlikumiem.

Šis lūgums attiecas uz sauszemes dzīvnieku aizsardzību pārvadāšanas laikā.

**1.1.2. Darba uzdevums**

Eiropas Komisija uzskata par atbilstošu lūgt *EFSA* paust neatkarīgu viedokli par dzīvnieku aizsardzību pārvadāšanas laikā attiecībā uz turpmāk norādītajām lauksaimniecības dzīvnieku grupām un kategorijām.

Brīvi pārvietojošies dzīvnieki (1. grupa):

1) zirgu dzimtas dzīvnieki (zirgi, ēzeļi un to krustojumi);

2) vēršu apakšdzimtas dzīvnieki (liellopi un teļi);

3) mazie atgremotāji (aitas un kazas);

4) cūkas.

Dzīvnieki konteineros (2. grupa):

5) mājputni (gaļas ražošanai paredzētas vistas, dējējvistas, tītari, pīles, zosis, paipalas u. c.);

6) truši.

Pieprasījums attiecas uz visiem braucieniem, t. i., uz braucieniem, kas ir īsāki par 8 h (“īsie braucieni”), braucieniem, kas ir ilgāki par 8 h (“ilgie braucieni”), un uz ilgiem braucieniem, kuros ir nepieciešama dzīvnieku izkraušana un/vai barošana (“ļoti ilgi braucieni”).

**1.1.2.1. Parastās pārvadāšanas prakses novērtēšana**

Attiecībā uz katru (1.–6.) dzīvnieku kategoriju *EFSA*, pamatojoties uz pastāvošo literatūru un ziņojumiem, aprakstīs pašreizējās prakses šādās jomās:

a) dzīvnieku sagatavošana pārvadāšanai (tostarp mājputnu un trušu ķeršana un ievietošana būros), iekraušana, izkraušana un apiešanās ar tiem visos brauciena posmos, tostarp galamērķī;

b) autotransporta līdzekļi, ro-ro kuģi, lauksaimniecības dzīvnieku kuģi, dzelzceļa un gaisa transporta līdzekļi;

c) apstākļi transporta līdzeklī: telpa, mikroklimatiskie apstākļi, dzirdināšana un barošana;

d) pārvadājuma ilgums un apstākļi, kā arī dzīvnieku, kuri ir nekustīgi vai tiek izkrauti, atpūta transportlīdzeklī;

e) apstākļi zonās, kurās dzīvnieki tiek izkrauti un/vai grupēti brauciena ietvaros (savākšanas centri, lauksaimniecības dzīvnieku tirgi, kontroles punkti, ES ostas).

Turklāt attiecībā uz katru no iepriekš minētajām praksēm *EFSA*:

* aprakstīs būtiskās labturības problēmas katrai dzīvnieku kategorijai katrā procesa posmā. Būtiskums nebūs jānosaka, pamatojoties uz vispusīgu riska novērtējumu, bet gan uz *EFSA* ekspertu atzinumu par katras labturības problēmas smaguma pakāpi, ilgumu un sastopamību;
* noteiks kvalitatīvus vai kvantitatīvus rādītājus, lai novērtētu pārvadāšanas laikā pastāvošās labturības problēmas (ar dzīvniekiem saistīti rādītāji);
* noteiks apdraudējumus, kas izraisa šīs labturības problēmas;
* sniegs ieteikumus, kā novērst, mazināt vai koriģēt labturības problēmas (uz resursiem un pārvaldību balstīti pasākumi).

**1.1.2.2. Septiņu pārvadāšanas prakšu novērtēšana**

Komisija konstatējusi, ka turpmāk minētajos scenārijos pastāv praktiskas grūtības vai nepietiekama informācija dzīvnieku labturības nodrošināšanai. *EFSA* ir lūgta vismaz attiecībā uz šiem scenārijiem piedāvāt sīki izstrādātus ar dzīvniekiem saistītus rādītājus un preventīvus un korektīvus pasākumus, ja iespējams, ar kvalitatīviem (jā/nē jautājumi) vai kvantitatīviem (minimālā/maksimālā vērtība) kritērijiem (t. i., prasības labturības problēmu novēršanai un/vai mazināšanai):

1) “eksportēšana ar lauksaimniecības dzīvnieku kuģiem” – pieaugušu liellopu, atšķirtu teļu un aitu pārvadāšana ilgos braucienos, kas ietver autotransporta / lauksaimniecības dzīvnieku kuģu kombinētu izmantošanu;

2) “eksportēšana pa autoceļiem” – pieaugušu liellopu, atšķirtu teļu un aitu pārvadāšana ilgos braucienos pa autoceļiem, tostarp izmantojot vietas, kurās dzīvnieki tiek izkrauti un pārkrauti (kontroles punkti, lauksaimniecības dzīvnieku tirgi) vai stundām ilgi turot dzīvniekus nekustīgos transportlīdzekļos (izvešanas punktos), tostarp trešajās valstīs;

3) “ro-ro” – pieaugušu liellopu, teļu un aitu pārvadāšana ilgos braucienos, kuros autotransports tiek kombinēts ar ro-ro kuģiem;

4) “ražošanu beiguši dzīvnieki” – ražošanu beigušu dzīvnieku transportēšana uz piena govju, vaislas sivēnmāšu un dējējvistu kautuvēm;

5) “neatšķirti teļi” — neatšķirtu teļu pārvadāšana ilgos braucienos; šajā scenārijā īpaša uzmanība tiks pievērsta riskiem, kas atbilstoši pašreizējo prakšu C punktam pastāv saistībā ar piemērotību pārvadāšanai, dzirdināšanu, barošanu un termālo komfortu un ko izraisa neatšķirtiem teļiem nepiemērotas dzirdinātavas un šķidrā barība;

6) “zirgi” – zirgu pārvadāšana ilgos braucienos uz kautuvēm;

7) “dzīvnieki, kam ir īpašs veselības stāvoklis” – atgremotāju un cūku pārvadāšana tad, kad to izkraušana pirms galamērķa sasniegšanas var apdraudēt to veselības stāvokli.

Visos scenārijos *EFSA* apsvērs riskus, kas atbilstoši pašreizējo prakšu C punktam pastāv saistībā ar mikroklimatiskajiem apstākļiem un ko rada ārkārtīgi augstas vai zemas temperatūras, tostarp temperatūras, mitruma un gāzes koncentrācijas mērīšanas grūtības dzīvnieku nodalījumā.

**1.2. Darba uzdevuma skaidrojums**

Šis zinātniskais atzinums ir sniegts par mazo atgremotāju aizsardzību pārvadāšanas laikā. Šā zinātniskā atzinuma pamatā esošais darbs ir balstīts uz fundamentālu premisu, ka tas, ka cilvēki audzē dzīvniekus izmantošanai pārtikā, sportam un rekreācijai, ir pieņemama prakse.

Šajā atzinumā galvenā uzmanība ir pievērsta aitām, jo tās Eiropas Savienībā un ārpus tās pārvadā daudz lielākā skaitā nekā kazas. Pieejamā informācija par kazu pārvadāšanu ir apkopota atsevišķā iedaļā. Novērtējumā attiecībā uz šīm abām sugām netiek sīki izklāstītas sekas, ko rada izmitināšanas sistēmas vai ražošanas sistēmas, no kurām nāk pārvadājamie dzīvnieki, lai gan nevar izslēgt, ka pārvadāšanas labturības problēmas (*WC*) zināmā mērā atšķiras, piemēram, atkarībā no tā, kādi iepriekš ir bijuši lopkopības apstākļi.

Atzinumā ir apspriesta sagatavošana, iekraušana un izkraušana, vešana un brauciena pārtraukumi. Šajā atzinumā sagatavošanas posms ietver visu veidu darbības un dzīvnieku pārvaldību, kas notiek laikā no lēmuma pieņemšanas par mazo atgremotāju pārvadāšanu līdz brīdim, kad tiek uzsākta dzīvnieku iekraušana transportlīdzeklī vai citā transportēšanas līdzeklī. Līdz ar to šajā atzinumā aitu sagatavošana pārvadāšanai būtībā ietver dzīvnieku sapulcināšanu turēšanas vietās un to turēšanu šajā vietās pirms pārvadāšanas. Iekraušana sākas, kad pirmais dzīvnieks tiek pārvietots uz transporta līdzekli no turēšanas aploka, un beidzas, kad tiek iekrauts pēdējais dzīvnieks un aizvērta rampa. Izkraušana sākas, kad rampa tiek atvērta un pirmais dzīvnieks iziet no transporta līdzekļa, un beidzas, kad iziet pēdējais dzīvnieks. Iekraušana un izkraušana tiek apspriesta kopā procesu līdzību dēļ. Vešana sākas, kad rampa tiek aizvērta, un beidzas, kad tiek izkrauts pirmais dzīvnieks. Brauciena pārtraukumi pēc būtības ir periodi, kad transportlīdzeklis ir apturēts ceļa malā vai kad dzīvnieki tiek izkrauti citā vietā barošanas, dzirdināšanas vai atpūtas nolūkā, tostarp kontroles punktos (KP). Tiesību akti attiecībā uz dzīvnieku transportlīdzekļu vadītājiem ietekmē dzīvnieku pārvadāšanu, jo īpaši braucienos, kuros piedalās tikai viens transportlīdzekļa vadītājs, jo transportlīdzekļu vadītājiem ir nepieciešami atpūtas pārtraukumi, kuros transportlīdzekļi būs nekustīgā stāvoklī (1. tabula). Tā kā šie pārtraukumi nav paredzēti dzīvnieku atpūtai, barošanai un dzirdināšanai, tad saistībā ar šo novērtējumu tie netiek ietverti “brauciena pārtraukuma” posmā.

**1. tabula.** Kopsavilkums par ES transportlīdzekļu vadītāju darba stundu noteikumiem un nozares darba laika noteikumiem (*Department for transport UK*, 2014)

|  |  |
| --- | --- |
| **Transportlīdzekļu vadītāju darba stundu noteikumu regula (EK) 561/2006** | **Darba laika noteikumu direktīva 2002/15/EK** |
| **Transportlīdzekļa vadīšana**   * 9 h ikdienas transportlīdzekļa vadīšanas ierobežojums (divas reizes nedēļā var tikt pagarināts līdz 10 h) * 56 h iknedēļas transportlīdzekļa vadīšanas maksimālais ierobežojums * 90 h maksimālais ierobežojums transportlīdzekļa vadīšanai divu nedēļu laikā | **Darba laiks (ietverot transportlīdzekļa vadīšanu)**   * Darba laiks nedrīkst pārsniegt vidēji 48 h nedēļā (bez iespējas nepiedalīties)1 * Maksimālais darba laiks – 60 h vienas nedēļas laikā (ar nosacījumu, ka nav pārsniegts vidējais stundu skaits) * Maksimālais darba laiks – 10 h, ja tiek veikts nakts darbs.2 |
| **Pārtraukumi**   * 45 min pārtraukums pēc 4,5 h ilgas transportlīdzekļa vadīšanas * Pārtraukumu var sadalīt divās daļās, no kurām pirmā ilgst vismaz 15 min, bet otrā – vismaz 30 min (kas ir jāveic pēc 4,5 h ilgas transportlīdzekļa vadīšanas) | **Pārtraukumi3**   * Bez pārtraukuma nedrīkst strādāt ilgāk par 6 h. Pārtraukumam ir jāilgst vismaz 15 min. * 30 min pārtraukums, ja darbs kopumā ilgst no 6 līdz 9 h.4 * 45 min pārtraukums, darbs kopumā ilgst vairāk par 9 h. |
| **Atpūta**   * 11 h ilga regulārā ikdienas atpūta5, ko var samazināt līdz 9 h ne vairāk kā trīs reizes nedēļā. * 45 h ilga iknedēļas atpūta, ko var samazināt līdz 24 h ar nosacījumu, ka ik pēc divām nedēļām tiek izmantota viena pilna laika atpūta. Nedrīkst būt vairāk par sešiem secīgiem 24 h periodiem starp iknedēļas atpūtām. | **Atpūta**   * Tādas pašas atpūtas prasībās kā ES transportlīdzekļu vadītājiem. |

1. Parasti tiek aprēķināta attiecībā uz 17 nedēļas ilgu kumulatīvo periodu, taču to var pagarināt līdz 26 nedēļām atbilstoši darba koplīgumam.

2. Var pagarināt atbilstoši darba koplīgumam.

3. EK Regula 561/2006 ir tieši piemērojama un aizstāj EK Direktīvu 2002/15 – Direktīvas 2002/15 2. panta 4. punkts.

Tāpēc transportlīdzekļa vadīšanas gadījumā ir jāpiemēro ES transportlīdzekļa vadītāju darba stundu pārtraukuma prasības.

4. Pēc 6 h darba kustībā esošam darbiniekam jāņem vismaz 15 min pārtraukums. Taču, ja kustībā esošs darbinieks vienā maiņā strādā ilgāk par 6 h, bet ne ilgāk par 9 h, viņa pārtraukumos pavadītajam laikam kopā jābūt vismaz 30 min – tie var būt 15 min ilgi pārtraukumi. Ja darbs maiņā ilgst vairāk par 9 h, kopā nepieciešams 45 min pārtraukums.

5. Šo regulāro ikdienas atpūtas laiku var sadalīt divos periodos, no kuriem pirmajam nepārtraukti jāilgst vismaz 3 h, bet otrajam – nepārtraukti vismaz 9 h.

Šajā atzinumā uzmanība nav pievērsta dažādiem vietu veidiem, kas noteikti Transporta regulā (piemēram, tirgi, izsoles), taču, ja atbilstīgi, tas attiecas uz šādām vietām. Galamērķis nav ietverts, bet ir noteikts tikai tad, ja ir konstatēti svarīgi apsvērumi. Attiecībā uz dzīvniekiem, kas tiek atvesti kaušanai, papildu informācija ir pieejama *EFSA* atzinumā par aitu un kazu labturību kaušanas laikā (*EFSA AHAW* ekspertu grupa, 2021).

Mazo atgremotāju sugas var iedalīt dažādās dzīvnieku kategorijās, piemēram, jēros un aitās. Šajā zinātniskajā novērtējumā galvenā uzmanība pievērsta dzīvniekiem, kas nav mazuļi, bet, ja atbilstīgi un ja ir pieejama informācija, ir pieminētas citas kategorijas (piemēram, neatšķirti jēri). Atsaucoties uz konkrētiem pētījumiem, tiek minēts vidējais ķermeņa svars (ja tas ir pieejams), kā arī pētījumā izraudzītā kategorija (piemēram, cirptas aitas). Lielākajā daļā atzinuma iedaļu secinājumi ir gūti un ieteikumi sniegti attiecībā uz aitām, kas nav mazuļi, nenorādot konkrētu svaru, vecumu, vilnas vai ragu stāvokli.

*EFSA* zinātniskais novērtējums tiek īstenots divās formās. Vispirms attiecībā uz autopārvadājumiem, kas ir visizplatītākā pārvadājumu prakse, tiek aprakstīti un novērtēti pārvadāšanas posmi, uzmanību pievēršot labturības problēmām, ar dzīvniekiem saistītajiem rādītājiem (*ABM*) un labturības problēmas izraisošajiem apdraudējumiem. Papildus tam tiek sniegti ieteikumi apdraudējumu novēršanai un labturības problēmu mazināšanai/koriģēšanai. Preventīvie pasākumi (*PRE*) attiecas uz apdraudējumiem, un korektīvie/mazināšanas pasākumi attiecas uz labturības problēmām. Ja iespējams, pamatojoties uz novērtējumu, tiek sagatavoti ieteikumi par skaitliskajām robežvērtībām attiecībā uz mikroklimatiskajiem apstākļiem transporta līdzeklī (maksimālā temperatūra) un telpiskajām robežvērtībām (minimālais izvietošanas blīvums). Turklāt labturības problēmu attīstība ar laiku tiek novērtēta attiecībā pret maksimālo brauciena ilgumu.

Lai gan zinātniskajā atzinumā galvenā uzmanība ir pievērsta autopārvadājumiem, atsevišķos punktos ir apspriesti citi transporta līdzekļi: ro-ro prāmji, lauksaimniecības dzīvnieku kuģi, gaisa un dzelzceļa pārvadājumi.

Otrkārt, attiecībā uz konkrētām nozares praksēm (konkrētiem scenārijiem), kas ir minētas pilnvarojumā un attiecas uz aitām, *EFSA* izskata atlasītus labturības jautājumus (kas pēc būtības ir jomas vai temati, kuriem jāpievērš īpaša uzmanība, lai potenciāli izvairītos no labturības problēmām), un, ja iespējams, sniedz ieteikumus.

Attiecībā uz pārvadāšanas praksi “eksportēšana ar lauksaimniecības dzīvnieku kuģiem” novērtējuma tvērumā ietilpst brauciens līdz pat attiecīgo dzīvnieku izkraušanai (to ietverot) galamērķa ostā trešajā valstī. Trešā valsts ir valsts, kas nav Eiropas Savienības dalībvalsts (vai kāda no četrām EBTA valstīm). Attiecībā uz otro pārvadāšanas praksi “lauksaimniecības dzīvnieku eksportēšana uz trešām valstīm pa autoceļiem” novērtējuma tvērumā ietilpst brauciens līdz pat attiecīgo dzīvnieku izkraušanai (to ietverot) galamērķa vietā attiecīgajā trešajā valstī.

No labturības problēmām, kas ir minētas *EFSA* publicētajā vadlīniju protokolā (*EFSA AHAW* ekspertu grupa, 2022a), ir atlasīts labturības problēmu saraksts. Šīs labturības problēmas var izraisīt nelabvēlīgus afektīvus stāvokļus, piemēram, bailes, sāpes un/vai satraukumu. Pamatojoties uz pieejamo literatūru un ekspertu atzinumiem par labturības problēmas smaguma pakāpi, ilgumu un biežumu, attiecībā uz katru pārvadāšanas posmu tiek atlasītas ļoti būtiskās labturības problēmas. Ja iespējams, pēc tam katra labturības problēma tiek sasaistīta ar vienu vai vairākiem ar dzīvniekiem saistītiem rādītājiem, kas liecina par attiecīgo labturības problēmu.

Pārvadājuma sagatavošanā dzīvnieki var uzrādīt dažādas veselības problēmas (tostarp tādas labturības problēmas kā traumas), kas pārvadāšanas laikā var saasināties. Daži citi fizioloģiskie stāvokļi var predisponēt dzīvnieku labturības problēmām pārvadāšanas gadījumā, lai gan tie nav uzskatāmi par labturības problēmu (piemēram, grūtniecība vai dzīvnieka piederība noteiktai vecuma kategorijai). Tā vietā, lai novērtētu visas labturības problēmas, kas varētu rasties attiecīgajā pārvadājuma posmā tāpēc, ka dzīvnieki nav piemēroti pārvadāšanai, sagatavošanās posma novērtējumā atsevišķa zinātniskā atzinuma iedaļa ir veltīta jautājumam par dzīvnieka piemērotību pārvadāšanai.

Šajā zinātniskajā novērtējumā netiek izskatīta transporta regulas noteikumu nepildīšana vai neatbilstība šiem noteikumiem. Šis jautājums neietilpst *EFSA* kā riska novērtētāja darba uzdevumā. Darba gaitā *EFSA* eksperti var iekļaut informāciju, kas iegūta praksē, kura pašlaik ir aizliegta Eiropas Savienībā.

Attiecībā ne uz vienu dzīvnieku sugu un dzīvnieku kategoriju novērtējums nav sadalīts atbilstoši spēkā esošajiem tiesību aktiem, piemēram, norādot, ka 8 h kā brauciena ilgums ir robežvērtība starp īsiem braucieniem un ilgiem braucieniem (uz katru no tiem attiecas atšķirīgas tiesību aktu prasības). Tā vietā novērtējuma pamatā ir nenoteikta garuma un ilguma brauciens, kas tiek īstenots Eiropas Savienībā.

**2. Dati un metodika**

**2.1. Dati**

**2.1.1. Dati no literatūras**

Šā zinātniskā atzinuma pamatā ir izmantota informācija no zinātniskajām publikācijām un ziņojumiem, kas tika atzīti par būtiskiem literatūras atlasē. Darbā pie atsevišķām iedaļām *EFSA* eksperti pievienoja papildu avotus.

**2.1.2. Dati, kas iegūti sabiedriskā apspriešanā**

Lai apspriestos ar ieinteresētajām personām un saņemtu atsauksmes par *EFSA* sniegto pārvadāšanas pilnvarojuma skaidrojumu, laikā no 2021. gada 15. aprīļa līdz 10. jūnijam notika sabiedriskā apspriešana. *EFSA* jo īpaši aicināja ieinteresētās personas:

* norādīt pašreizējo pārvadāšanas praksi, kas rada īpašas bažas un ko *EFSA* vēl nav norādījusi pilnvarojuma skaidrojumā;
* izklāstīt praktiskās grūtības vai nepietiekamu informāciju dzīvnieku labturības nodrošināšanā attiecībā uz konkrētu pārvadāšanas praksi, kas norādīta Eiropas Komisijas pieprasījumā, un attiecībā uz jebkuru citu papildu praksi, kas varētu būt norādīta;
* sniegt visus no autopārvadājumiem vai jūras pārvadājumiem pieejamos uzskaites datus, piemēram, no datu reģistratora, kas ir saistīti ar mikroklimatisko vidi (temperatūra, mitrums un amonjaka līmenis). Datiem ir jāparāda saistība starp mikroklimatiskajiem apstākļiem un jebkādām negatīvām labturības problēmām, ar kurām dzīvnieki saskaras pārvadāšanas laikā.

Darbā pie šā atzinuma *EFSA* eksperti izskatīja sabiedriskajā apspriešanā saņemto informāciju (skat. A pielikumu “Ziņojums par sabiedrisko apspriešanu par dzīvnieku aizsardzību pārvadāšanas laikā”, kas publicēts iedaļā “Atbalsta informācija”).

**2.2. Metodoloģija**

Šis zinātniskais atzinums atbilst norādījumu protokolam, ko izstrādāja *AHAW* ekspertu grupa attiecībā uz visiem pilnvarojumiem saistībā ar stratēģijas “No lauka līdz galdam” pārskatīšanu (*EFSA* *AHAW* ekspertu grupa, 2022a).

Lai izskatītu pilnvarojuma kompetenci, *AHAW* ekspertu grupa pārveidoja novērtējuma jautājumus sīkākos apakšjautājumos. Tie bija savstarpēji saistīti, un tas nozīmē, ka atbilde uz katru apakšjautājumu bija nepieciešama, lai varētu pāriet pie nākamā apakšjautājuma. Apakšjautājumu izstrādes pieejas pamatā tika izmantota zinātniskā literatūra un ekspertu atzinumi. Novērtējuma jautājumu pārveidošana apakšjautājumos ir attēlota 2. tabulā.

**2. tabula.** Konkrēti pilnvarojuma novērtējuma jautājumi un apakšjautājumi

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Novērtējuma jautājumi** | | **Apakšjautājumi** | |
| **i) Raksturojiet pašreizējo pārvadāšanas praksi** | | ***1.*** *Norādiet un atlasiet būtiskos pārvadāšanas scenārijus (ierastā dzīvnieku pārvadāšanas prakse katrai sugai un dzīvnieku kategorijai)* | ***2.*** *Raksturojiet pārvadāšanas prakses* |
|  |  | Mērķis: novērtējumā jāizskata tādas dzīvnieku pārvadāšanas prakses, kas ir norādītas un atlasītas kā ierastās (tādas, kas raksturo pašreizējo praksi) prakses Eiropas Savienībā.  Pieeja: grupas apspriedē sagatavots ekspertu atzinums.  Saistība ar novērtējuma jautājumu: Šis apakšjautājums ir nepieciešams vispārējam novērtējuma jautājumam, kurā prasīts aprakstīt prakses. | Mērķis: ikviena dzīvnieku pārvadāšanas prakse noteiktai dzīvnieku kategorijai, kas ir norādīta un atlasīta no 1. apakšjautājuma, tiek izklāstīta stāstījuma formā.  Pieeja: literatūras izpēte.  Saistība ar novērtējuma jautājumu: šis atbilst novērtējuma jautājumam un ir nepieciešams, lai atbildētu uz nākamo novērtējuma jautājumu. |
| **ii) Izklāstiet būtiskās labturības problēmas, kas var rasties piemēroto prakšu dēļ** | | ***3.*** *Norādiet labturības problēmas, kas ir kopīgas visiem pilnvarojumiem, un sniedziet to definīcijas* | ***4.*** *Atlasiet ļoti būtiskās labturības problēmas attiecībā uz atlasītajām dzīvnieku pārvadāšanas praksēm* |
|  |  | Mērķis: noteikt labturības problēmas un sniegt to definīciju. *EFSA* sagatavo visiem pilnvarojumiem kopīgu labturības problēmu sarakstu.  Pieeja: grupas apspriedē sagatavots ekspertu atzinums (skat. sīkāk par tēmu un pilnu sagatavoto sarakstu 3.2. punktā).  Saistība ar novērtējuma jautājumu: visu iespējamo labturības problēmu saraksts ir nepieciešams nākamajam novērtējuma jautājumam, kurā lūgts norādīt ļoti būtiskās labturības problēmas katrai sistēmai. | Mērķis: atlasīt ļoti būtiskās labturības problēmas katram iepriekš noteiktajam dzīvnieku pārvadāšanas scenārijam atbilstoši sugai vai dzīvnieku kategorijai.  Pieeja: eksperta atzinums no *EKE* (skat. 2.2.1. punktu).  Saistība ar novērtējuma jautājumu: šis atbilst novērtējuma jautājumam, ir saistīts ar 1. apakšjautājumu, kurā būtiskās labturības problēmas ir noteiktas tikai attiecībā uz pašreizējiem pārvadāšanas scenārijiem. |
| **iii) Nosakiet kvalitatīvos vai kvantitatīvos ar dzīvniekiem saistītos rādītājus (*ABM*) šo labturības problēmu novērtēšanai** | | ***5.*** *Norādiet realizējamus ABM būtiskāko labturības problēmu novērtēšanai* | ***6.*** *Aprakstiet realizējamos ABM būtiskāko labturības problēmu novērtēšanai* |
|  |  | Mērķis: tiek atlasīti *ABM* to labturības problēmu novērtēšanai, kas iepriekš ir norādītas kā būtiskas problēmas (tikai realizējamiem *ABM*).  Pieeja: grupas apspriedē sagatavots ekspertu atzinums.  Saistība ar novērtējuma jautājumu: šis atbilst novērtējuma jautājumam un ir saistīts ar 4. apakšjautājumu, kurā *ABM* ir noteikti tikai attiecībā uz ļoti būtiskajām labturības problēmām. | Mērķis: tiek aprakstīti *ABM* to labturības problēmu novērtēšanai, kas iepriekš ir norādītas kā ļoti būtiskas labturības problēmas.  Pieeja: literatūras izpēte.  Saistība ar novērtējuma jautājumu: saistīts ar 5. apakšjautājumu. |
| **iv) Norādiet apdraudējumus, kas izraisa šīs labturības problēmas** | | ***7.*** *Norādiet apdraudējumus, kas izraisa ļoti būtiskās labturības problēmas* | ***8.*** *Aprakstiet apdraudējumus, kas izraisa būtiskākās labturības problēmas* |
|  | | Mērķis: tiek norādīti apdraudējumi, kas izraisa būtiskākās labturības problēmas.  Pieeja: grupas apspriedē sagatavots ekspertu atzinums.  Saistība ar novērtējuma jautājumu: šis atbilst novērtējuma jautājumam un ir saistīts ar 4. apakšjautājumu, kurā apdraudējumi ir noteikti tikai attiecībā uz ļoti būtiskām labturības problēmām. | Mērķis: tiek aprakstīti apdraudējumi. Pieeja: literatūras izpēte.  Saistība ar novērtējuma jautājumu: saistīts ar 6. apakšjautājumu. |
| **v) Sniedziet ieteikumus apdraudējumu novēršanai, mazināšanai vai koriģēšanai** | | ***9.*** *Norādiet preventīvos un korektīvos pasākumus ļoti būtiskajām labturības problēmām* | ***10.*** *Aprakstiet preventīvos un korektīvos pasākumus ļoti būtiskajām labturības problēmām* |
|  | | Mērķis: ir norādīti preventīvie un korektīvie pasākumi būtiskākajām labturības problēmām attiecībā uz iepriekš noteiktajiem pārvadāšanas scenārijiem atbilstoši dzīvnieku kategorijai.  Pieeja: grupas apspriedē sagatavots ekspertu atzinums.  Saistība ar novērtējuma jautājumu: šis atbilst novērtējuma jautājumam un ir saistīts ar 4. apakšjautājumu, kurā preventīvie un korektīvie pasākumi ir noteikti tikai būtiskākajām labturības problēmām. | Mērķis: aprakstīti preventīvie un korektīvie pasākumi. Pieeja: literatūras izpēte.  Saistība ar novērtējuma jautājumu: saistīts ar 8. apakšjautājumu. |

**2.2.1. Ekspertu atzinums**

No literatūras un sabiedriskās apspriešanas iegūtie dati tika papildināti ar *EFSA* ekspertu atzinumiem. Kā norādīts 2. tabulā, ekspertu atzinums galvenokārt tika izmantots apakšjautājumiem, kuros prasīts norādīt pārvadāšanas praksi, labturības problēmas, *ABM*, apdraudējumus, preventīvos un korektīvos vai mazinošos pasākumus. Ekspertu atzinums galvenokārt tika sagatavots, pamatojoties uz *EFSA* ekspertu apspriedēm. Tomēr attiecībā uz ļoti būtiskajām labturības problēmām tika veikta neformāla, strukturēta ekspertu zināšanu piesaiste (*EKE*).

Kā paskaidrots iepriekš (4. apakšjautājums), pilnvarojumā tika pieprasīts, lai attiecībā uz katru noteikto dzīvnieku pārvadāšanas praksi tiktu norādītas ļoti būtiskās labturības problēmas.

Sākumpunkts bija saraksts ar 33 labturības problēmām, kas minētas 3. apakšjautājumā (sīkāku informāciju skat. protokola 3.1.1.3. punktā (*EFSA AHAW* ekspertu grupa, 2022a)). Pārbaude tika veikta atsevišķi attiecībā uz katru dzīvnieku pārvadāšanas posmu katrai sugai vai dzīvnieku kategorijai izrietoši no 1. apakšjautājuma.

Pārbaudē no šīm 33 labturības problēmām tika atlasītas ļoti būtiskās labturības problēmas katrai no šīm kombinācijām (suga/dzīvnieku kategorija x pārvadāšanas posms).

Attiecībā uz katru kombināciju *EFSA* eksperti klasificēja 33 labturības problēmas, pamatojoties uz to apmēra novērtējumu, šādās četrās būtiskuma kategorijās: i) neattiecināmās, ii) nedaudz būtiskās, iii) vidēji būtiskās un iv) ļoti būtiskās labturības problēmas. Šā procesa piemērs ir sniegts papildinājumā. Labturības problēmas apmēru veido trīs parametri: smaguma pakāpe, ilgums un sastopamība (*EFSA AHAW* ekspertu grupa, 2012). Tā kā nebija publicētu datu par šiem trim parametriem, eksperti sniedza savu kvalitatīvo ekspertu atzinumu par labturības problēmu apmēru.

Ekspertu atzinums tika sagatavots trīs posmos, kas minēti turpmāk.

1) Pirmais posms. Eksperti individuāli izskatīja labturības problēmu sarakstu un norādīja tās, kas ietilpst “neattiecināmo” vai “nedaudz būtisko” problēmu kategorijās. Pēc tam viņu individuālie spriedumi tika apkopoti un tās problēmas, kas vienprātīgi bija atzītas par ietilpstošām šajās divās kategorijās, tika izslēgtas no turpmākās novērtēšanas. Tās labturības problēmas, attiecībā uz kurām nebija vienprātības par to, vai tās ir “neattiecināmas” vai “nedaudz būtiskas” problēmas, tika paturētas turpmākai novērtēšanai, un attiecībā uz tām bija nepieciešama atklāta grupas apspriede, lai panāktu vienprātību.

2) Otrais posms. Eksperti individuāli izskatīja atlikušo labturības problēmu sarakstu un noteica tās, kas ietilpa “ļoti būtisko” problēmu kategorijā. Tās tika paturētas turpmākai novērtēšanai. Līdzīgi kā pirmajā posmā, viedokļu atšķirību gadījumā vienprātību tika mēģināts panākt grupas apspriedē.

3) Trešais posms. Eksperti tika aicināti visas atlikušās labturības problēmas, kas vēl nebija noteiktas kā ļoti būtiskas (un attiecīgi saglabājamas sarakstā) vai neattiecināmas, vai nedaudz būtiskas (un attiecīgi izslēdzamas no saraksta), individuāli sarindot sarakstā no būtiskākajām problēmām līdz mazāk būtiskajām. Viņu individuālie vērtējumi tika atkārtoti apspriesti atklātā grupas apspriedē, lai iedalītu atlikušās labturības problēmas “ļoti būtisko” problēmu kategorijā vai “vidēji būtisko” problēmu kategorijā.

Zinātniskajos atzinumos attiecībā uz katru no noteiktajiem dzīvnieku pārvadāšanas posmiem ir ziņots tikai par tām labturības problēmām, kas šajā pārbaudē tika atlasītas kā ļoti būtiskas problēmas (ņemot vērā, ka pilnvarojumos ir prasītas “būtiskākās” labturības problēmas, kas sastopamas katrā norādītajā pārvadāšanas praksē).

Ekspertu atzinums tika izmantots arī kvantitatīvo ieteikumu izstrādē attiecībā uz noteiktiem, novērtējumam būtiskiem apstākļiem transporta līdzeklī (izvietošanas blīvums, mikroklimatiskie apstākļi, attīstība laikā).

**2.2.2. Literatūras izpēte**

Kā norādīts 2. tabulā, literatūras izpēte tika izmantota attiecībā uz apakšjautājumiem, kuros prasīts aprakstīt pārvadāšanas posmus, labturības problēmas, *ABM*, apdraudējumus, preventīvos un korektīvos vai mazinošos pasākumus.

Vispirms tika veikta plaša literatūras izpēte, lai iegūtu informāciju par pašreizējām pārvadāšanas praksēm attiecībā uz dzīvnieku kategorijām un sugām, kas ir iekļautas “brīvi pārvietojošos dzīvnieku” pilnvarojumā. Ierobežojumi tika piemēroti attiecībā uz publicēšanas datumu, ņemot vērā tikai tos dokumentus, kas bija publicēti pēc iepriekšējā *EFSA* zinātniskā atzinuma par šo tematu (*EFSA AHAW* ekspertu grupa, 2011. gads).

Pēc plašās izpētes tika veikta specifiskāka izpēte, uzmanību pievēršot labturības problēmām, *ABM*, apdraudējumiem un korektīviem vai mazinošiem pasākumiem.

Attiecībā uz aitām izpētē (vispārīgajā + specifiskajā) kopā tika atrasti 807 (669 + 138) ieraksti, kas tika pārnesti uz *EndNote* bibliotēku kopā ar attiecīgajiem metadatiem (piemēram, virsraksts, autori, kopsavilkums). Virsraksti un kopsavilkumi tika rūpīgi pārbaudīti, lai izslēgtu nebūtiskas publikācijas (piemēram, attiecībā uz sugām, procesiem un pētniecības mērķiem, kas neietilpst šā atzinuma tvērumā) un dublējošu informāciju un lai pēc tam noteiktu to būtiskumu saistībā ar apspriežamo tematu. Pēc šīs pārbaudes tika atlasīts 272 + 91 būtisks dokuments, meklējot starp 2011.–2021. gada publikācijām. Eksperti izskatīja šos dokumentus un izvēlējās 203 dokumentus turpmākai novērtēšanai. Pilna apjoma teksti tika izgūti un darīti pieejami ekspertiem.

Meklēšanas vārdi tika saglabāti *Web of Science* un atkārtoti palaisti ar visiem rezultātiem (ierakstiem) pēc 2021. gada, kas bija pārbaudīti un pievienoti ekspertiem pieejamo dokumentu kopumam. Turklāt eksperti atlasīja būtiskās atsauces, sākot no zinātniskiem dokumentiem, tostarp recenzijām, grāmatu nodaļām, pašiem ekspertiem zināmiem dokumentiem, kam nav veikta profesionālapskate vai kas iegūti, veicot nesistemātisku meklēšanu, līdz tika uzskatīts, ka ir savākta pietiekama informācija par attiecīgo tematu, lai *EFSA* eksperti varētu veikt novērtējumu. Ja nepieciešams, tika izskatītas arī atbilstīgas publikācijas, kas publicētas pirms 2011. gada.

**3. Novērtējums**

**3.1. Aitu pārvadāšana Eiropas Savienībā**

Dzīvnieku pārvadāšana starp dalībvalstīm (DV) un eksportēšana no ES ir reģistrēta Tirdzniecības kontroles un ekspertu sistēmā (*TRACES*), kas ir Eiropas Komisijas daudzvalodu tiešsaistes platforma sanitārajai un fitosanitārajai sertifikācijai, kura ir nepieciešama ES iekšējai tirdzniecībai un dzīvnieku, spermas, embriju, pārtikas, barības un augu importēšanai (https://ec.europa.eu/food/animals/live\_animals\_en). Tomēr pārvietošana dalībvalsts robežās (t. i., uz kautuvēm vai starp saimniecībām) šajā datubāzē nav reģistrēta (*Rojek*, 2021).

Saskaņā ar *TRACES* datiem 2019.–2021. gadā starp dalībvalstīm ar visiem transporta līdzekļiem tika pārvadāti aptuveni 3,5 miljoni aitu gadā. Autopārvadājumi veidoja ap 90 % no visiem pārvadājumiem.

**3.2. Ar aitu pārvadāšanu saistītas labturības problēmas**

Pēdējās desmitgadēs vairākās zinātniskajās recenzijās (piemēram, Cockram, 2007; Nielsen et al., 2011), mācību grāmatās (piemēram, Grandin, 2019) un starptautiskajās organizācijās (piemēram, *WOAH*, 2011) ir aprakstīta un apspriesta dzīvnieku pārvadāšanas ietekme uz dzīvnieku labturību. Kopumā atzīts, ka dzīvnieku pārvadāšana var izraisīt smagas dzīvnieku labturības problēmas. Ir zināms, ka dzīvnieku pārvadāšana ir komplekss stresors, kas ietver daudzus aspektus (saistītus ar dzīvnieku stāvokli, to vispārējām bioloģiskajām īpašībām, kā arī ar apstākļiem, kādos pārvadāšana notiek, tostarp ar brauciena ilgumu un darbībām ar dzīvniekiem dažādas vietās, ko īsteno dažādu lopkopju grupas), no kuriem lielākā daļa zināmā mērā var ietekmēt dzīvnieku labturību. Līdz ar to detalizētā analīzē atklājas ļoti sarežģīta aina, un pārvadāšana ir jāuzskata par daudzfaktoru stresoru.

Attiecībā uz visiem aitu pārvadāšanas posmiem tika atlasītas šādas ļoti būtiskas labturības problēmas: grupas stress, karstuma izraisīts stress, darbību izraisīts stress, traumas, transporta kustību (šūpes) izraisīts stress, plēsēja izraisīts stress, ilgstošs izsalkums, ilgstošas slāpes, atpūtas problēmas, kustību ierobežojums un maņu pārstimulācija (3. tabula). Šī tabula liecina par to, ka lielākajā daļā pārvadāšanas posmu pastāv vairākas labturības problēmas.

Šajā zinātniskajā atzinumā labturības problēma “Traumas” tika izveidota, apvienojot labturības problēmu “Mīksto audu bojājumi un ādas bojājumi” ar “Kaulu bojājumi” (skat. *EFSA AHAW* ekspertu paneļa protokola 3.1.1.3. punktu, 2022a).

**3. tabula.** Labturības problēmas, kas ir atlasītas kā “ļoti būtiskas”, katram šajā atzinumā apspriestajam pārvadāšanas posmam

| **Labturības problēmas un definīcijas** | | **Pārvadāšanas posmi** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sagatavošana** | **Iekraušana/ izkraušana** | **Vešana** | **Brauciena pārtraukums** |
| **Grupas stress** | Dzīvnieks jūt stresu un/vai negatīvus afektīvus stāvokļus, piemēram, sāpes, bailes un/vai neapmierinātība, un stresu, ko rada augsta agresīvas un cita veida negatīvas sociālās mijiedarbības esība, kuru bieži izraisa hierarhijas veidošanās un konkurence par resursiem vai pretējo dzimumu. |  |  |  | X |
| **Darbību izraisīts stress** | Dzīvnieks jūt stresu un/vai negatīvus afektīvus stāvokļus, piemēram, sāpes un/vai bailes, ko izraisa cilvēku īstenotas vai mehanizētas darbības (piemēram, iekraušana/izkraušana). | X | X |  | X |
| **Karstuma izraisīts stress** | Dzīvnieks jūt stresu un/vai negatīvus afektīvus stāvokļus, piemēram, diskomfortu un/vai satraukumu, ja tas ir pakļauts augstai efektīvajai temperatūrai. |  | X | X |  |
| **Traumas** | Dzīvnieks jūt negatīvus afektīvus stāvokļus, piemēram, sāpes, diskomfortu vai satraukumu, somatisko audu (kaulu, locītavu, ādas, muskuļu) fiziska bojājuma dēļ. Tas var notikt traumu vai patoloģisku izmaiņu dēļ. |  | X |  | X |
| **Transporta kustību (šūpes) izraisīts stress** | Dzīvniekam(-iem) rodas kustību (šūpes) slimība, stress un/vai nogurums, ko rada paātrināšanās, bremzēšana, apstāšanās, pagriezienu veikšana, pārnesumu maiņa, vibrācijas un nelīdzenas autoceļa virsmas pārvadāšanas laikā. |  |  |  | X |
| **Plēsēja izraisīts stress** | Dzīvnieks jūt stresu un/vai negatīvus afektīvus stāvokļus, piemēram, bailes un/vai sāpes, kas rodas, kad tiem uzbrūk plēsējs vai pastāv augsts šāda uzbrukuma risks. | X | X |  |  |
| **Ilgstošs izsalkums** | Dzīvnieks jūt tieksmi vai neatliekamu vajadzību pēc barības vai konkrētas barības vielas, ko papildina negatīvs afektīvs stāvoklis un kas galu galā novājina dzīvnieku, jo netiek nodrošinātas metaboliskās vajadzības. |  |  | X | X |
| **Ilgstošas slāpes** | Dzīvnieks jūt tieksmi vai neatliekamu vajadzību pēc ūdens, ko papildina nepatīkama sajūta (negatīvs afektīvs stāvoklis) un kas galu galā izraisa dehidratāciju, jo netiek nodrošinātas metaboliskās vajadzības. |  |  | X |  |
| **Atpūtas problēmas** | Dzīvnieks jūt stresu un/vai negatīvus afektīvus stāvokļus, piemēram, diskomfortu un/vai neapmierinātību tādēļ, ka nespēj ērti apgulties/atpūsties vai gulēt (piemēram, cieta grīdas seguma, nespējas izvietoties uz laktas vai pārvadāšanas laikā pastāvošās vibrācijas dēļ). Tas ar laiku var radīt nogurumu. |  |  | X | X |
| **Kustību ierobežojums** | Dzīvnieks jūt stresu un/vai negatīvus afektīvus stāvokļus, piemēram, sāpes, bailes, diskomfortu un/vai neapmierinātību, jo nespēj brīvi pārvietoties vai ērti staigāt (piemēram, pārpildītības, neatbilstošu grīdas segumu, vārtu, barjeru dēļ). |  |  | X |  |
| **Maņu pārstimulācija** | Dzīvnieks jūt stresu un/vai negatīvus afektīvus stāvokļus, piemēram, bailes, diskomfortu, nepietiekamas vai pārmērīgas redzes, dzirdes vai ožas stimulācijas dēļ, ko izraisa fiziskā vide. |  | X | X | X |

*WC*: labturības problēma.

**3.2.1. Negatīvi afektīvi stāvokļi**

Katras 3. tabulā minētās labturības problēmas apraksts attiecas uz vienu vai vairākiem negatīviem stāvokļiem, no kuriem daudziem piemīt afektīvi elementi (piemēram, sāpes, bailes, nogurums). Tie ir galvenie negatīvie afektīvie stāvokļi, kas izriet no labturības problēmas pastāvēšanas un kas var izraisīt dzīvniekam ciešanas. To negatīvo afektīvo stāvokļu saraksts un apraksts, kas ir noteikti literatūras izpētē un arī aprakstīti vadlīniju protokola dokumentā (*EFSA AHAW* ekspertu grupa, 2022a), ir sniegts 4. tabulā.

**4. tabula.** To negatīvo stāvokļu saraksts un apraksts, kas dzīvniekiem var rasties, saskaroties ar vismaz vienu no iepriekš minētajām labturības problēmām

| **Negatīvs afektīvs stāvoklis** | **Apraksts** |
| --- | --- |
| **Garlaicība** | Garlaicība ir nepatīkama emocija, kas ietver pazeminātus uzbudinājuma līmeņus un apspiestu motivāciju piedzīvot gandrīz jebko citu vai aizraujošāku par konkrētajā brīdī iespējamo uzvedību un sajūtām (pārņemts no Mason un Burn, 2011). |
| **Diskomforts** | Diskomforts var būt fizisks vai psiholoģisks, un tam raksturīga nepatīkama sajūta, kas rada dabisku reakciju ar mērķi izbeigt vai samazināt diskomforta avota ietekmi. Sāpes ir viens no diskomforta iemesliem, taču ne katru diskomfortu rada sāpes.  Diskomfortu nekomunicējošiem pacientiem novērtē un mēra, pievēršot uzmanību uzvedības izpausmēm, ko izmanto arī sāpju un nemiera raksturošanai, tādēļ diskomfortu atsevišķos apstākļos interpretē kā sāpes (Ashkenazy un DeKeyser Ganz, 2019). |
| **Stress1 un satraukums** | STRESS1. Stresori ir notikumi organismā vai ārpus tā, kas saistīti ar reāliem vai potenciāliem draudiem homeostāzes uzturēšanai. Kad stresori pastāv, organisms izpaudīs stresa reakcijas (bioloģiskā aizsardzība, lai atjaunotu homeostāzi, piemēram, uzvedības, fizioloģiskā, imunoloģiskā, kognitīvā un emocionālā reakcija). Stress ir organisma stāvoklis, kad pastāv stresa reakcijas (Sapolsky, 2002). |
|  | SATRAUKUMS. Satraukums ir apzināts, negatīvi ievirzīts, intensificēts, afektīvs motivācijas stāvoklis, kas rodas, reaģējot uz iespaidu, ka pašreizējie pielāgošanās mehānismi (tostarp fizioloģiska stresa reakcija) var nespēt pienācīgi un laikus mazināt pastāvošās situācijas draudīgumu (McMillan, 2020). |
| **Nogurums** | Fizioloģisks stāvoklis, kam raksturīgs ārkārtīgs dzīvnieka spēku izsīkums un nevarīgums (*EFSA AHAW* ekspertu grupa, 2020). |
| **Bailes** | Dzīvnieks piedzīvo nepatīkamu emocionāli afektīvu stāvokli, ko rada iespaids par to, ka pastāv vai var pastāvēt dzīvnieku apdraudošas briesmas (Boissy, 1995). |
| **Neapmierinātība** | Negatīvi ievirzīts emocionālais stāvoklis, ko izraisa nespēja iegūt gaidīto vai nepieciešamo. Ļoti bieži neapmierinātību izraisa dabiskās uzvedības ierobežošana, kas izraisa motivācijas zudumu īstenot šādu uzvedību. |
| **Sāpes** | Nepatīkama sensoriska un emocionāla pieredze, kas saistīta ar faktiskiem vai potenciāliem audu bojājumiem vai kas atgādina ar šādiem bojājumiem saistītu pieredzi (Raja et al., 2020). |

1. Termins “stress” nenozīmē negatīvu afektīvu stāvokli, bet tiek pieminēts un noteikts tabulā tāpēc, ka tas ir satraukuma priekšnosacījums.

**3.2.2. Tādu *ABM* definīcija un skaidrojums, kas liecina par ļoti būtiskām labturības problēmām dzīvnieku pārvadāšanas laikā**

Tikai dažos pētījumos ir vērtētas sistēmas lauksaimniecības dzīvnieku sugu labturības novērtēšanai pārvadāšanas laikā (Messori et al., 2015a, 2017), un līdz šim nav aprakstīts pārbaudīts protokols labturības novērtēšanai pirms pārvadāšanas, tās laikā un pēc tās. Līdz ar to nav tādu etalonvērtību, kas dokumentētu optimālo dzīvnieku labturības stāvokli pārvadāšanas laikā vai pēc tās un ko varētu izmantot šajā zinātniskajā atzinumā. Turklāt nevienam no šajā zinātniskajā atzinumā minētajiem *ABM* nav noteiktas labu dzīvnieku labturību dokumentējošas etalonvērtības.

*ABM* īstenojamība pēc būtības ir *ABM* novērtēšanas lauka apstākļos praktiskā iespējamība. Īstenojamība nav saistīta ar *ABM* reģistrēšanas jutību, specifiskumu vai atkārtojamību. Īstenojamam *ABM*, kas paredzēts piemērošanai pārvadāšanas laikā, jābūt ātri reģistrējamam, neizmantojot īpašu aprīkojumu vai laboratorisko pārbaudi, ar zemām izmaksām un bez nepieciešamības iejaukties procedūru normālajā darbībā (vai ar minimālu šādas iejaukšanās nepieciešamību) (Llonch et al., 2015; Messori et al., 2015a). Lončs [*Llonch*] un citi autori (2015) iedalīja īstenojamību trīs kategorijās, proti, augsta (vienkārša un ātra reģistrēšana bez īpašām vajadzībām/rīkiem), vidēja (reģistrēšanai nepieciešams papildu laiks un/vai vieta) un zema (nevar reģistrēt “lauka apstākļos”) īstenojamība.

Dažiem *ABM* var piemist pieņemama īstenojamība, kad tie tiek reģistrēti pētniecības projektos, bet ne parastos pārvadājumos, jo īpaši vešanas posmā. Nevienā pētījumā nav vērtēts, vai *ABM* piemīt zema, vidēja vai augsta īstenojamība dzīvnieku pārvadāšanas laikā. Tādēļ šajā zinātniskajā atzinumā īstenojamība netiek izskatīta sīkāk. Līdzīgs zināšanu trūkums pastāv attiecībā uz *ABM* jutību un specifiskumu saistībā ar dzīvnieku pārvadāšanu, tāpēc šīs īpašības netiks apspriestas šajā zinātniskajā atzinumā.

Viena no galvenajām ar *ABM* saistītajām īstenojamības problēmām ir piekļuve dzīvniekiem un to novērojamība konkrētos posmos, jo īpaši vešanas posmā. Dzīvnieku novērošana, kad tie atrodas, piemēram, lauksaimniecības dzīvnieku kravas automobilī, ir ļoti apgrūtināta vai pat neiespējama. Šo problēmu daļēji var atrisināt, izmantojot kameras un/vai cita veida devējus. Tomēr ar kamerām vai devējiem nevar atrisināt visas šīs problēmas, jo šādu devēju ģenerētie dati ir jāanalizē kādā noteiktā veidā, kas ļautu interpretēt attiecīgo scenāriju. Pašlaik šajā jomā tiek izstrādāti tehnoloģiski rīki aitām (piemēram, Zhang et al., 2020), bet praksē tie vēl nav piemērojami. Tādēļ zināšanās pastāv nepilnības. Šķiet, ka līdz brīdim, kad devēji un ar tiem saistītās skaidrojošās vai trauksmes sistēmas kļūs praktiski pieejamas, pārvadāšanas posmam būs vislielākā ietekme uz *ABM* īstenojamību dzīvnieku pārvadāšanas laikā. Vēl viens pārvadāšanas stresa aspekts, kas turpmāk var tikt mazināts, izmantojot devēju tehnoloģiju, ir transporta kustību (šūpes) izraisīts stress, ko rada transportlīdzekļa kustība vešanas laikā (kā tas aprakstīts Morris et al. (2021) attiecībā uz cūkām).

Sagatavošanas, iekraušanas, izkraušanas un brauciena pārtraukumu laikā dzīvniekus var pienācīgi pārbaudīt un *ABM* principā var izmantot. To vidū var būt vizuāli novērojami rādītāji, bet, iespējams, arī ar dzirdi uztverami rādītāji vai fizioloģiski biomarķieri, ko var iegūt, piemēram, no siekalām, vai pat uzvedības testi, piemēram, vilcināšanās ēst no spaiņa. Tomēr pašlaik šiem potenciālajiem rīkiem ir nepieciešama papildu izstrāde un apstiprināšana piemērotības izmantošanai dzīvnieku pārvadājumos. Pastāv arī tādu *ABM* apakškopa, ko pārvadājumu inspektori nevar praktiski izmantot pat tad, ja dzīvnieki ir pieejami pārbaužu veikšanai (Llonch et al., 2015). Tie, piemēram, ir fizioloģiskie rādītāji, kuru noteikšanai nepieciešamas invazīvas procedūras. Turpmāk 5.–14. tabulā ir sniegta *ABM* definīcija un skaidrojums, ietverot arī tādus *ABM*, kas tiek apsvērti izmantošanai turpmākās pārbaudēs, un arī tādus *ABM*, kas līdz šim ir izmantoti tikai zinātniskos pētījumos, kuri ir izmantoti šā zinātniskā atzinuma secinājumu pamatā.

*i) ABM labturības problēmas “Grupas stress” novērtēšanai*

**5. tabula.** *ABM* grupas stresa novērtēšanai aitām brauciena pārtraukumos

|  |  |
| --- | --- |
| ***ABM*** | ***ABM* definīcija un skaidrojums** |
| Badīšana | **Definīcija.** Sitiens ar galvu pa citas aitas sānu vai pakaļgalu (Erhard et al., 2004).  **Skaidrojums.** Agresijas akts. |
| Draudēšana | **Definīcija.** *Draudēšana (galva).* Badīšanas kustība pretinieka virzienā bez kontakta (Fisher un Matthews, 2001). *Draudēšana (atkāpjoties).* Agresors atkāpjas pāris soļus un parāda “zemo stiepienu” (aita izstiepj kaklu horizontāli uz priekšu). *Draudēšana (tuvojoties).* Agresors tuvojas citām aitām, nodūris galvu un pavērsis ragus pret pretinieku (Erhard et al., 2004).  **Skaidrojums.** Draudēšana (ar galvu, atkāpjoties vai tuvojoties) un badīšana bieži vien notiek secībā viena pēc otras, cenšoties dominēt pār citu aitu. |
| Grūšana ar plecu un grūšana ar galvu | **Definīcija.** *Grūšana ar plecu.* Pleca spiešana pret plecu. *Grūšana ar galvu.* Pretinieka ķermeņa grūšana ar pieri vai ragiem. Grūšanā ar galvu lielāks uzsvars tiek likts nevis uz sitienu ar ragiem (badīšana), bet gan uz grūšanas kustību (Erhard et al., 2004).  **Skaidrojums.** Mēģinājums pārvietot citu aitu. |

*ABM*: ar dzīvnieku saistīts rādītājs.

*ii) ABM labturības problēmas “Darbību izraisīts stress” novērtēšanai*

**6. tabula.** *ABM* darbību izraisīta stresa novērtēšanai aitām sagatavošanas posmā, iekraušanā/izkraušanā un brauciena pārtraukumos

|  |  |
| --- | --- |
| ***ABM*** | ***ABM* definīcija un skaidrojums** |
| Krišana | **Definīcija.** Dzīvnieks, kam iekraušanas/izkraušanas laikā novērojama līdzsvara zaudēšana, kura dēļ kāda(-as) ķermeņa daļa(-as) (papildus kājām) saskaras ar grīdu (Consortium of the Animal Transport Guides Project, 2018).  **Skaidrojums.** Aitas var nokrist uz rampas vai kūtī / kravas automobilī steidzīgas vai rupjas izturēšanās, citu dzīvnieku uzvedības, slidenas zemes, slīpu virsmu vai šķēršļu dēļ. |
| Sirdsdarbības ātrums | **Definīcija.** Sirdspukstu skaits noteiktā laika vienībā, parasti vienā minūtē.  **Skaidrojums.** Akūta stresa reakcija izraisa kateholamīnu izdalīšanos serumā un līdz ar to arī sirdsdarbības paātrināšanos (Damian et al., 2021). Tomēr sirdsdarbības ātrumu regulē arī veģetatīvā nervu sistēma caur simpātisko nervu sistēmu, kas paātrina sirdsdarbību, un parasimpātisko nervu sistēmu, kas palēnina sirdsdarbību. Sirdsdarbības ātrumu ietekmē faktori, kas nav akūts stress. Sirdsdarbību paātrinās arī ar kustību saistītā fiziskā piepūle, reaģējot uz pārvietošanas un iekraušanas darbībām. |
| Paslīdēšana | **Definīcija.** Dzīvnieks zaudē līdzsvaru, kājai nejauši paslīdot nelielā attālumā (Consortium of the Animal Transport Guides Project, 2018).  **Skaidrojums.** Aita var paslīdēt uz rampas vai kūtī / kravas automobilī steidzīgas vai nesaudzīgas izturēšanās, citu dzīvnieku uzvedības, slidenas zemes, slīpu virsmu vai šķēršļu dēļ. |

*iii) ABM labturības problēmas “Karstuma izraisīts stress” novērtēšanai*

**7. tabula.** *ABM* karstuma izraisīta stresa novērtēšanai aitām iekraušanā/izkraušanā un vešanas laikā

| ***ABM*** | ***ABM* definīcija un skaidrojums** |
| --- | --- |
| Rektālā temperatūra | **Definīcija.** Rektālo temperatūru mēra kā iekšējo orgānu temperatūras rādītāju. Rektālā temperatūra aitām termoneitrālos apstākļos ir no 38,3 °C līdz 39,9 °C (Goodwin, 1998; Kearton et al., 2020).  **Skaidrojums.** Karstuma izraisīta stresa laikā paaugstinās ķermeņa temperatūra, kad siltumatdevei paredzētie fizioloģiskie vai uzvedības mehānismi vairs nespēj nodrošināt temperatūras līdzsvaru karstuma dēļ, kas tiek saņemts no pārmērīga vides karstuma kopā ar saražoto metabolisko siltumu. Neitrālā vides temperatūrā (12 °C) aitas aptuveni 20 % no kopējā ķermeņa siltuma zaudē caur izelpas mitrumu. Augstā apkārtējās vides temperatūrā (35 °C) mitruma atdeve palielinās un veido aptuveni 60 % no kopējā siltuma zuduma (Thompson, 1985). Līdz ar apkārtējās vides temperatūras paaugstināšanos no 18 °C līdz 35 °C ievērojami paaugstinās aitas rektālā temperatūra (Marai et al., 2007). |
| Elšana | **Definīcija.** Elšanas pirmajai fāzei ir raksturīga strauja, sekla elpošana un elpošanas ātruma pieaugums, kas rada elpošanas tilpuma pieaugumu (Hales un Webster, 1967). Elšana ar atvērtu muti ir saistīta ar elsošanas otro fāzi, kam raksturīga lēnāka un dziļāka elpošana, elsojot ar atvērtu muti un lielāku elpošanas tilpuma pieaugumu nekā to, kas novērots elsošanas pirmajā fāzē (Hales un Webster, 1967).  **Skaidrojums.** Ātra elšana ir reakcija uz augstas vides temperatūras apstākļiem vai aktīvu fizisko piepūli (Lees et al., 2019). |
| Elpošanas ātrums | **Definīcija.** Elpošanas frekvence, ko parasti mēra kā ieelpu skaitu, kuru nosaka, saskaitot dzīvnieka sāna kustības vienas minūtes laikā (Da Silva et al., 2002).  **Skaidrojums.** Elpošanas ātrums palielinās, pieaugot ķermeņa temperatūrai, lai uzturētu homeostāzi. |
| Siekalu izdalīšanās | **Definīcija.** Bioloģiskā šķidruma sekrēcija, ko izraisa trīs galvenie siekalu dziedzeri mutē, proti, pieauss dziedzeris, zemžokļa dziedzeris un zemmēles dziedzeris, kā arī sekrēcija no nelieliem mutes dobuma zemgļotādas dziedzeriem (Proctor, 2000).  **Skaidrojums.** Intensīva siekalu izdalīšanās aitām ir viena no karstuma izraisīta stresa klīniskajām pazīmēm (Dos Santos et al., 2019). Karstuma izraisīta stresa gadījumā dzīvniekiem bagātīgi izdalās siekalas vai notiek nosiekalošanās (Caulﬁeld et al., 2014). |
| Svīšana | **Definīcija.** Šķidruma vai mitruma sekrēcija no sviedru dziedzeriem uz ādas virsmas.  **Skaidrojums.** Augstas temperatūras apstākļos lielākajai daļai zīdītāju iztvaices dzesēšana ir galvenais siltumatdeves mehānisms (Blackshaw and Blackshaw, 1994) un vienīgais siltumatdeves veids tad, kad apkārtējās vides temperatūra pārsniedz ādas temperatūru (Cunningham, 2002). Kad efektīvā temperatūra paaugstinās virs komforta zonas, dzīvnieki sāks svīst. Efektīvajai temperatūrai turpinot paaugstināties, pastiprināsies arī svīšana. Svīšana var būt saistīta arī ar citiem faktoriem, piemēram, ar fizisku piepūli vai stresu. |

*ABM*: ar dzīvnieku saistīts rādītājs.

*iv) ABM labturības problēmas “Traumas” novērtēšanai*

**8. tabula.** *ABM* traumu novērtēšanai aitām iekraušanā/izkraušanā un brauciena pārtraukumos

| ***ABM*** | ***ABM* definīcija un skaidrojums** |
| --- | --- |
| Klibums | **Definīcija.** Kustību izmaiņas, kas ietver kustību traucējumus vai novirzi no normālas gaitas vai stājas (Van Nuffel et al., 2015).  **Skaidrojums.** Parasti klibošana notiek sāpju dēļ, taču tā var notikt arī mehānisku traucējumu dēļ, kas izraisa fizisku nespēju. Uzvedības izmaiņas, kas saistītas ar klibumu, liecina par dzīvnieka mēģinājumiem pasargāt skarto ekstremitāti no sāpēm un turpmākas traumēšanas (Whay, 2002). |
| Staigāt nespējīga aita | **Apraksts.** Nespēja nostāvēt vai pārvietoties bez palīdzības un/vai nespēja noturēt svaru uz divām kājām (Consortium of the Animal Transport Guides Project, 2018).  **Skaidrojums.** Var rasties traumas, klibuma, slimības vai spēku izsīkuma dēļ. Padara aitas nepiemērotas pārvadāšanai, un, lai novērstu nevajadzīgas ciešanas, šādām aitām nepieciešama papildu aprūpe vai eitanāzija. |
| Ādas bojājumi un brūces | **Definīcija.** Makroskopiski pamanāms ādas trūkums, kas radies bojājumu vai brūču dēļ (Phythian et al., 2019).  **Skaidrojums.** Lieli ādas bojājumi var būt radušies nesaudzīgas izturēšanās, aktīvi reaģējošu dzīvnieku, sadursmju ar aprīkojumu, kritienu vai iesprūšanas dēļ, jo īpaši uz dzīvnieka muguras, krūškurvja un ekstremitātēm (Llonch et al., 2015). |

*ABM*: ar dzīvnieku saistīts rādītājs.

*v) ABM labturības problēmu “Transporta kustību (šūpes) izraisīts stress” un “Maņu pārstimulācija” novērtēšanai*

**9. tabula.** *AMB* aitu transporta kustību (šūpes) izraisīta stresa novērtēšanai vešanas laikā un maņu pārstimulācijas novērtēšanai iekraušanas/izkraušanas, vešanas un brauciena pārtraukumu laikā

|  |  |
| --- | --- |
| ***ABM*** | ***ABM* definīcija un skaidrojums** |
| Sirdsdarbības ātrums | **Definīcija.** Sirdspukstu skaits noteiktā laika vienībā, parasti vienā minūtē.  **Skaidrojums.** Akūta stresa reakcija izraisa kateholamīnu izdalīšanos serumā un līdz ar to arī sirdsdarbības paātrināšanos (Damian et al., 2021). Tomēr sirdsdarbības ātrumu regulē arī veģetatīvā nervu sistēma caur simpātisko nervu sistēmu, kas paātrina sirdsdarbību, un parasimpātisko nervu sistēmu, kas palēnina sirdsdarbību. Sirdsdarbības ātrumu ietekmē faktori, kas nav akūts stress. Sirdsdarbību paātrinās arī ar kustību saistītā fiziskā piepūle, reaģējot uz pārvietošanas un iekraušanas darbībām. |
| Plazmas kortizols | **Definīcija.** Kortizola koncentrācija plazmā. Kortizols ir viens no galvenajiem glikokortikoīdiem, kas izdalās no virsnieru garozas; tas ir ļoti iesaistīts reaģēšanā uz emocionālu un fizisku stresu, kā arī homeostatiskajos mehānismos (Katsu un Iguchi, 2016). Kad dzīvnieks jūtas apdraudēts, asinīs tiek izdalīts liels kortizola daudzums, jo aktivizējas hipotalāma-hipofīzes-virsnieru (*HPA*) ass (Andanson et al., 2020).  **Skaidrojums.** Kortizola koncentrācija plazmā ir labs netiešs rādītājs, kas liecina par stresu, ko dzīvnieks izjūt, saskaroties ar nelabvēlīgiem apstākļiem brauciena sākumposmā (Miranda-de la Lama et al., 2009). Braucienam turpinoties, atgriezeniskās saites mehānismi var samazināt tā koncentrāciju un kortizola koncentrācija plazmā var vairs neatspoguļot to, ka aita joprojām uztver pārvadāšanu kā nepatīkamu kairinātāju. Ilgstoša hipotalāmiskā stimulācija izraisa kortikotropīnu izdaloša hormona sekrēciju, lai arī kortizola koncentrācija plazmā var būt samazinājusies (Smith et al., 2003). |

*ABM*: ar dzīvnieku saistīts rādītājs.

*vi) ABM labturības problēmas “Plēsēja izraisīts stress” novērtēšanai*

**10. tabula.** *ABM* plēsēja izraisīta stresa novērtēšanai aitām sagatavošanas posmā un iekraušanā/izkraušanā

|  |  |
| --- | --- |
| *ABM* | *ABM* definīcija un skaidrojums |
| Izvairīšanās uzvedība, kas jo īpaši izpaužas kā straujas kustības. | **Definīcija.** Virzīšanās prom no cita dzīvnieka vai no nepatīkama kairinātāja (Napolitano et al., 2011).  **Skaidrojums.** Iekraušanas/izkraušanas laikā aitas var sastapties ar aitu suņiem, kas izraisa izvairīšanos reakciju kā pret plēsējiem vērstu uzvedību (Beausoleil et al., 2005). |

*ABM*: ar dzīvnieku saistīts rādītājs.

*vii) ABM labturības problēmas “Ilgstošs izsalkums” novērtēšanai*

**11. tabula.** *ABM* ilgstoša izsalkuma novērtēšanai aitām vešanas laikā un brauciena pārtraukumos

| ***ABM*** | ***ABM* definīcija un skaidrojums** | | |
| --- | --- | --- | --- |
| Beta-hidroksibutirāts (BHBA) asinīs. | **Definīcija.** Ketonvielu koncentrācija asinīs ir rādītājs, kas liecina par to kā alternatīva enerģijas avota izmantošanu, jo īpaši smadzenēs (Katz un Bergman, 1969).  **Skaidrojums.** Ketonvielu veidošanos barības nesaņemšanas laikā, esot ceļā, var uzskatīt par adaptīvu mehānismu glikozes patēriņa samazināšanai, lai tādējādi novērstu pārmērīgu muskuļu un lipīdu katabolismu (Knowles et al., 1995). | | |
| Glikogēna noārdīšanās | **Definīcija.** Glikogēns, kas ir forma, kādā organisms uzglabā cukuru, galvenokārt ir koncentrēts muskuļos un aknās. Glikogēna noārdīšanās notiek pēc barības nesaņemšanas periodiem un intensīvas fiziskas slodzes, kad organisms mobilizē ogļhidrātu rezerves (galvenokārt glikogēnu no aknām), līdz tās izsīkst apmēram pēc 12–24 h (Gardner et al., 2014). Kad glikogēna uzkrājums aknās ir izsīcis, uzkrātie taukaudu triglicerīdi izdalās asinsritē kā taukskābes un glicerīns.  **Skaidrojums.** Barības nesaņemšana, kas ilgst 24 h, var samazināt glikogēna koncentrāciju aknās līdz minimālam līmenim (Warriss et al., 1989). Turklāt stress vai intensīva slodze pirms kaušanas var izraisīt glikogēna noārdīšanos arī muskuļu audos, kas tieši ietekmē muskuļu *pH* līmeni, gaļas krāsu un līdz ar to arī gaļas kvalitāti (Gardner et al., 2014). | | |
| Vilcināšanās uzņemt barību uzreiz pēc izkraušanas | | **Definīcija.** Laika intervāls skaitliskā izteiksmē no izkraušanas līdz brīdim, kad tiek pirmo reizi novērots, ka dzīvnieks uzņem barību.  **Skaidrojums.** Īslaicīga vilcināšanās uzņemt barību ir augstas motivācijas ēst izraisīta reakcija. Var ietekmēt citi faktori, piemēram, bailes. |
| Neesterificētas taukskābes asinīs | | **Definīcija.** Neesterificētu taukskābju (*NEFA*) vai brīvo taukskābju, kas ir membrānās un lipoproteīnos ietilpstošo lipīdu struktūru veidojošā sastāvdaļa, mērījums asinīs. *NEFA* ir svarīgs enerģijas avots sirdij un kustību muskuļiem.  **Skaidrojums.** Paaugstināta neesterificētu taukskābju (*NEFA*) / brīvo taukskābju koncentrācija aitām ir lipolīzes rādītājs, jo tās nepieciešamas kā alternatīvs enerģijas avots (Knowles et al., 1995). Pārvadāšana varētu palielināt *NEFA* koncentrāciju plazmā, jo barības trūkums pārvadāšanas laikā izraisa aknu glikogēna noārdīšanos, līdz ar to *NEFA* kļūst par galveno enerģijas avotu, mobilizējot ķermeņa taukus (Zhong et al., 2011). Tomēr to var sajaukt arī ar fiziskas slodzes un stresa ietekmi (Warriss et al., 1989). |

*ABM*: ar dzīvnieku saistīts rādītājs.

*viii) ABM labturības problēmas “Ilgstošas slāpes” novērtēšanai*

**12. tabula.** *ABM* ilgstošu slāpju novērtēšanai aitām vešanas laikā

| ***ABM*** | ***ABM* definīcija un skaidrojums** |
| --- | --- |
| Cietas spiras | **Definīcija.** Sausi, stingri un cieti izkārnījumi.  **Skaidrojums.** Ūdens nepieejamības izraisītās dehidratācijas dēļ aitu izkārnījumi kļūst cieti un sausi, jo organisms cenšas saglabāt ūdeni asinīs, caur zarnām uzsūcot ūdeni  no izkārnījumiem (Asplund un Pfandes, 1972). |
| Plazmas osmolalitāte | **Definīcija.** Paaugstināta plazmā izšķīdušu daļiņu koncentrācija.  **Skaidrojums.** Ūdens nepieejamība kopā ar fizisko slodzi un karstumu brauciena laikā izraisa hipertonisku dehidratāciju, kas izpaužas kā plazmas osmolaritātes paaugstināšanās (Parrott et al., 1987). Paaugstināta plazmas osmolalitāte liecina par hipertonisku dehidratāciju, kas rodas, ja ūdens zudums ir proporcionāli lielāks nekā elektrolītu zudums, un kompensējoša mehānisma ietvaros ūdens no šūnas nonāk starpšūnu telpā (Walz un Taylor, 2012). |
| Hematokrīts | **Definīcija.** Eritrocītu tilpuma attiecība pret nesadalītu asiņu tilpumu, ko mēra ar hematokrītu.  **Skaidrojums.** Izmaiņas var rasties potenciālas liesas kontrakcijas dēļ, ko izraisa stress, dehidratācija un eritrocītu zudums (Turner and Hodgetts, 1959). |
| Kopējā olbaltumvielu koncentrācija plazmā | **Definīcija.** Dehidratācijas dēļ samazinās asinsplazmas tilpums, kas palielina tādu plastisko olbaltumvielu koncentrāciju kā albumīns un globulīni.  **Skaidrojums.** Brauciens augstas temperatūras apstākļos, lielā blīvumā un bez ūdens uzņemšanas izraisīs šķidrumu zudumu dzīvniekiem, un attiecīgi šis rādītājs būs izteikti paaugstināts. |
| Ūdens uzņemšana pēc izkraušanas | **Definīcija.** Ūdens uzņemšana pirmajās stundās pēc izkraušanas.  **Skaidrojums.** Atspoguļo pārvadāšanas izraisītu slāpju slieksni, ko novērtē pēc dzeršanas ilguma (Pascual-Alonso et al., 2017). |
| Vilcināšanās padzerties | **Definīcija.** Laiks, līdz aita sāk dzert pēc izkraušanas.  **Skaidrojums.** Atspoguļo pārvadāšanas izraisītu slāpju slieksni, ko novērtē pēc dzeršanas ilguma (Pascual-Alonso et al., 2017). Jo īsāka vilcināšanās, jo lielākas slāpes. |

*ABM*: ar dzīvnieku saistīts rādītājs.

*ix) ABM labturības problēmas “Atpūtas problēmas” novērtēšanai*

**13. tabula.** *ABM* atpūtas problēmu novērtēšanai aitām vešanas laikā un brauciena pārtraukumos

|  |  |
| --- | --- |
| ***ABM*** | ***ABM* definīcija un skaidrojums** |
| Nemierīgas apgulšanās kustības | **Definīcija.** Aitas veic vairāk nodoma kustību, lai apgultos (t. i., vairākkārt aposta virsmu, ko bieži pavada galvas šūpošana no vienas puses uz otru tuvu virsmai vai vienas priekškājas saliekšana bez apgulšanās), kā arī mēģina apgulties, proti, novieto vienu vai abas karpālās locītavas uz virsmas un atkal pieceļas kājās.  **Skaidrojums.** Noguruši dzīvnieki uzrāda augstu motivāciju apgulties, lai mazinātu brauciena ietekmi (Pascual-Alonso et al., 2017). |
| Biežas pozas maiņas | **Definīcija.** Novērojums, ka aitas aktīvi un bieži maina pozu brauciena laikā atšķirībā no dzīvniekiem, kas brauciena laikā stāv nekustīgi (Ruiz-De-La-Torre et al., 2001).  **Skaidrojums.** Aitu vēlme mainīt pozu liecina par diskomfortu vai ir līdzsvara noturēšanas mehānisms brauciena laikā. |
| Gulēšanas uzvedība pēc brauciena | **Definīcija.** Tādu dzīvnieku procentuālā daļa, kas ir apgūlušies pēc brauciena.  **Skaidrojums.** Pastiprināta vēlēšanās gulēt pēc brauciena var rasties tādēļ, ka dzīvniekiem nav bijis pietiekami daudz vietas, lai apgultos un atpūstos brauciena laikā. |
| Ilgstoša stāvēšana | **Definīcija.** Tādu aitu skaits, kas visā brauciena laikā vai tā lielākajā daļā saglabā vertikālu stāvokli, nevis atrodas guļus stāvoklī (Cockram et al., 2012).  **Skaidrojums.** Aitas brauciena laikā mēdz pavadīt stāvus vairāk laika, jo nespēj apgulties vietas trūkuma un/vai kravas automobiļa pārmērīgas vibrācijas kustības (šūpes) dēļ (Ruiz-De-La-Torre et al., 2001). |

*ABM*: ar dzīvnieku saistīts rādītājs.

*x) ABM labturības problēmas “Kustību ierobežojums” novērtēšanai*

**14. tabula.** *ABM* aitu kustību ierobežojuma novērtēšanai vešanas laikā

| ***ABM*** | ***ABM* definīcija un skaidrojums** |
| --- | --- |
| Krišana | **Definīcija.** Dzīvnieks, kas brauciena laikā pilnībā zaudē līdzsvaru, un dzīvnieka ķermenis nonāk pilnā saskarē ar grīdu (Jones et al., 2010; Consortium of the Animal Transport Guides Project, 2018).  **Skaidrojums.** Pārmērīgs izvietošanas blīvums un/vai sliktas izmantoto autoceļu īpašības apgrūtina dzīvnieku spēju noturēt līdzsvaru, t. i., dzīvnieki zaudē līdzsvaru, slīd, krīt uz ceļiem un attiecīgi pakrīt. |
| Vilcināšanās piecelties pēc pakrišanas | **Definīcija.** Laiks, kas dzīvniekiem nepieciešams, lai pieceltos kājās pēc kritiena.  **Skaidrojums.** Ilgāka vilcināšanās piecelties pēc kritiena var būt tādēļ, ka nav pietiekami daudz vietas pozas maiņai. |
| Līdzsvara zaudēšana | **Definīcija.** Grupas notikums, kad visas aitas vai lielākā daļa aitu nodalījumā zaudē līdzsvaru un tām ir jākustina kājas, lai noturētos stāvus.  **Skaidrojums.** Līdzīgos apstākļos līdzsvara zaudēšanas gadījumi biežāk notiek paaugstināta izvietošanas blīvuma dēļ. |
| Gulēšana vienam uz otra | **Definīcija.** Dzīvnieki apguļas (vai cenšas apgulties) uz citiem savas sugas dzīvniekiem.  **Skaidrojums.** Ierobežotas telpas apstākļos var novērot, ka daži dzīvnieki apguļas uz cita dzīvnieka, kad abi vienlaikus mēģina apgulties. |
| Paslīdēšana | **Definīcija.** Dzīvnieks zaudē līdzsvaru, kājai nejauši paslīdot nelielā attālumā (Consortium of the Animal Transport Guides Project, 2018).  **Skaidrojums.** Pārmērīgs izvietošanas blīvums apgrūtina aitu spēju saglabāt līdzsvaru un var palielināt paslīdēšanas biežumu. |
| Mīdīšana | **Definīcija.** Uzkāpšana uz citas aitas, kad tā atrodas guļus stāvoklī vai ir nokritusi, šādas aitas kārpīšana, staigāšana pāri tai vai stāvēšana uz tās.  **Skaidrojums.** Pārpildītības dēļ guļus stāvoklī esošos dzīvniekus var nomīdīt uz tiem stāvoši dzīvnieki (Jones et al., 2010). |

*ABM*: ar dzīvnieku saistīts rādītājs.

**3.3. Aitu sagatavošana pārvadāšanai**

Aitu sagatavošana pārvadāšanai var būtiski atšķirties dažādām aitu kategorijām, kā arī atkarībā no brauciena veida un ilguma. Tomēr no dzīvnieku labturības viedokļa tas ir svarīgs posms, jo rūpīga aitu sagatavošana pārvadāšanai var būtiski mazināt brauciena ietekmi uz labturību.

Šajā atzinumā sagatavošanas posms ietver visu veidu darbības un dzīvnieku pārvaldību, kas notiek laika posmā no lēmuma pieņemšanas par aitu pārvadāšanu līdz dzīvnieku iekraušanas kravas automobilī vai citā transporta līdzeklī uzsākšanai. Līdz ar to šajā atzinumā aitu sagatavošana pārvadāšanai būtībā ir dzīvnieku sapulcināšana turēšanas vietās un noturēšana tur pirms pārvadāšanas. Piemērotība pārvadāšanai ir ietverta sagatavošanas posmā. Dzīvnieku iekraušana transportlīdzeklī ir apspriesta 3.4. punktā. Jautājumos, kas saistīti ar loģistiku, dokumentu sagatavošanu un plānošanu, piemēram, ar maršrutu plānošanu, lasītājiem ieteicams iepazīties ar jaunākajiem ieteikumiem, kas sniegti ES pārvadāšanas norādījumos (Consortium of the Animal Transport Guides Project, 2018). Pārvadāšanas norādījumos ir sniegti arī ieteikumi par aprīkojumu dažādās vietās un par transporta līdzekļiem. Šie jautājumi netiks apspriesti šajā zinātniskajā atzinumā.

**3.3.1. Pašreizējās prakses**

Aitas tiek turētas dažādās saimniecībās, sākot no plašiem, kalnainiem apvidiem, kur tās ganās atklātās, nenožogotās ganībās, līdz pat intensīvajām nobarotavām, kur aitas tiek pastāvīgi turētas mazos aplokos (Campo et al., 2016). Sapulcināšana pārvadāšanai ir reti īstenota prakse, kas pirmajā no gadījumiem parasti notiek vienu reizi gadā, tāpēc aitas ir ļoti jutīgas pret stresu, jo tās nav iepazinušas šo procesu (Wickham et al., 2015). Kalnu apvidu saimniecībās aitas un jēri augstākajās platībās tiek sapulcināti katru gadu blakus mītnes vietai vai citā īpašumā, lai nošķirtu jērus intensīvākai nobarošanai. Šī tradicionālā sezonālās pārvietošanās sistēma savulaik tika īstenota, dzenot aitas kājām, bet pašlaik bieži tiek izmantoti transporta līdzekļi.

Aitu sagatavošana pārvadāšanai būtībā ir aitu sapulcināšana turēšanas vietās un turēšana šajās vietās pirms pārvadāšanas. Sapulcināšanas līdzekļi un telpu veids būs atkarīgs no paredzētā brauciena veida. Aitu pārvadāšana no vienas saimniecības uz otru ietvers aitu sadzīšanu turēšanas aplokos pagalmā vai kūtī, kur tās gaidīs iekraušanu. Tā var ietvert arī īsus braucienus piekabē. Ja aitas ved no vienas ES dalībvalsts uz citu, tās, visticamāk, ar kravas automobili vai džipu un piekabi tiks nogādātas savākšanas centrā un no turienes tās tiks oficiāli nosūtītas un transportētas ar apstiprinātu kravas automobili. Ja aitas paredzēts eksportēt uz trešajām valstīm, tām, ļoti iespējams, būs jāpavada laiks karantīnas telpās, lai izpildītu attiecīgā veselības sertifikāta prasības. Tas var būt saistīts ar lielu aitu skaitu, reizēm pat ar vairākiem tūkstošiem aitu. Šīs aitas pirms karantīnas procesa uzsākšanas jātransportē ar autotransportu uz karantīnas telpām.

Aitu pārvietošana starp saimniecībām var būt saistīta ar to izvešanu caur tirgu. Šāda pārdošana ietver aitu transportēšanu uz tirgu un pēc tam no tirgus uz citu saimniecību citā transportlīdzeklī un dažkārt kopā ar dažādām aitām no dažādām saimniecībām. Aitas, kas tiek vestas caur dzīvu dzīvnieku tirgiem, ir īpaši pakļautas nepietiekamas labturības riskam sliktas apiešanās (un ar to saistītās paslīdēšanas, krišanas, mešanas un vilnas raušanas), steidzīgas iekraušanas un retāk arī izolācijas dēļ (Gregory et al., 2009). Tomēr šajā atzinumā tirgiem netiks pievērsta atsevišķa uzmanība.

Aitām, kas tiek vestas ar kuģiem, ir vairāki pārvadāšanas posmi – sākotnēji tās ved ar kravas automobiļiem, pēc tam ar kuģi un beigās atkal ar kravas automobiļiem.

**3.3.2. Ļoti būtiskās labturības problēmas**

Ļoti būtiskās labturības problēmas, kas tika atlasītas sagatavošanās posmā, ir darbību izraisīts stress un plēsēja izraisīts stress. Šo labturības problēmu novērtēšanai atlasītie *ABM* ir noteikti iepriekš 3.2.2. punktā. Turpmāk ir izklāstīti apdraudējumi (norādīti treknrakstā), preventīvie (*PRE*), korektīvie un mazinošie pasākumi.

*i) Darbību izraisīts stress*

Arvien vairāk pierādījumu liecina, ka lopkopja attieksme un rīcība pret viņa aprūpē esošajiem dzīvniekiem var būtiski ietekmēt bailes, labturību un produktivitāti (Losada-Espinosa et al., 2020). No otras puses, iejūtīga pārvaldība var mazināt darbību ietekmi, jo īpaši atkārtotu darbību ietekmi, pat aitām, kas parasti baidās no cilvēkiem un aitu suņiem. Turpmāk ir norādīti galvenie apdraudējumi, kas rada darbību izraisītu stresu sagatavošanas posmā.

**Nepieredzējuši, nesagatavoti vai agresīvi pārvietotāji.** Pārvietotāji ar šādām īpašībām mēdz izraisīt grupā bailes, neprognozējamību un nelaimes gadījumus.

* *PRE*. Lai novērstu šo apdraudējumu, pārvietotājiem jābūt pienācīgi izglītotiem un sagatavotiem racionalizēt un saprast atšķirību starp labu un sliktu praksi, kad dzīvnieki tiek pulcināti, iekrauti kravas automobilī un izkrauti no tā. Pārvietotāja sagatavošanu ieteicams veikt iekraušanas/izkraušanas vietā vai līdzīgā vietā. Galvenie aspekti, kas jāmāca pārvietotājiem, ir bēgšanas zona, pielaišanas attālums un grupu ganīšanas aspekti, kā arī dzīvnieku vešana ar karogiem, pārāk straujas dzīvnieku pārvietošanās novēršana un atturēšanās no nūju un elektrošoka lietošanas. Jāmāca par riskiem un nelaimes gadījumiem, kas var rasties izolētā dzīvnieka pārmērīgas reaktivitātes dēļ, kā arī par sekām, piemēram, par uztūkumiem, hematomām, lūzumiem un saspiedumiem pašam dzīvniekam un pārvietotājiem (Losada-Espinosa et al., 2020). Praktiskajā sagatavošanā jāiekļauj pedagoģiskā dinamika, lai pārvietotāji attīstītu vai stiprinātu empātiju pret dzīvniekiem. Sīkāka informācija par pārvietotāju sagatavošanu ir sniegta pārvadāšanas norādījumos (Consortium of the Animal Transport Guides Project, 2018).

**Neatbilstoša apiešanās.** Neatbilstoša apiešanās izkraušanas un iekraušanas laikā var notikt, ja aitas nevēlas kustēties un, piemēram, laika ierobežojuma dēļ pastāv paaugstināta nepieciešamība panākt, ka tās iekāpj kravas automobilī vai izkāpj no tā kā vesela grupa. Tāpēc dzīvnieku stumšana, vilkšana, turot aiz vilnas, vai turēšana aiz ādas notiek tādēļ, ka pastāv grūtības panākt aitu pārvietošanos vēlamajā virzienā vai sekošanu citām aitām (Gregory et al., 2009). Citkārt pārvietotājs var turēt vienu vai vairākus dzīvniekus aiz vilnas vai aiz kājas, lai iekrautu tos kravas automobilī (vai izkrautu no tā), ar nolūku panākt, ka pārējie dzīvnieki seko tiem. Šāda prakse rada dzīvniekiem stresu un bailes.

* *PRE*. Lai novērstu šo apdraudējumu, pārvietotājiem jābūt pienācīgi izglītotiem un sagatavotiem (skat. iepriekš), apejoties ar aitām. Varētu būt lietderīgi izveidot minimālo grupu, kas sastāv no četriem līdz pieciem indivīdiem, jo šādi ir ieteikts rīkoties, lai panāktu, ka dzīvnieki saglabā mieru (Fisher un Matthews, 2001).

**Neatbilstošs pārvietošanas aprīkojums.** Neatbilstoši veidots vai uzturēts aprīkojums rada stresu gan pārvietotājiem, gan dzīvniekiem. Šādos apstākļos pārvietotāji ir neefektīvāki, ātrāk nogurst un var ciest no nelaimes gadījumiem darbā, kā arī savās darbībās sākt rupjāk izturēties pret dzīvniekiem.

* *PRE*. Lai novērstu šo apdraudējumu, pārvietošanas aprīkojumam ir jābūt piemērotam paredzētajam nolūkam (Cockram un Velarde, 2022).

**Nav iepriekšējas pieredzes darbībās ar dzīvniekiem.** Dzīvniekiem, kas ir pieraduši pie pozitīvas saskarsmes ar cilvēkiem un pārvietošanas, parasti būs mazāk baiļu no iekraušanas un pārvadāšanas.

* *PRE*. Aitām jābūt pieradinātām pie pārvietošanas pirms pārvadāšanas.

***Korektīvs/mazinošs pasākums attiecībā uz darbību izraisītu stresu***

Korektīvi pasākumi ietver tādas konkrētas personas izslēgšanu, kas neatbilstoši izturas pret dzīvniekiem, vai palīdzības sniegšanu šādai personai uz vietas.

*ii) Plēsēja izraisīts stress*

Ganu suņi ir apmācīti aitu pulcināšanā un kustības, virziena un ātruma kontrolēšanā, kā arī šķirošanā un atsevišķu īpatņu nošķiršanā no lielākām dzīvnieku grupām, sadarbspējīgi reaģējot uz sava saimnieka norādījumiem (Ridgway, 2021). Tomēr, kad suņi tiek izmantoti iekraušanā/izkraušanā, jāņem vērā, ka aitas var uztvert suņus kā potenciālus plēsējus un ka tām var būt iedzimta nepatika pret tiem, īpaši tad, ja tās jūtas iedzītas stūrī vai uz brīdi tiek nošķirtas no grupas un pat ja tās ir ievestas norobežotās vietās. Turpmāk norādīti galvenie apdraudējumi, kuru dēļ rodas plēsēja izraisīts stress.

**Aitas nav pieradušas pie suņiem.** Dzīvnieki, kas nav pieraduši pie ganu suņu izmantošanas, izjutīs augstāku risku un plēsēja izraisītu stresu.

* *PRE*. Lai novērstu šo apdraudējumu, aitas ir jāpieradina pie suņiem.

**Nepareiza suņu izmantošana norobežotās vai slēgtās vietās.** Aitu suņu izmantošana norobežotās vietās ar slīpumiem un ejām, piemēram, iekraušanas un izkraušanas zonās, var biedēt dzīvniekus, izraisīt straujas kustības un drūzmēšanos, lai izvairītos no saskares ar suni, un attiecīgi tie var sadurties viens ar otru un gūt traumas.

* *PRE*. Lai novērstu šo apdraudējumu, pārvietotājiem jāpievērš papildu uzmanība darbam ar suni norobežotās vai slēgtās vietās. Suni nekad nedrīkst ielaist kravas automobilī kopā ar dzīvniekiem, tomēr tas drīkst pavadīt vadītāju automobiļa kabīnē.

**Nedresēti un pārmērīgi uzbudināmi suņi.** Nedresēti vai pārmērīgi uzbudināmi suņi biedēs dzīvniekus, liks tiem satraukties, gūt traumas vai izsmelt spēkus, un tas ietekmēs to piemērotību pārvadāšanai un atjaunošanos atpūtas periodā pēc pārvadāšanas (Dwyer, 2009).

* *PRE*. Lai novērstu šo apdraudējumu, pārvietotājiem jāpievērš papildu uzmanība tam, lai tiktu izmantoti tikai pienācīgi dresēti suņi, tas ir, suņi, kas ir socializēti ar aitām no kucēna vecuma, un lai tie nepaliktu bez uzraudzības iekraušanas/izkraušanas laikā, kā arī tam, lai suns tiktu aizvests, kad tā palīdzība vairs nav nepieciešama, jo tā klātbūtne novērš aitu uzmanību un ir neparedzamības avots.

***Korektīvs/mazinošs pasākums attiecībā uz plēsēja izraisītu stresu***

Korektīvi pasākumi ietver drošu atpūtas zonu aitām ar ēnojumu un pieeju ūdenim, kurā nav vizuāla vai ožas kontakta ar suni(-ņiem).

**3.3.3. Piemērotība pārvadāšanai**

**3.3.3.1. Ievads**

Atkarībā no brauciena ilguma un kvalitātes pārvadāšana var būtiski apdraudēt pat veselas un labā stāvoklī esošas aitas. Vājas, slimas vai ievainotas aitas šādas grūtības izjūt vēl smagāk. Šīs aitas, visticamāk, jau pirms vešanas saskaras ar labturības problēmām vai negatīviem afektīviem stāvokļiem, piemēram, ar sāpēm. Līdz ar to novājināti dzīvnieki šādā stāvoklī sliktāk spēs tikt galā ar apdraudējumiem un papildu grūtībām, kas saistītas ar pārvadāšanu, piemēram, ar iekraušanu un izkraušanu, mijiedarbību ar citiem dzīvniekiem, līdzsvara noturēšanu, nogurumu un reaģēšanu uz barības un ūdens nepieejamību (kā tas izskatīts Cockram, 2019b), kā arī ar ekstremālu termisko vidi pašā transportlīdzeklī.

Zinātniskajā literatūrā pastāv vienprātība par to, ka pirms izbraukšanas ir ārkārtīgi svarīgi pārliecināties, ka dzīvnieki ir piemēroti pārvadāšanai (Grandin, 2001; Cockram, 2019b). Tomēr pašlaik nav vienotas zinātniskas definīcijas jēdzienam “piemērots pārvadāšanai” (kā apspriests Herskin et al., 2021).

Pastāv lielāka iespējamība, ka aitas ar iepriekš pastāvējušām veselības problēmām, kas tiek nosūtītas nokaušanai, vešanas laikā nomirs, kļūs nestaigājošas vai, nonākot kautuvē, tiks atzītas par nepiemērotām lietošanai pārtikā nekā aitas, kas ir pilnīgi piemērotas pārvadāšanai (Cockram, 2019b). Kādā pētījumā par jēriem, kas tika vesti nokaušanai Apvienotajā Karalistē, tika reģistrēts, ka 0,008 % no visiem galapunktā atvestajiem jēriem jau vešanas laikā bija miruši. Pastāvēja saistība starp jēriem ar iepriekšējām veselības problēmām (kas tika noteiktas pēc to nāves, atzīstot tos par nederīgiem abscesa, artrīta un pleirīta dēļ) un paaugstinātu mirstības risku pārvadāšanas laikā vai neilgi pēc tās (Knowles et al., 1994).

Līdz ar to, ja dzīvnieki netiek pienācīgi novērtēti un tiek pieļauta pārvadāšanai nepiemērotu dzīvnieku nonākšana loģistikas ķēdē, tas apdraud šo dzīvnieku labturību, brauciena laikā pakļaujot tos dažādām labturības problēmām (3. tabula) un, iespējams, radot negatīvus afektīvus stāvokļus, piemēram, diskomfortu, sāpes un ciešanas. Tipiskās pazīmes, kuru dēļ dzīvnieki kļūst nepiemēroti pārvadāšanai, ir saistītas ar veselības traucējumiem. Tomēr dažas pazīmes, kas dzīvniekus padara par nepiemērotiem pārvadāšanai, nav tieši saistītas ar veselības stāvokli, bet gan ar noteiktām vecuma grupām vai noteiktiem ražošanas cikla posmiem.

Kritēriji un apstākļi, kuru dēļ tiek pieņemts lēmums par “nepiemērotību pārvadāšanai”, dažādās aitu kategorijās, iespējams, ievērojami atšķiras, tādējādi radot papildu grūtības lēmumu pieņemšanā iesaistītajiem speciālistiem – lauksaimniekiem, lauksaimniecības dzīvnieku transportlīdzekļu vadītājiem, veterinārārstiem un kompetentajām iestādēm, kā arī apgrūtina to aitu labturību, kuras var tikt pārvadātas, lai arī nav piemērotas paredzētajam braucienam.

Pamatojoties uz iepriekš minēto, ir skaidrs, ka piemērotības pārvadāšanai novērtēšana nav vienkāršs pasākums. Vairākos pētījumos attiecībā uz liellopiem un cūkām ir ziņots par šaubām, kas pastāv iesaistīto profesionāļu lēmumu pieņemšanā (Herskin et al., 2017, 2020; Thodberg et al., 2020; Dahl-Pedersen, 2022), un, veicot salīdzinājumu starp trim dažādām profesionāļu grupām (autovadītāji, veterinārārsti un lauksaimnieki) un šādu grupu ietvaros attiecībā uz jautājumu par piena govju piemērotību pārvadāšanai, labākajā gadījumā tika uzrādītas vien mērenas viedokļu līdzības (Dahl-Pedersen et al., 2018). Šādas zināšanas nav pieejamas par aitām, taču, ņemot vērā tām raksturīgo tendenci neuzrādīt diskomforta pazīmes, visticamāk, ka aitu piemērotības pārvadāšanai novērtēšana ir vismaz tikpat sarežģīts pasākums kā citu sugu piemērotības pārvadāšanai novērtēšana. Tādēļ, lai novērstu ievērojamu labturības apdraudējumu, kas rodas, pieļaujot nepiemērotu dzīvnieku nonākšanu transporta līdzeklī, ļoti svarīgi, lai pārbaude tiktu veikta pareizi. Ja jēdziens “piemērotība pārvadāšanai” nav pienācīgi noteikts, vadlīnijas par piemērotību pārvadāšanai nav vispusīgas un plaši pieejamas, profesionāļi nav pienācīgi izglītoti un ja pastāv jautājumi par atbildību, tad pastāvēs augstāks risks, ka transporta līdzekļos nonāks pārvadāšanai nepiemēroti dzīvnieki. Ilgu braucienu gadījumā, piemēram, jūras kuģu braucienos, tam ir vēl būtiskāka nozīme.

Raugoties no zinātnes viedokļa, jēdziens “piemērotība pārvadāšanai” nav izpelnījies ievērojamu uzmanību, un pašlaik parasti nav noteiktas vai apstiprinātas robežvērtības attiecībā uz *ABM* kā dzīvnieku piemērotības pārvadāšanai rādītājiem. Ja aitas ir pilnībā jāpasargā no pārvadāšanas sekām, kad tās faktiski ir nepiemērotas pārvadāšanai, nepieciešamas zināšanas par risku, kas saistīts ar tādu dzīvnieku pārvadāšanu, kam ir vairākas veselības problēmas, kas var izraisīt negatīvus afektīvus stāvokļus (piemēram, brūces), kā arī tādu *ABM* noteikšana, ko var izmantot šo rādītāju un to robežvērtību (piemērotu izmantošanai dažādās profesionālajās grupās) noteikšanai.

**3.3.3.2. Aitu piemērotības pārvadāšanai novērtēšana**

Kad tiek novērtēta piemērotība pārvadāšanai, jānovērtē slimības pazīmes, piemēram, slimībai raksturīga uzvedība, gaitas izmaiņas, pastiprināta elpošana un izvade (Lovatt, 2010). Pat ja novērtējumā dzīvnieki ir atzīti par piemērotiem pārvadāšanai un aizvesti uz kaušanu, patoloģijas pazīmes, kas var būt vai nebūt klīniski pamanāmas pirms iekraušanas, var tikt konstatētas kaušanas laikā un var būt vai nebūt ietekmējušas dzīvnieku spēju reaģēt uz pārvadāšanas radītajām grūtībām (kā izskatīts Cockram un Velarde, 2022). Patoloģijas nelabvēlīgo seku piemēri, kas pasliktinātu aitu bioloģisko piemērotību pārvadāšanai, ir samazināta elpošanas funkcija, samazināta slodzes tolerance (Scott un Gessert, 1998), traucēta spēja staigāt un noturēt stāju, kā arī samazināta termoregulācijas spēja un spēja izturēt barības un ūdens ierobežošanas periodus (Cockram, 2019b).

* *Veselības problēmas, kuru dēļ aitas ir nepiemērotas pārvadāšanai*

Ja pirms pārvadāšanas aita jūt sāpes, tās gandrīz vienmēr pastiprināsies pārvadāšanas laikā. Papildu sāpes radīs iekaisuma zonas, piemēram, artrīta skartas locītavas, kustināšana vai piespiešana. Tāpēc ķermeņa kustība iekraušanas, izkraušanas laikā, reaģējot uz transportlīdzekļa kustībām vai citiem dzīvniekiem, kā arī pozas mainīšanas laikā, visticamāk, radīs jutīgo audu kustību un izraisīs papildu sāpes. Uz kaušanu nedrīkst vest aitas ar lūzumu, jo tas rada papildu ciešanas. Kaulu lūzumi ir sāpīgi; spiediens uz lūzuma vietu vai tās kustināšana un mehāniska deformācija rada papildu sāpes (Cockram, 2019b).

Klibums ir bieži novērojama parādība aitām (Winter, 2008; Kaler un Green, 2009), un to var konstatēt, izmantojot pārvietošanās vērtēšanu (Kaler and Green, 2008). Kad aita šķiet kliba vai nelabprāt staigā, visdrīzāk tā jūt sāpes. Ilgstoša stāvēšana un stabilitātes problēmas, kad transportlīdzeklis vai citi dzīvnieki maina novietojumu, visticamāk, pasliktinās kliba dzīvnieka stāvokli brauciena laikā. Klibu dzīvnieku, kas pārvadāšanas laikā atrodas guļus stāvoklī, var savainot vai sabradāt citas aitas, kas paliek stāvam. Lai aita būtu piemērota pārvadāšanai, tai jāspēj nostāvēt, noturēt svaru uz visām kājām un pielāgot kāju novietojumu, lai saglabātu līdzsvaru brauciena laikā. Aitām jāspēj pārvietoties augšup un lejup pa rampām, kad tās iekrauj un izkrauj. Lai gan dažus jērus ar pēdu puvi ved uz kaušanu (König et al., 2011), tiem ir lielāka jutība pret pēdu mehānisku stimulēšanu nekā neklibām aitām (Ley et al., 1989). Tā kā tiem ir jāveic bieža pēdu pozīcijas maiņa, lai saglabātu stabilitāti pārvadāšanas laikā, tie, iespējams, izjūt sāpes ikreiz, kad kustina pēdas.

Dažas veselības problēmas padara aitas nepiemērotas pārvadāšanai, jo samazina to spēju īstenot svarīgu fizioloģisko funkciju, piemēram, pneimonija var samazināt slodzes toleranci un spēju tikt galā ar karstumu. Novājējušām vai vājām aitām var būt samazināta spēja iegūt barību un ūdeni, tās ir neaizsargātākas pret kopējo ietekmi, ko rada barības nesaņemšana un aukstuma iedarbība, un tās var būt mazāk spējīgas reaģēt uz citiem dzīvniekiem un notikumiem, kas ietekmē to stabilitāti (Cockram, 2019b). Cirptas aitas ir neaizsargātākas pret vēja dzesējošo efektu nekā neapcirptas aitas (Alexander, 1974), tāpēc pārvadāšana aukstos apstākļos ietekmē tās vairāk.

Aitām ar klīnisku slimību var būt slikta pašsajūta (piemēram, ēstgribas trūkums, slāpes un drudzis), tās var būt neaizsargātākas pret aukstumu un karstumu, kā arī var būt pakļautas paaugstinātam riskam saskarties ar citiem negatīviem afektīviem stāvokļiem, piemēram, ar bailēm (dezorientācijas vai samazinātas spējas reaģēt uz šķietamām briesmām dēļ) un satraukumu (Cockram un Hughes, 2018).

Lielākā daļa izbrāķēto aitu jāuzskata par ievainojamām, jo brauciena laikā tās ir pakļautas lielākam stāvokļa pasliktināšanās riskam un var kļūt nepiemērotas pārvadāšanai. Bieži sastopamas veselības problēmas, kas varētu ietekmēt izbrāķētu aitu māšu piemērotību pārvadāšanai, jo īpaši ilgos braucienos, ir novājēšana, klibums, mastīts un “lauzta mute”/zobu problēmas (Herrtage et al., 1974; Ridler un West, 2010; McLaren et al., 2020). Aitu mātes, kuras ir sliktā fiziskā stāvoklī, visticamāk, sliktāk spēs izturēt ilgstošus barības nepieejamības periodus un būs jutīgākas pret stresu, par ko liecina augstāka *NEFA* koncentrācija plazmā un zemāka glikozes koncentrācija plazmā, nekā tā ir labākā stāvoklī esošiem organismiem (Caldeira et al., 2007). Dažām staigāt nespējīgām, izbrāķētām aitu mātēm, kas tiek nosūtītas nokaušanai, ir hipokalcēmijas un hipoglikēmijas pazīmes (Shorthose un Shaw, 1977).

Aitu māte ar pierietējušu tesmeni nav piemērota pārvadāšanai. Laktācijas laikā tesmenis piepildās ar pienu un, ja spiediens netiek samazināts, veicot slaukšanu vai pēcnācēja zīdīšanu, tesmenis sāpīgi pierietē. Var izrādīties, ka šādā stāvoklī esoša aitu māte nelabprāt guļ, tai ir iekaisuši piena dziedzeri (pietūkuši, sāpīgi, silti vai sarkani) un tā klibo. Tesmeņa pierietēšanas risku var samazināt, nodrošinot, ka laktācijas periodā esoša aitu māte tiek izslaukta pirms brauciena sākuma un regulāri brauciena laikā, atrodas cietlaišanā vairākas nedēļas pirms brauciena un ka brauciens ir iespējami īss.

Bažas par dzīvnieku labturību grūsnu mātīšu pārvadāšanas gadījumā ir divējādas, proti, gan par grūsno mātīti, gan arī par augļiem/jaundzimušajiem.

**Bažas par grūsnas mātītes labturību pastāv saistībā ar šādiem jautājumiem:**

i) stress un labturības problēmas, kas saistītas ar dažādiem pārvadājuma posmiem, kad tiek iznēsāts(-i) auglis(-ļi);

ii) risks, ka pārvadāšanas laikā sāksies dzemdības vai notiks atnešanās, un

iii) aborta risks un tā ietekme uz veselības stāvokli.

**Bažas par augļa/jaundzimušā labturību pastāv saistībā ar šādiem jautājumiem:**

i) pirmsdzemdību stress, kas saistīts ar pārvadāšanu, ja grūsnā mātīte netiek nokauta;

ii) risks, ka atnešanās notiks pārvadāšanas laikā.

Lauksaimniecības dzīvnieku sugas bioloģija, visticamāk, ietekmēs grūsnu mātīšu piemērotību pārvadāšanai. Atbilstoši aitu bioloģijai viena vai vairāku ātraudzīgu mazuļu dzemdēšana nozīmē to, ka grūsnām aitām ieguldījums enerģijas resursu un svara ziņā atšķiras no sugām, piemēram, no trušiem, kuru mazuļi piedzimst bezpalīdzības stāvoklī (kā izskatīts Nowak et al. (2000)). Aitas dzemdē vienu vai parasti vairākus ātraudzīgus pēcnācējus, kuru svars piedzimšanas brīdī var pārsniegt 10 % no mātes ķermeņa svara (Dwyer, 2017). Tas ir atkarīgs no šķirnes, jo tiek izraudzītas modernās aitu sugas, kas nodrošina lielākus metienus un kam piemīt uzlabotas produktivitātes īpašības pēcnācēju radīšanas ziņā, piemēram, lielāks piedzimšanas svars.

Pati grūtniecība nepadara aitu nepiemērotu pārvadāšanai (Roussel et al., 2006), bet vēlīnajā grūtniecības posmā notiek fiziskas un fizioloģiskas pārmaiņas, kas pastiprina problēmas, ar kurām aitu māte saskaras pārvadāšanas laikā. Tomēr saistība starp grūtniecības stadiju un piemērotību pārvadāšanai aitu mātēm ir maz pētīta. Aitu mātēm, kas tiek pārvadātas vēlīnajā grūtniecības posmā, ir paaugstināts metabolisku problēmu risks, piemēram, grūtniecības toksēmijas risks, ko izraisa barības nesaņemšana un transporta kustību (šūpes) izraisīts stress (Saba et al., 1966). Grūtniecība ir saistīta ar izmaiņām sirds un asinsvadu sistēmā, kas varētu samazināt aitu mātes fizisko izturību (Lotgering et al., 1983) (šāds konstatējums tika dokumentēts aitām 117.–138. grūtniecības dienā (grūtniecība ilgst 147 dienas)) un palielināt karstuma izraisīta stresa risku (Romo-Barron et al., 2019). Alantoja un amnija šķidrumu nodalījumu tilpuma pieaugums līdz ar grūsnību (Wintour et al., 1986), visticamāk, ietekmēs aitu mātes pārvietošanos. Turklāt tiek arī izteikts pieņēmums, ka pārvadāšanas stress varētu izraisīt abortu (Vidic et al., 2007).

Skatoties 15. tabulu, kļūst skaidrs, ka pastāv vienprātība ne tikai starp dažādām vadlīnijām, piemēram, nozarē (piemēram, MLA, 2019), bet arī starp valstu (CHAR, 2022) un starpvaldību avotiem (WOAH, 2011) par to, ka grūsnas aitas ieteicams nepārvadāt pēc tam, kad grūtniecībā jau ir aizvadīts vairāk par 90 % no grūtniecības laika. Tomēr nav tādu pierādījumu, ar ko varētu pamatot šīs vadlīnijas, piemēram, kā parādīts 1. attēlā, kurā atspoguļota jēra augļa augšanas līkne.

A graph with a line

Description automatically generated

**1. attēls.** Jēra augļa augšanas līkne (dati no Pillai et al., 2017).

Aitu grūsnības ilgums ir 147 dienas, un augļa augšanas ātrums ievērojami pieaug, kad aizvadīta puse no šā termiņa, un turpina strauji pieaugt līdz brīdim, kad atlikušas dažas dienas līdz jēra(-u) dzimšanai. Iepriekš 1. attēlā ir atspoguļoti dati no pētījuma (Pillei et al., 2017), kurā pētītas 27 daudzbērnu ‘Rietumu baltgalvju’ aitu mātes, kas sasniegušas 3 gadu vecumu vai ir vecākas un ir dzemdējušas 47 pēcnācējus (15 % gadījumu viens mazulis metienā, 49 % gadījumu – divi mazuļi, 17 % – trīs mazuļi). Ar punktētajām līnijām ir norādīts pēdējā trimestra sākums (aptuveni 100. diena) un grūtniecības perioda pēdējie 10 % (aptuveni 130. diena).

Pirmsdzemdību stress var ietekmēt augļus, un tas var atstāt sekas dzimušā dzīvnieka turpmākajā dzīvē (Braastad, 1998), un visām pētītajām dzīvnieku sugām ir konstatēti grūsnības periodi, kuros pastāv īpaša jutība pret pirmsdzemdību stresu. Savā recenzijas nodaļā Dvaijere [*Dwyer*] (2017) secināja, ka pierādījumi par pirmsdzemdību stresa potenciālajām sekām aitām šobrīd ir diezgan neviendabīgi un nepārliecinoši. Tomēr nevar izslēgt, ka jērus var ietekmēt pārvadāšanas stress, ar kuru tie ir saskārušies kā auglis *in utero*.

*EFSA AHAW* ekspertu grupa (2017) secināja, ka lauksaimniecības dzīvnieku augļiem grūsnības perioda pēdējā trešdaļā ir negatīva afekta pieredzēšanai nepieciešamās anatomiskās un neirofizioloģiskās struktūras. Turklāt *EFSA AHAW* ekspertu grupa (2017) ar 66–99 % varbūtību pieļāva, ka lauksaimniecības dzīvnieku augļu neirofizioloģiskā situācija visā grūtniecības laikā (piemēram, inhibīcijas un ierosas sistēmas) neļauj uztvert sāpes vai citu negatīvu ietekmi, kamēr auglis ir *in utero*. Ja tas atbilst patiesībai, tas nozīmē, ka bažas par augļa labturību pārvadāšanas laikā, visticamāk, ir nebūtiskas. Ja tomēr tas neatbilst patiesībai, augļi *in utero* var pieredzēt negatīvus afektīvus stāvokļus. Ja šo mazāko iespējamību nevar izslēgt, grūsnas mātītes nedrīkst pārvadāt pēdējā trimestra laikā.

Dzīvnieku mazuļiem ir pavājināta spēja izturēt pārvadāšanas radītās grūtības. Tiem var būt paaugstināts hipotermijas un hipoglikēmijas risks, un tie var būt vāji un ar nepietiekamu koordinācijas spēju. Neattīstītās imunitātes dēļ jauniem jēriem var būt arī lielāks infekcijas slimības risks. Šie faktori padara tos uzņēmīgākus pret ekstremāliem apstākļiem, piemēram, pret zemu temperatūru un ilgiem braucieniem bez barības, ūdens un atpūtas.

Veselības problēmas, kas ietekmē piemērotību pārvadāšanai, ir uzskaitītas vairākos noteikumos (Government of Canada, 2022; Padomes Regula (EK) Nr. 1/20051), un ir pieejami vairāki norādījumu dokumenti un lēmumu pieņemšanas shēmas, ko var izmantot aitu piemērotības novērtēšanā (Australian Animal Welfare Standards and Guidelines, 2012; Consortium of the Animal Transport Guides Project, 2018; Alberta Farm Animal Care Association and Alberta Lamb Producers, 2019; Meat and Livestock Australia (MLA), 2011; WOAH, 2011). Arī Pasaules dzīvnieku veselības organizācija (2011) ir sagatavojusi norādījumus par dzīvu aitu piemērotības novērtēšanu pirms to eksportēšanas pa jūru.

Turpmāk 15. tabulā sniegts plašs tādu veselības problēmu saraksts, kuru dēļ aitas nav piemērotas pārvadāšanai. Tomēr šis saraksts nav zinātniski apstiprināts. Turklāt šāds veselības problēmu saraksts nesniedz pilnīgu atbildi uz jautājumiem, kas ir saistīti ar piemērotību pārvadāšanai. Nav viegli atpazīt šādas veselības problēmas un spriest par to, vai attiecīgā veselības problēma ir pietiekami smaga, lai aitu varētu atzīt par nepiemērotu paredzētajam braucienam.

**15. tabula.** Veselības problēmas, kuru dēļ aita var nebūt piemērota pārvadāšanai

| **Vispārējs stāvoklis** | **Konkrēta veselības problēma** | | **Atsauces** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Slimība** | Nav sīkāk noteikta | | *WOAH*, *CHAR* |
| Patoloģiski procesi | | CR2005 |
| Sirds-asinsvadu vai elpošanas traucējumi / smaga elpošana | | *AFACA*, *CATGP*, *CHAR* |
| Acīmredzams koordinācijas spējas trūkums / dezorientācija | | *AFACA*, *CATGP* |
| Vispārējs nervu sistēmas traucējums | | *CHAR* |
| Šoks vai miršana | | *CHAR* |
| Drudzis | | *CHAR* |
| Inficēta naba | | *CHAR* |
| Gangrenozs tesmenis | | *CHAR* |
| Mastīts | | *AFACA*, *MLA* |
| Uztūcis tiktāl, ka novērojamas diskomforta vai vājuma pazīmes | | *AFACA*, *CHAR* |
| Kuģa-zarnu trakta traucējumi | | *AFACA* |
| Infekciozā ektīma | | *AFACA*, *MLA* |
| Orhīts | | *AFACA*, *MLA* |
| Uztūcis penis | | *MLA* |
| Urīnizvadceļu akmeņi, kas izraisa vēdera uzpūšanos | | *AFACA* |
| **Patofizioloģisks stāvoklis** | Vājums | | *AFACA*, *CATGP*, CR2005, *MLA*, *WOAH* |
| Novājēšana | Nav sīkāk noteikta | *AAWSG*, *CATGP*, *CHAR*, *MLA* |
| *BCS* < 2 no 5 | *AFACA* |
| Nogurums / spēku izsīkums | | *AFACA*, *CATGP*, *CHAR, WOAH* |
| Dehidratācija | | *AAWSG*, *AFACA*, *CHAR*, *MLA* |
| Satraukums | | *AAWSG* |
| Hipotermija | Nav sīkāk noteikta | *CHAR* |
| Pārsalšana vai apsaldējums | *AFACA* |
| Hipertermija | Nav sīkāk noteikta | *CHAR* |
| Karstuma izraisīts stress | *AFACA*, *MLA* |
| Pierietējis tesmenis | | *MLA* |
| Acs bojājums | Aklums abās acīs | *AAWSG*, *MLA*, *WOAH* |
| Aklums | *CATGP* |
| Smaga zvīņojošo šūnu karcinoma | *CHAR*, *MLA* |
| **Trauma** | Nav sīkāk noteiktas | | *AAWSG*, *AFACA*, *CHAR*, *CR2005*, *WOAH* |
| Nopietna atvērta brūce vai smaga plēsta brūce | | *AFACA*, *CHAR*, *CR2005* |
| Nespēja/vārgums | | *CHAR*, *WOAH* |
| Nesadzijušas brūces pēc nesenas ķirurģiskas iejaukšanās | | *CATGP*, *WOAH* |
| Smags asinsizplūdums | | *CATGP* |
| Abscess | | *AFACA* |
| Dzīvnieks ir guvis traumu, un tam ir sapītas kājas ārstēšanas nolūkā | | *CHAR* |
| Ieaudzis rags | | *MLA* |
| Miāze | | *AFACA*, *MLA* |
| **Prolapss** | Dzemdes prolapss vai smags rektālais vai vaginālais prolapss | | *AFACA*, *CHAR*, *CR2005* |
| **Trūce** | Trūce, kas i) apgrūtina kustību, arī tad, ja dzīvnieka pakaļējā ekstremitāte pieskaras trūcei, dzīvniekam ejot, ii) rada sāpju vai ciešanu pazīmes, iii) pieskaras zemei, dzīvniekam stāvot dabiskā pozā, vai iv) ir ar atvērtu brūci, čūlu vai acīmredzamu infekciju | | *CHAR*, *MLA* |
| **Sāpes** | Dzīvnieku nav iespējams pārvietot/pārvadāt, neradot tam papildu ciešanas | | *AAWSG*, *CHAR*, *WOAH* |
| Jūt spēcīgas sāpes kustības laikā | | *CATGP* |
| Lūzums | | *AFACA* |
| Lūzums, kas apgrūtina kustību spēju vai izraisa sāpes vai ciešanas | | *CHAR* |
| **Klibums** | Nespēj noturēt svaru uz katras kājas | | *AAWSG*, *AFACA*, *CATGP*, *CHAR*, *MLA*, *WOAH* |
| Klibums vienā vai vairākās ekstremitātēs, ciktāl ir novērojamas sāpju vai ciešanu pazīmes un aprautas kustības vai nevēlēšanās staigāt | | *CHAR* |
| Uztūkušas locītavas | | *AFACA* |
| **Staigāt nespējīgs** | | | *AFACA*, *CATGP*, *CHAR*, CR2005, *MLA*, *WOAH* |
| **Reproduktīvs stāvoklis** | **Grūtniecības laikā** | Grūsnības perioda pēdējie 10 % | *CATGP*, *CHAR*, CR2005, *MLA*, *WOAH* |
| Paredzama atnešanās | *AFACA* |
| 2 nedēļās pirms atnešanās | *AAWSG* |
| **Nesena atnešanās** | Dzemdības iepriekšējo 48 h laikā | *AFACA*, *CATGP*, *CHAR, WOAH* |
| Dzemdības iepriekšējās nedēļas laikā | CR2005 |
| **Jaundzimušais** | Nesadzijusi naba | | *CHAR*, CR2005, *WOAH* |
| < 1 nedēļas vecums | | *AFACA*, *CATGP*, *CR2005* |

Avotā izmantotais formulējums, kur nepieciešams, ir mainīts, lai nodrošinātu konsekvenci un skaidrību

* *AAWSG:* *Australian Animal Welfare Standards and Guidelines* [Austrālijas Dzīvnieku labturības standarti un vadlīnijas] (2012).
* *AFACA:* *Alberta Farm Animal Care Association and Alberta Lamb Producers* [Albertas Lauksaimniecības dzīvnieku aprūpes apvienība un Albertas jēra gaļas ražotāji] (2019).
* *CATGP:* *Consortium of the Animal Transport Guides Project* [Dzīvnieku pārvadāšanas norādījumu projekta konsorcijs] (2018).
* *CHAR:* *Government of Canada* [Kanādas valdība] (2022).
* CR2005. Padomes Regula (EK) Nr. 1/2005.1
* *MLA:* *Meat & Livestock Australia* un *LiveCorp* (2011).
* *WOAH*: Pasaules dzīvnieku veselības organizācija (2011).

**3.3.3.3. Tādu dzīvnieku pārvadāšana, kas nav pilnībā piemēroti pārvadāšanai**

Tādu papildu pasākumu piemēri, ko varētu izmantot, lai samazinātu to dzīvnieku ciešanu risku, kuri ir ievainojami vai kuriem pārvadāšanas laikā var būt novērojamas klīniskas pazīmes, kas liecina par pazeminātu piemērotību, ir šādi: pastiprināta ārkārtas situāciju plānošana, brauciena ilguma samazināšana, ventilācijas pielāgošana, papildu pakaišu nodrošināšana, izvairīšanās no ekstremāliem laikapstākļiem, stāvu rampu neizmantošana iekraušanā, iekraut kā pēdējo un izkraut kā pirmo, apgulšanās vietas nodrošināšana, biežāka uzraudzība, barības, ūdens un atpūtas biežāka nodrošināšana un pretsāpju līdzekļu vai citu piemērotu medikamentu izmantošana.

Tomēr nav skaidrības par mazināšanas pasākumu efektivitāti papildu ciešanu novēršanā, kas paredzamas saistībā ar tādu dzīvnieku pārvadāšanu, kuri nav pilnībā piemēroti pārvadāšanai, un šajā jomā ir nepieciešami pētījumi. Pastāv arī atšķirīgi viedokļi par veselības problēmu veidiem, kas padarītu ievainojamības stāvoklī esošas aitas par piemērotām pārvadāšanai, pat ja tiek izmantoti papildu mazināšanas pasākumi. Ir nepieciešami turpmāki pētījumi, lai sagatavotu vadlīnijas par šo jautājumu.

**3.4. Iekraušana/izkraušana**

**3.4.1. Pašreizējā prakse**

Iekraušanas un izkraušanas pasākumi ir stratēģisks pārvadāšanas elements, un tie ir balstīti uz vairākām darbībām, kas ir saistītas ar dzīvnieku pārvietošanu un virzīšanu transportlīdzeklī vai no tā caur vairākiem žogiem, ejām, renēm, dokiem, rampām un/vai hidrauliskajiem pacēlājiem (Pulido et al., 2019). Šo darbību kvalitāte ir ļoti atkarīga no tādiem ražošanas vides faktoriem kā, piemēram, pieejamā infrastruktūra, mikroklimatiskie apstākļi, pārvietotāju prasmes, sagatavotība un attieksme, kā arī loģistikas plānošana (Pulido et al., 2019). Turklāt iekraušanas/izkraušanas procedūras ietekmē arī dzīvniekiem piemītošie faktori, piemēram, komerciālā kategorija, iepriekšējā pieredze, šķirnes ganāmpulka uzvedība un piemērotība pārvadāšanai (Miranda-de la Lama et al., 2010). Pirms iekraušanas var notikt potenciāli satraucošas darbības, piemēram, sociālā nošķiršana, sociālā sajaukšana, dzīšana, pārvietošana un fiziska ierobežošana, kam ir afektīva un uzvedību iespaidojoša ietekme uz dzīvniekiem (Burnard et al., 2015). Dzīvnieku reakcija uz izkraušanu ir atkarīga no brauciena laika, ceļa apstākļu, blīvuma, mikroklimatisko apstākļu, laikapstākļu un arī dzīvnieku noguruma pakāpes kopējās ietekmes (Messori et al., 2015b).

Iekraušanas/izkraušanas infrastruktūra ir ļoti neviendabīga konstrukcijas un izgatavošanas ziņā, jo tā ir ļoti atkarīga no loģistikas ķēdes inovācijas pakāpes, tomēr kopumā to var iedalīt trīs kategorijās: 1) stacionāras rampas vai doki, 2) mobilas/pārvietojamas rampas vai doki un 3) automatizēti pacēlāji. Stacionāras rampas vai doki parasti ir daļa no aprīkojuma, kas ir pieejams aitu audzēšanas un ražošanas centros un lopkautuvēs, savukārt pārvietojamas rampas vai doki un automatizēti pacēlāji var būt daļa no telpu infrastruktūras vai specializēto kravas automobiļu aprīkojuma.

**3.4.2. Ļoti būtiskās labturības problēmas**

Ļoti būtiskas labturības problēmas aitu iekraušanas/izkraušanas laikā ir darbību izraisīts stress, karstuma izraisīts stress, traumas, plēsēja izraisīts stress un maņu pārstimulācija. Šo labturības problēmu novērtēšanai atlasītie *ABM* ir noteikti iepriekš 3.2.2. punktā. Turpmāk ir izklāstīti apdraudējumi, preventīvie un korektīvie/mazinošie pasākumi.

*i) Darbību izraisīts stress*

Lielākā daļa apdraudējumu, kas rada darbību izraisīta stresa risku dzīvnieku iekraušanas un izkraušanas laikā, ir gandrīz identiski tiem, kas pastāv sagatavošanas posmā (t. i., nepieredzējuši pārvietotāji, neatbilstoša apiešanās, fiziska spēka/instrumentu lietošana un slikts pārvietošanas aprīkojuma stāvoklis) (3.3.2. punkts). Turpmāk ir norādīti apdraudējumi, kas ir saistīti ar darbību izraisītu stresu iekraušanas un izkraušanas laikā, un preventīvie pasākumi to novēršanai.

**Slidenas grīdas un iekraušanas zona.** Grīdas un rampas, kas veidotas no neadhēziskiem vai netīriem materiāliem (pusšķidrie mēsli, dūņas un pakaiši), rada dzīvniekiem bailes un līdzsvara zudumu. Rezultātā dzīvnieki uzvedas izvairīgi, atsakās iet vai krīt.

* *PRE*. Lai novērstu šo apdraudējumu, iekraušanas zonā jābūt neslidenām grīdām un pirms iekraušanas/izkraušanas tā pienācīgi jānotīra.

**Vīrišķā dzimuma dzīvnieku nošķiršana no sievišķā dzimuma dzīvniekiem, kad iepriekš tie ir pieraduši uzturēties kopā.** Ja dzimumgatavību sasnieguši vīrišķā dzimuma dzīvnieki un sievišķā dzimuma dzīvnieki ir pieraduši uzturēties kopā, to nošķiršana saistībā ar iekraušanu transporta līdzeklī un šķirta turēšana braucienu laikā var būt saistīta ar paaugstinātu darbību izraisīta stresa risku. Dzīvnieku pārvadāšanas norādījumu projekta (2018) konsorcijs arī ieteica pārvietot dzīvniekus grupās.

* *PRE*. Saderīgas grupas jāiekrauj/jāizkrauj kopā, lai novērstu nevēlamas dzīvnieku labturības problēmas. Komplektējot dzīvnieku grupas, jāievēro turpmāk minētās vadlīnijas; dzīvnieki, kas audzēti kopā vai ko vieno spēcīgas sociālās saites, jāsaglabā kā grupa, pat ja tajā ir dažādu dzimumu un izmēru dzīvnieki; agresīvi dzīvnieki ir jānošķir.

***Korektīvi/mazinoši pasākumi attiecībā uz darbību izraisītu stresu***

Kā ierosinājis Dzīvnieku pārvadāšanas norādījumu projekta (2018) konsorcijs, ja dzīvnieks apstājas un atsakās kustēties, jāpiemēro šāda procedūra: jāuzvedas mierīgi, jāļauj dzīvniekam nomierināties un jāpārbauda, vai dzīvnieks nav slims, ievainots vai nepiemērots pārvadāšanai. Ja dzīvnieks ir slims, tas ir jānoņem no trases un jāpieņem lēmums par turpmāko rīcību. Korektīvi pasākumi ietver arī konkrētas personas izraidīšanu, kas darbības veic neatbilstoši, vai atbalsta sniegšanu šādai personai uz vietas.

*ii) Karstuma izraisīts stress*

Aitas spēj paciest lielāku karstuma izraisītu stresu nekā daudzas citas dzīvnieku sugas. Pasaulē ir vairāk nekā 1000 aitu šķirņu (un 600 kazu šķirņu), un dažādām šķirnēm atšķiras spēja un fizioloģiskie un uzvedības mehānismi, kā dzīvnieki pielāgojas termiskām grūtībām (Joy et al., 2020). Uzņēmība pret karstuma izraisītu stresu (Schoenian, 2019) var atšķirties vairāku faktoru dēļ, jo īpaši i) dzīvnieka vilnas, ragu un vecuma dēļ un ii) ādas krāsas dēļ. Eiropas aitu šķirnēm parasti ir zemākā spēja pielāgoties karstumam, jo tām mēdz būt īsāki ķermeņi un kājas, īsas, biezas ausis, stingra āda un blīva vilna (*EFSA AHAW* ekspertu grupa, 2011). Aitas ķermeņa ārējās virsmas īpašībām ir liela ietekme uz dzīvnieka spēju tikt galā ar apkārtējo temperatūru. Šķiet, ka salīdzinājumā ar blīvākiem vilnas veidiem paklāja veida vilna nodrošina aizsardzību pret saules starojumu, vienlaikus nodrošinot arī efektīvu ādas iztvaices dzesēšanu (Cain et al., 2006).

Turpmāk ir norādīti galvenie apdraudējumi, kas var izraisīt karstuma izraisītu stresu šajā pārvadāšanas posmā, kopā ar preventīviem pasākumiem un korektīviem vai mīkstinošiem pasākumiem attiecībā uz šo labturības problēmu. Sīkāka informācija par augstas temperatūras ietekmi uz aitām ir sniegta 3.5.3.1. punktā par karstuma izraisītu stresu vešanas posmā.

**Augsta efektīvā temperatūra.** Aitu iekraušana/izkraušana, ja mikroklimatiskie apstākļi, tostarp saules starojums, rada temperatūras virs termiskās komforta zonas (*TCZ*), palielina karstuma izraisīta stresa risku.

* *PRE*. Lai samazinātu karstuma izraisīta stresa risku karstā klimatā vai vasarā, iekraušanas laikiem jābūt stingri noteiktiem un iekraušana jāīsteno agri no rīta. Jānodrošina ēnojums, lai pasargātu dzīvniekus no saules starojuma un apkārtējās vides temperatūras. Ir pierādīts, ka ēnošanas tīkli efektīvi samazina tiešā saules starojuma iedarbību, radot mikroklimatu, kas spēj līdz minimumam samazināt karstuma izraisītu stresu aitām (Piccione et al., 2006). Dzīvniekiem pirms iekraušanas jānodrošina iespēja piekļūt dzeramajam ūdenim. Attiecībā uz cirptām aitām pirms iekraušanas var piemērot parastus mitrināšanas pasākumus. Var izmantot divus aplaistīšanas ar ūdeni paņēmienus – dzīvnieka tieša aplaistīšana un aploka virsmas aplaistīšana (Lees et al., 2017). Pārvietotājiem ir jāapzinās, ka darbības ar dzīvniekiem karstumā ātri nogurdina dzīvniekus. Tāpēc dzīšanai jānotiek mierīgi, bez pārmērīga trokšņa un stimulācijas, iekraušanas kārtībai ir jābūt plānotai, un pirms iekraušanas ir jāatsakās no procedūrām, kas nav nepieciešamas.

**Gara vilna augstā temperatūrā.** Dzīvnieki ar garu vilnu, kas tiek iekrauti, pārvadāti un izkrauti augstas temperatūras apstākļos, ir neaizsargātāki pret ievērojamu karstuma izraisītu stresu kā dzīvnieki ar īsu vilnu, par ko liecina paaugstināta spurekļa un ķermeņa iekšējā temperatūra un divas elšanas fāzes (Beatty et al., 2008).

* *PRE*. Lai novērstu šo apdraudējumu, jāpiemēro vispārējie ieteikumi, kas sniegti iepriekš.

**Īsa vilna saules starojumā.** Vilna nodrošina izolējošu aizsardzību dzīvniekam, samazinot radiatīvā siltuma uzņemšanu siltā vidē. Tas nozīmē, ka augstā apkārtējās vides temperatūrā cirpti dzīvnieki ir neaizsargātāki pret saules starojumu un var piedzīvot karstuma izraisītu stresu (Lees et al., 2017).

* *PRE*. Lai novērstu šo apdraudējumu, dzīvnieku iekraušanas un izkraušanas laikā jānodrošina ēnojums.

**Jauni jēri.** Termoregulācijas mehānismi veidojas pakāpeniski, dzīvniekam kļūstot vecākam, tāpēc jaunie jēri ir neaizsargātāki pret karstuma izraisītu stresu kā nobriedušāki īpatņi.

* *PRE*. Lai novērstu šo apdraudējumu, šie dzīvnieki ir jāpārvieto mierīgi, piemērojot iepriekš izklāstītos ieteikumus.

**Iekraušanas un izkraušanas aizkavēšanās.** Iekraušanas aizkavēšanās dēļ dzīvnieki ir vairāk pakļauti saules starojumam un augstai temperatūrai, kas apdraud dzīvnieku homeostāzi. Līdzīgi – arī dzīvnieku izkraušanas aizkavēšanās rada dzīvniekiem augstu karstuma risku, īpaši tad, ja kravas automobilis gaida bez mehāniskās ventilācijas.

* *PRE*. Lai novērstu šo apdraudējumu, braucienam jābūt iepriekš labi izplānotam un ar konkrētu grafiku, iekraušanas kārtību un standartizētu ārkārtas situāciju praksi un protokoliem, novēršot jebkādus kavējumus.

***Korektīvi/mazinoši pasākumi attiecībā uz karstuma izraisītu stresu***

Ja pastāv aizdomas, ka iekraušanas laikā dažiem dzīvniekiem ir iestājies karstuma izraisīts stress, process nekavējoties jāpārtrauc un skartie dzīvnieki jāpārvieto uz ēnotu vietu un jānodrošina ar ūdeni. Lai samazinātu karstuma ietekmi, var piemērot mitrināšanas procedūras, jo īpaši attiecībā uz cirptām aitām. Pirms iekraušanas atsākšanas dzīvnieki jāpārbauda, lai pārliecinātos, vai tie ir piemēroti pārvadāšanai.

*iii) Traumas*

Galvenie apdraudējumi, kas var izraisīt traumas aitu iekraušanas un izkraušanas laikā, ir saistīti ar aprīkojumu un darbībām ar dzīvniekiem.

**Neatbilstošs aprīkojums.** Ja iekraušanas un izkraušanas zonas ir neatbilstoši veidotas vai slikti uzturētas, palielinās tādu nelaimes gadījumu risks kā paslīdēšana un kritieni un tiem sekojošu ādas ievainojumu, hematomu un brūču risks.

* *PRE*. Aprīkojumam jābūt atbilstošam un labi uzturētam, veicot periodiskas pārbaudes un pārbaudes pirms tā izmantošanas. Šajā saistībā jāparedz atbilstoši stimuli, lai veicinātu laba pārvietošanas aprīkojuma nodrošināšanu, piemēram, cietmalu ceļus, kas ļauj vairākām aitām pārvietoties kopā un nenovērst uzmanību iekraušanas vai izkraušanas laikā, neslīdošas grīdas un rampas vai ārējo iekraušanas/izkraušanas rampu vai iekraušanas doku, kas ļauj aitām nokļūt transportlīdzeklī vai izkāpt no tā, ejot pa līdzenu virsmu, un, visbeidzot, iekraušanas/izkraušanas zonas pārklāšanu ar salmiem.

**Izvirzītas daļas.** Sociālā izolācija un nošķiršana, rupja izturēšanās pret dzīvniekiem pārvietošanas laikā un neprognozējami pārvietotāji ir galvenie iemesli, kāpēc aitas nejauši vai apzināti atduras pret aprīkojumu vai pārvietotājiem, lai izvairītos no nevēlamiem stimuliem. Bieži vien šie mēģinājumi rada dažādu smaguma pakāpju traumas, kas ietekmēs piemērotību iekraušanas/izkraušanas laikā un pat piemērotību pārvadāšanai.

* *PRE*. Aprīkojumam principā jābūt projektētam bez izvirzījumiem un citām traumējošām konstrukcijām. Turklāt aprīkojums ir periodiski jāpārbauda, lai konstatētu neatbilstošā stāvoklī esošās grīdas, rampas, sētas vai doku sānus, kā arī malas, pret kurām dzīvnieki paši var atdurties. Rampu un trašu margām jābūt pietiekami augstām, lai dzīvnieki nevarētu pārlēkt pāri tām, ar pietiekami šaurām spraugām pie pamatnes, lai novērstu aitu vai to ekstremitāšu iesprūšanu, izslīdēšanu caur tām vai traumēšanu (Consortium of the Animal Transport Guides Project, 2018). Bojājumi jālabo, likvidējot visus potenciāli traumējošos fiziskos elementus, un šim nolūkam var amortizēt vai pārklāt par bīstamām atzītas virsmas vai konstrukcijas elementus.

**Neatbilstoša apiešanās.** Neatbilstoša apiešanās izkraušanas un iekraušanas laikā, kā aprakstīts iepriekš sagatavošanas posmā, aitām palielina traumu gūšanas risku. Šādas darbības var būt saistītas ar pārvietotāja izglītības līmeni.

* *PRE*. Lai novērstu šo apdraudējumu, pārvietotājiem jābūt pienācīgi izglītotiem un sagatavotiem atbilstoši iepriekš sagatavošanas iedaļā minētajiem principiem.

***Korektīvi/mazinoši pasākumi attiecībā uz traumām***

Ja iekraušanas/izkraušanas laikā kāds dzīvnieks tiek traumēts, tas ir jānošķir un jāpārbauda, lai noteiktu traumas smagumu, un attiecīgi jāapstrādā. Ja nepieciešami paliatīvi pasākumi, vienmēr jābūt pieejamam pirmās palīdzības komplektam, kas satur lauksaimniecības dzīvniekiem piemērotu antiseptisku aerosolu. Ieteicams nodrošināt arī neatliekamās veterinārās palīdzības pieejamību, lai uzliktu šuves dzīvniekiem, kam tās ir nepieciešamas, vai lai veiktu eitanāziju smagos gadījumos.

*iv) Plēsēja izraisīts stress*

Apdraudējumi, kas var radīt plēsēja izraisītu stresu dzīvnieku iekraušanas un izkraušanas laikā, ir tie paši, kas iepriekš norādīti attiecībā uz sagatavošanas posmu saistībā ar neapmācītu suņu vai darbā ar suņiem neapmācīta personāla klātbūtni, jo īpaši norobežotās vai slēgtās vietās (skat. 3.3.2. punktu).

*v) Maņu pārstimulācija*

Apdraudējumi, kas izraisa maņu pārstimulāciju, ir visas izmaiņas dažādos stimulos un/vai būtiska šādu stimulu iedarbība, kam dzīvnieki ir pakļauti iekraušanas/izkraušanas laikā. Turpmāk ir sniegti atbilstoši piemēri.

**Pēkšņas izmaiņas dažādos stimulos un/vai to būtiska iedarbība.** Pat ideālos apstākļos iekraušana/izkraušana rada grūtības aitām, un to var pastiprināt tādi stimuli kā:

* taktilā pieredze (dažāda izskata, izmēra, slīpuma un materiālu grīdas, platformas un/vai rampas);
* vizuālie stimuli (spilgtuma izmaiņas, redzes lauka ierobežojumi un vizuālais kontakts ar priekšmetiem vai dzīvniekiem, kas rada nepatiku);
* dzirdes stimuli (kliedzieni, nepazīstami trokšņi);
* ožas stimuli (feromoni, putekļi un gāzes).

Visi iepriekš minētie stimuli vairo aitām iespaidu par to, ka pastāv briesmas, un šis iespaids izraisa bailes, nervozitāti un nemieru maņu pārstimulācijas dēļ (Burnard et al., 2015; Pulido et al., 2019).

* *PRE*. Reņu, eju un iekraušanas/izkraušanas doku projektēšanā un uzturēšanā ieteicams pievērst uzmanību tam, lai nebūtu lielu gaismas kontrastu, kuru dēļ dzīvnieki atsakās tos šķērsot. Aprīkotajās vietās jābūt nodrošinātiem nepieciešamajiem apstākļiem, lai dzīvnieki varētu intuitīvi un viegli sasniegt doku vai iekraušanas/izkraušanas virsmu. Turklāt aprīkojums ir regulāri jāpārbauda, lai atrastu apdraudējumus, kas var izraisīt maņu pārstimulāciju, piemēram, tādus stimulu avotus kā troksnis, gaisma, smakas, putekļi un karstums.

***Korektīvi/mazinoši pasākumi attiecībā uz maņu pārstimulāciju***

Korektīvajos pasākumos galvenā uzmanība jāpievērš pietiekama laika un atbilstošas vides nodrošināšanai, lai aitām būtu laiks, kas tām nepieciešams, lai atgūtos.

**3.5. Vešanas posms**

**3.5.1. Pašreizējā prakse**

Aitu pārvadāšanai tiek izmantoti dažādi transportlīdzekļi diapazonā no mazām piekabēm līdz maziem parastajiem kravas automobiļiem un specializētām trīs klāju piekabēm. Dažkārt aitas var tikt vestas kravas automobilī kopā ar citām sugām, piemēram, ar kazām. Aitkopības nozarē tiek izmantoti trīs tipiski darbības modeļi. Pirmo veido lauksaimnieks un/vai lauksaimniecības dzīvnieku uzņēmums, kam ir piekabe vai kravas automobilis, vai autoparks savu mobilitātes vajadzību nodrošināšanai. Otrajā modelī darbības veic specializēti uzņēmumi; trešais modelis ir balstīts uz hibrīdstratēģiju, kur lauksaimniecības dzīvnieku uzņēmumam ir savi transportlīdzekļi un tas nomā pakalpojumus, kad tiek pārsniegta tā ražošanas jauda vai lai īstenotu neregulāros braucienus, kas mainītu plānoto shēmu (Miranda-de la Lama et al., 2009, 2010).

Visa brauciena laikā, pat labvēlīgos apstākļos, aitas ir pakļautas vairākiem iespējamiem stresoriem, kas var pasliktināt to veselību un labturību, piemēram, mikroklimatiskajiem apstākļiem transporta līdzeklī, laikapstākļiem, sociālajai sajaukšanai, pārvietošanai, barības un ūdens nepieejamībai, transportlīdzekļa šūpes kustībai, troksnim un vides piesārņotājiem, kas var izraisīt nogurumu, stresu un traumas (Miranda-de la Lama et al., 2014). Brauciena laikā pastāvošos apstākļus ieteicams pielāgot attiecīgajai šķirnei, vecumam, fizioloģiskajam stāvoklim un ķermeņa stāvoklim – tādējādi tiks mazināts stress un tā ietekme uz dzīvnieku veselību un labturību.

Pieaugušu dzīvnieku rīcībā parasti ir vairāk uzvedības un fizioloģisko resursu, lai tiktu galā ar stresu pārvadāšanas laikā, nekā dzīvnieku mazuļiem. Veselība, ķermeņa stāvoklis un iepriekšējā pieredze var būt izšķiroši faktori, kas nosaka to, kā īpatņi spēs pārdzīvot pārvadāšanu. Pielāgošanās spēja var būt atkarīga arī no dzimuma, jo ir zināms, ka sievišķā dzimuma dzīvnieki pārvadāšanas laikā ir uzņēmīgāki pret stresu nekā vīrišķā dzimuma dzīvnieki, kā arī izrāda ievērojamu ēstgribas trūkumu pēc pārvadāšanas (Aoyama et al., 2003).

**3.5.2. Ļoti būtiskās labturības problēmas**

Labturības problēmas, kas atzītas par ļoti būtiskām aitām vešanas posmā, ir karstuma izraisīts stress, ilgstošas slāpes, ilgstošs izsalkums, transporta kustību (šūpes) izraisīts stress, kustību ierobežojums, atpūtas problēmas un maņu pārstimulācija. *ABM*, ko izmanto, lai novērtētu katru labturības problēmu, ir noteikti iepriekš (3.2.2. punkts). Apdraudējumi, kas izraisa labturības problēmas, kā arī preventīvi pasākumi un mazinoši vai korektīvi pasākumi ir norādīti turpmāk.

*i) Karstuma izraisīts stress*

Turpmāk ir norādīti galvenie apdraudējumi, preventīvie pasākumi un korektīvie pasākumi attiecībā uz karstuma izraisītu stresu. Sīkāka informācija par faktisko temperatūru un relatīvo mitrumu ir sniegta šīs iedaļas beigās (3.5.3.1. punktā).

**Augsta efektīvā temperatūra.** Augsta efektīvā temperatūra (t. i., temperatūra apvienojumā ar augstu mitrumu) kravas automobilī ir galvenais apdraudējums dzīvniekiem, kam brauciena laikā iestājas karstuma izraisīts stress.

* *PRE*. Temperatūra kravas automobilī ir jāuztur termiskā komforta zonas robežās, kas sīki aprakstīta 3.5.3.1. punktā

**Augsta vides temperatūra.** Kravas automobilī ieplūstošā gaisa temperatūra un mitrums atbildīs ārpus automobiļa esošā gaisa temperatūrai un mitrumam.

* *PRE*. Vienīgais preventīvais pasākums attiecībā uz šo apdraudējumu ir aitu nevešana karstākajās dienas stundās.

**Saules starojums.** Uz transportlīdzekļa jumta un sienām krītošais saules starojums izraisa temperatūras paaugstināšanos transportlīdzeklī.

* *PRE*. Galvenais preventīvais pasākums attiecībā uz šo apdraudējumu ir aitu nevešana karstākajās dienas stundās. Centieties neapturēt transportlīdzekli (ja vien tajā nav nodrošināta gaisa kondicionēšana), pārvadājiet aitas tikai vēsajās diennakts stundās (ja nepieciešams, nakts laikā). Ilgtermiņā kravas automobiļu jumtus un sienas varētu izolēt un/vai izgatavot no starojumu atstarojoša materiāla.

**Zems ventilācijas līmenis.** Izmantojot ventilāciju, transportlīdzeklī esošais gaiss tiek aizstāts ar āra gaisu.

* *PRE*. Lai samazinātu augstas efektīvās temperatūras risku kravas automobilī, jānodrošina atbilstoša ventilācija. Tādējādi tiks novērsta arī gāzu un izgarojumu koncentrācija un attiecīgi samazināts arī maņu pārstimulācijas risks.

**Ganāmpulka blīvums.** Palielinot izvietošanas blīvumu, palielinās aitu skaits, kuras var iekraut transportlīdzeklī, uz virsmas laukumu, un, ja tas notiek, palielināsies transportlīdzeklī saražotā metaboliskā siltuma un mitruma kopējais daudzums.

* *PRE*. Lai novērstu šo apdraudējumu, dzīvnieki jāpārvadā to termiskā komforta zonā, kā paskaidrots turpmāk 3.5.3.1. punktā, kur komforta zonas augšējā robeža un termoneitrālās zonas augšējā robeža ir norādīta kā pamats kvantitatīvam ieteikumam par mikroklimatiskajiem apstākļiem aitu pārvadāšanas laikā.

***Korektīvi/mazinoši pasākumi attiecībā uz karstuma izraisītu stresu***

Ja tiek konstatētas karstuma izraisīta stresa pazīmes, ieteicams iespējami ātri pabeigt braucienu un neapstādināt transportlīdzekli, ja vien transportlīdzeklī nav nodrošināta dzesēšanas iespēja (piemēram, gaisa kondicionēšana). Kad tiek novērots karstuma izraisīts stress, nodrošiniet konvektīvo gaisa dzesēšanu ar mehāniskiem ventilatoriem un pastipriniet ventilāciju, palielinot sānu slēģu skaitu un virsmas laukumu. Ārkārtas gadījumos aitas var samitrināt, aplaistot no šļūtenes. Jānovērš ūdens izšļakstīšanās uz grīdas no dzirdināšanas ierīcēm, lai samazinātu mitrumu kravas automobilī. Ierodoties galamērķī, aitas jāizkrauj ēnotā aplokā, kurā ir pieejams dzeramais ūdens un pietiekams vietas daudzums, un jānodrošina tām vairākas stundas ilga atpūta.

*ii) Ilgstošs izsalkums*

Ilgstošu izsalkumu uzskata par ļoti būtisku labturības problēmu vešanas posmā. Domājams, ka šī problēma ir ļoti izplatīta, jo nevienā pētījumā nav dokumentēta veiksmīga aitu barošana braucienu laikā. Atkarībā no tādiem faktoriem kā laiks, kas pavadīts bez barības pirms brauciena, aitas var nebūt izsalkušas brauciena sākumposmā, taču ar laiku izsalkums iestāsies. Labturības problēmas ilgums ir atkarīgs no brauciena ilguma un barības pieejamības pārvadāšanas laikā, un paredzams, ka smaguma pakāpe palielināsies, pieaugot brauciena ilgumam, jo barības nepieciešamība dzīvniekiem kļūs arvien problemātiskāka. Ilgstoša izsalkuma dēļ var iestāties spēku izsīkums un novājinātības stāvoklis. Skat. 3.5.3.3. punktā papildu informāciju par izsalkumu vešanas posmā. Turpmāk ir izklāstīti galvenie apdraudējumi un preventīvie un korektīvie/mazinošie pasākumi.

**Laiks bez barības.** Bez barības pavadītās stundas ir visbūtiskākais apdraudējums, kas nosaka izsalkuma iestāšanos.

* *PRE*. Lai samazinātu šo apdraudējumu, bez barības pavadītajam laikam ir jābūt īsam. Tomēr būtiska nozīme ir tam, lai aitas varētu padzerties pēc ēšanas, citādi tām draud dehidratācija. Tāpēc, lai arī bez barības pavadītais laiks būs ilgāks, laba prakse ir aizvākt barību pēc aitu pabarošanas un nodrošināt ūdeni pāris stundas pirms iekraušanas.
* *PRE*. Jāievēro 3.5.3.3. punktā ieteiktie brauciena laiki.

**Izvietošanas blīvums.** Ja ilgākos braucienos aitām ir jāuzņem barība transportlīdzeklī, lai novērstu izsalkumu, visticamāk, būs nepieciešama papildu vieta, lai nodrošinātu pieeju silēm un visas nodalījumā esošās aitas varētu uzņemt barību vienlaicīgi.

* *PRE*. Skat. 3.5.3.2. punktā par telpu, kas nepieciešama, lai aitas varētu pabarot un padzirdīt transportlīdzeklī.

***Korektīvi/mazinoši pasākumi attiecībā uz ilgstošu izsalkumu***

Visefektīvākais pasākums, kā mazināt izsalkumu, ir barības piedāvāšana pēc tam, kad kravas automobilis ir apturēts vai dzīvnieki ir izkrauti, lai ļautu tiem uzņemt barību. Dzīvniekiem ir jābūt iepazinušiem piedāvātās barības veidu; tas ir īpaši svarīgi tad, ja dzīvnieki nāk no ekstensīvajām sistēmām (maza pieredze ar granulu barību), un jēriem, kas parasti ir pieraduši pie tā, ko ēd viņu mātes.

*iii) Ilgstošas slāpes*

Ilgstošas slāpes uzskata par ļoti būtisku labturības problēmu vešanas posmā. Šī problēma var būt ļoti izplatīta, ja dzīvniekiem nenodrošina ūdeni vai tie nespēj uzņemt pietiekami daudz ūdens (piemēram, tādēļ, ka neatpazīst dzirdināšanas ierīces, neofobijas dēļ vai baiļu no citiem dzīvniekiem dēļ). Atkarībā no tādiem faktoriem kā laiks, kas pavadīts bez ūdens pirms brauciena sākuma, un/vai mikroklimatiskie apstākļi vešanas sākumposmā aitas var nebūt izslāpušas, taču ar laiku slāpes iestāsies, ja aitas nevarēs padzerties tik daudz, cik nepieciešams. Slāpju ilgums ir atkarīgs no tā, cik ilgs laiks ir pavadīts bez ūdens, un paredzams, ka, palielinoties brauciena ilgumam un karstumam, smaguma pakāpe palielināsies un ūdens nepieciešamība dzīvniekiem kļūs arvien problemātiskāka. Ilgstošas slāpes var izraisīt dehidratāciju, diskomfortu un ciešanas. Papildu informācija par šo labturības problēmu ir sniegta 3.5.3.3. punktā. Turpmāk ir izklāstīti galvenie apdraudējumi un preventīvie un korektīvie/mazinošie pasākumi.

**Laiks bez ūdens.** Ūdens trūkums brauciena laikā apdraud aitas, izjaucot elektrolītu līdzsvaru plazmas mērījumos. Šī ietekme var pastiprināties, ja braucieni notiek karstā vidē, braucienos pastāv liels dzīvnieku blīvums vai ja braucieni ir saistīti ar pastiprinātu transporta kustību (šūpes) izraisītu stresu.

* *PRE*. Lai novērstu šo apdraudējumu, dzīvniekiem jānodrošina piekļuve ūdenim laikā līdz iekraušanas brīdim un pēc tam, kad tie ierodas galamērķī. Braucienos ar pārtraukumiem pēc izkraušanas vispirms ir jānodrošina piekļuve ūdenim.

**Neatbilstošas/nepietiekamas dzirdināšanas ierīces un/vai to lietošanas pieredzes trūkums.** Neatbilstoši veidotas dzirdināšanas ierīces, nepietiekams dzirdināšanas ierīču skaits vai ierīces, kas ir paredzētas citām sugām vai vecuma kategorijām, rada risku, ka ūdens uzņemšana vešanas posmā būs apgrūtināta. Turklāt tad, ja dzīvnieki nemāk lietot ierīci, tie, visticamāk, nespēs pienācīgi padzerties (Messori et al., 2015b). Ūdens padeves sistēmu nepietiekamība var rasties ļoti karstā laikā, kad pastāv augsts pieprasījums (Jubb un Perkins, 2015). Mazs ūdens patēriņš braucienu laikā būs acīmredzams, ja pēc ierašanās dzīvnieki izrādīs lielu vēlmi padzerties, un tiem var būt dehidratācijas pazīmes neatkarīgi no tā, ka vešanas posmā ūdens ir bijis nodrošināts.

* *PRE*. Lai novērstu šo apdraudējumu, aitas nedrīkst pārvadāt transportlīdzekļos ar neatbilstošām/nepietiekamām dzirdināšanas ierīcēm. Turklāt kravas automobiļos, kas aprīkoti ar dzirdinātavām ar pupiņu, jāveic periodiskas pārbaudes, lai pārliecinātos, ka šarnīri ir darba kārtībā un nodrošina nepieciešamo ūdens plūsmu, lai dzīvnieki varētu padzerties.

**Samazināta ūdens uzņemšana.** Tehnisku kļūmju dēļ ūdens sistēmas var kļūt nepieejamas, neefektīvas vai pilnībā nelietojamas. Tikai dažos pētījumos ir izpētīta ūdens uzņemšana pārvadāšanas laikā. Pētījumā, ko veica Dalmo [*Dalmau*] kopā ar citiem autoriem (2014), 24 stundas ilgos braucienos ar kravas automobiļiem, kas bija aprīkoti ar dzirdinātavām ar pupiņu, tika izmantoti spurekļa temperatūras sensori. Pamatojoties uz to, ka netika konstatētas pēkšņas spurekļa temperatūras izmaiņas (zināms, ka šādas izmaiņas rodas saistībā ar ūdens uzņemšanu), autori secināja, ka dzīvnieki ceļojuma laikā nav dzēruši. Tomēr tika novērotas slāpju pazīmes, piemēram, lietus ūdens laizīšana no restēm. Tādējādi nav izslēgts, ka vešanas laikā aitas noteiktu iemeslu dēļ nevēlas dzert pat tad, ja kravas automobiļos ūdens ir pieejams un tās māk lietot konkrēto dzirdināšanas aprīkojumu.

* *PRE*. Ja aitas vešanas laikā dzer mazāk ūdens nekā nepieciešams, vešanas posmā šo apdraudējumu nevar pilnībā novērst, pat ne nodrošinot piekļuvi dzirdināšanas ierīcēm kravas automobiļos. Šādā gadījumā vienīgais preventīvais pasākums ir nodrošināt brīvu pieeju ūdenim pirms iekraušanas, kā arī ierobežot brauciena ilgumu, lai neattīstītos ilgstošas slāpes kā labturības problēma. Ja brauciens tiek īstenots ar pārtraukumiem, aitas šajos pārtraukumos ir jāpadzirda.

**Augsta efektīvā temperatūra kravas automobilī.** Augsta temperatūra kravas automobilī (kā noteikts 3.5.3.1. punktā) pastiprinās ilgstošo slāpju labturības problēmu. Tāpēc pārvadāšana jāveic termiski komforta zonai atbilstošos transportlīdzekļa mikroklimatiskajos apstākļos.

* *PRE*. Skat. 3.5.3.1. punktu par karstuma izraisīta stresa pārbaudīšanu un to, kā novērst karstuma izraisītu stresu.

**Izvietošanas blīvums.** Ja aitām ir jāpadzeras transportlīdzeklī, lai nerastos ilgstošu slāpju labturības problēma, visticamāk, būs nepieciešama papildu vieta, lai nodrošinātu piekļuvi dzirdināšanas ierīcēm.

* *PRE*. Iepriekš attiecībā uz aitām ilgos pārvadājumos, kas bija jāpabaro un jāpadzirda transportlīdzeklī, tika ieteikts (SCAHAW, 2002) izvietošanas blīvums, kas atbilst *k* vērtībai 0,037 (skat. 3.5.3.2. punktu). Tomēr šai prasībai nav zinātniska apstiprinājuma.

**Neatšķirti jēri.** Dehidratācija īpaši ietekmē jērus, jo īpaši tos, kas pārvadāšanas laikā joprojām pārtiek no piena. Dehidratācijas smaguma pakāpe ir atkarīga no tā, cik lielā mērā jēram ir attīstījusies spurekļa fermentācija, no pārtikas atlieku daudzuma un sastāva spureklī, kā arī no pieredzes, kāda jēram izveidojusies attiecībā uz ūdens dzeršanu no dzirdināšanas ierīces (Dwyer, 2008).

* *PRE*. Iespējams, ka mākslīgi zīdīti jēri vai tie jēri, kas ir redzējuši, kā viņu mātes lieto dzirdināšanas ierīces, var būt spējīgāki padzerties.

***Korektīvi/mazinoši pasākumi attiecībā uz ilgstošām slāpēm***

Ja dzīvniekiem vešanas posmā tiek novērotas ilgstošu slāpju pazīmes, kravas automobilis ir jāaptur un visām aitām jādod iespēja dzert ūdeni, nodrošinot šim nolūkam pietiekami daudz laika.

*iv) Atpūtas problēmas*

Atpūtas problēmas uzskata par ļoti būtisku labturības problēmu vešanas posmā. Šīs problēmas izplatība ir vismaz mērena, jo atpūtas problēmas var ietekmēt lielu daļu dzīvnieku kustībā esošā transportlīdzeklī atkarībā no tādiem faktoriem kā braukšanas kvalitāte un izvietošanas blīvums. Pat tad, ja ir nodrošināta pietiekama vieta un iespēja apgulties, nav dokumentēts, ka brauciena laikā visas nodalījumā esošās aitas atpūtīsies vai spēs atpūsties. Tāpēc atpūtas problēmu ilgums ir atkarīgs no brauciena ilguma, un paredzams, ka, palielinoties brauciena ilgumam, palielināsies problēmas smaguma pakāpe, dzīvniekiem arvien vairāk izjūtot atpūtas trūkuma problemātiskumu. Ar laiku atpūtas problēmas var izraisīt nogurumu. Turpmāk norādīti galvenie apdraudējumi un ierosināti preventīvi, korektīvi un mazinoši pasākumi.

**Kravas automobiļa kustība (šūpe).** Kustībā esošs kravas automobilis ne tikai rada stresu aitām, bet var radīt arī atpūtas problēmas, jo pārvadātās aitas apguļas retāk un mazāk atslābinātās pozās nekā aitas nekustīgos transportlīdzekļos (Cockram et al., 1996, 2004). Jautājums par kravas automobiļa kustības (šūpes) sekām ir izskatīts turpmāk transporta kustību (šūpes) izraisītam stresam veltītajā iedaļā.

* *PRE*. Kravas automobiļa kustība (šūpe) ir cieši saistīta ar autotransportu. Tomēr šā apdraudējuma sekas var mazināt, aprīkojot transportlīdzekli ar labu balstiekārtu un braucot pa galvenajiem autoceļiem.

**Neatbilstoša grīda.** Slikti uzturēti vai veidoti rievotie raksti neļauj dzīvniekiem ērti saglabāt līdzsvaru vešanas posmā un veicina to paslīdēšanu, nokrišanu un pastāvīgu pozīcijas maiņu.

* *PRE*. Lai novērstu šo apdraudējumu, kravas automobiļu grīdām jābūt izgatavotām no neslīdošiem materiāliem un tās ir regulāri jāpārbauda, lai pārliecinātos par pienācīgu uzturēšanu.

**Nepietiekams telpas augstums.** Zemi klāji ir problemātiski, jo vešanas laikā dzīvnieki būs spiesti ieņemt nenormālas pozas, un situāciju var pasliktināt tas, ka grīda nenodrošina nepieciešamos apstākļus ērtai atpūtas pozai. Turklāt vertikālas konstrukcijas, piemēram, salauztas vai nelīdzenas transportlīdzekļa un nodalījuma sienas, neļaus dzīvniekiem atbalstīt pret tām savu svaru vibrācijas un kustības (šūpes) ietekmes mazināšanai.

* *PRE*. Klāja jumtam jābūt tādā augstumā, lai dzīvnieki spētu nostāties normālā pozā un pārvietoties kravas automobilī, lai apgultos uz grīdas. Papildu informācija par minimālo telpas augstumu ir sniegta 3.5.3.2. punktā, kurā ir kvantitatīvi novērtēts telpas augstums, kas aitām nepieciešams vešanas posmā.

**Neatbilstoši pakaiši.** Ja nebūs nodrošināti atbilstoši pakaiši (Teixeira et al., 2014) (veids un/vai kvalitāte, un/vai daudzums), dzīvniekiem būs mazāka motivācija atpūsties guļus stāvoklī brauciena laikā un tie būs pakļauti slīdēšanai, kritieniem un vājumam. Pat tad, ja atbilstoši pakaiši tiek nodrošināti no paša brauciena sākuma, tie var kļūt par faktoru, kas ierobežo brauciena ilgumu, ja kļūst pārāk netīri vai samīcīti un vairs nav izmantojami kā substrāts gulēšanai.

* *PRE*. Jānodrošina atbilstoši pakaiši, un tiem jābūt sausiem un ar augstu spēju absorbēt šķidrumus. Pietiekams pakaišu daudzums nodrošina lielāku komfortu un atvieglo dzīvniekiem atpūtu. Īpaša uzmanība jāpievērš jēriem, kuru svars nepārsniedz 20 kg – tiem nepieciešami atbilstoši pakaiši vai līdzvērtīgs materiāls, lai nodrošinātu komfortu, kas atbilst pārvadāto dzīvnieku skaitam, brauciena ilgumam un prognozētajiem laikapstākļiem (Consortium of the Animal Transport Guides Project, 2018).

**Nepietiekama telpas platība (izvietošanas blīvums).** Noteiktā brauciena posmā aitām varbūt jāapguļas, kad transportlīdzeklis atrodas kustībā vai ir apstājies (Menchetti et al., 2021).

* *PRE*. Skat. 3.5.3.2. punktā sīku izklāstu par telpu, kas aitām nepieciešama atpūtai, un par preventīvo nepieciešamo telpu.

***Korektīvi/mazinoši pasākumi attiecībā uz atpūtas problēmām***

Situācijās, kad ir konstatētas smagas atpūtas problēmas, aitas var izkraut un tām var ļaut atpūsties.

*v) Kustību ierobežojums*

Galvenais apdraudējums, kas izraisa kustību ierobežojumu, ir telpas nepietiekamība dzīvniekiem vertikālā vai horizontālā dimensijā.

**Nepietiekama telpas platība (izvietošanas blīvums).** Pārvadāšanas laikā aitām ir nepieciešama telpa pozu mainīšanai, lai sagrupētos, kad tās atrodas uz kājām, un koriģētu savu kāju izvietojumu, lai noturētu līdzsvaru, reaģējot uz ātruma izmaiņām (tostarp uz bremzēšanu, apstāšanos un virziena maiņu). Papildu informācija par šo jautājumu ir sniegta 3.5.3.2. punktā, kur tika apkopoti sīki pētījumi, lai sniegtu kvantitatīvus ieteikumus par izvietošanas blīvumu pārvadāšanas laikā.

* *PRE*. Lai novērstu neatbilstoša izvietošanas blīvuma veidošanos, brauciena plānošana jāveic, ņemot vērā minimālo nodrošināto platību uz pārvadāto dzīvnieku svaru, kā minēts 3.5.3.2. punktā.

**Nepietiekams telpas augstums.** Papildus nepieciešamajai telpas vai grīdas platībai kravas automobiļa nodalījumā jāņem vērā arī telpas augstums.

* *PRE*. Klāja augstumam vienmēr jābūt tādam, lai dzīvnieks varētu piecelties normālā pozā, veikt dabiskas kustības un pārvietoties pa kravas automašīnu, un piekļūt resursiem. Skat. 3.5.3.2. punktu par ieteikumiem attiecībā uz telpas augstumu.

***Korektīvi/mazinoši pasākumi attiecībā uz kustību ierobežojumu***

Ārkārtējos gadījumos, konstatējot smagu kustības ierobežojumu, brauciens ir jāaptur.

*vi) Maņu pārstimulācija un transporta kustību (šūpes) izraisīts stress*

Abām labturības problēmām, proti, transporta kustību (šūpes) izraisītam stresam un maņu pārstimulācijai, ir kopīgi bioloģiskie starpniecības mehānismi, ar dzīvniekiem saistītie rādītāji (*ABM*) un zināmā mērā arī apdraudējumi. Tāpēc vešanas posmā tās tiek risinātas kopā.

Pārvadāšanas laikā dzīvnieki saskaras ar stresu un/vai nogurumu, ko izraisa paātrināšanās, bremzēšanas, apstāšanās, pagriezienu veikšanas, pārnesumu maiņas, vibrāciju un nelīdzenas ceļa virsmas radītie spēki. Vibrācija ir ķermeņa kustība ap tā atskaites pozīciju, un tā rodas kāda ierosmes spēka dēļ, kas izraisa šūpi. Pierādīts, ka vibrācija maina dzīvnieku uzvedību un izraisa fizioloģiskas izmaiņas, kā arī rada ietekmi šūnu un molekulu līmenī. Šo iemeslu dēļ vibrācijām piemīt ievērojams potenciāls mainīt dzīvnieku labturības statusu (Reynolds et al., 2019). Vibrācijas kustībai piemīt virziens (parasti trijās plaknēs) (2. attēls), amplitūda (cik tālu) un ātrums (cik ātri – ar kādu intensitāti). Ir veikti būtiski pētījumi, kas apliecina, ka noteiktas vibrācijas frekvences, kas ir bieži sastopamas komerciālajos transportlīdzekļos, ir dzīvniekiem nevēlamas (Parrott et al., 1994).

A black and white drawing of a truck

Description automatically generated

**2. attēls.** Shematisks zīmējums, kurā parādītas trīs vibrācijas virzienu plaknes, kam dzīvnieki tiek pakļauti autopārvadājumu laikā. Pārņemts no Cilvēcīgas kaušanas asociācijas [*Humane Slaughter Association*] 2022. gada lauksaimniecības dzīvnieku pārvadāšanas vadlīnijām.

Maņu pārstimulācija un transporta kustību (šūpes) izraisīts stress vešanas posmā tiek uzskatīts par ļoti būtisku labturības problēmu. Problēmas izplatība ir liela, jo transporta kustību (šūpes) izraisīts stress, visticamāk, ietekmēs visus dzīvniekus kustībā esošā transportlīdzeklī. Ilgums ir atkarīgs no brauciena ilguma un kravas automobiļa kustības (šūpes) sākuma. Smaguma pakāpe ir atkarīga no braukšanas apstākļiem un transportlīdzekļa konstrukcijas, un ar laiku tā, visticamāk, palielināsies, dzīvniekiem nogurstot arvien vairāk. Ārkārtējs transporta kustību (šūpes) izraisīta stresa gadījums ar zemu sastopamību, bet ļoti augstu smaguma pakāpi ir kravas automobiļa negadījumi. Tie nav ietverti šajā zinātniskajā atzinumā, taču var smagi ietekmēt dzīvnieku labturību. Skat. 3.5.3.3. punktā papildu informāciju par maņu pārstimulāciju, transporta kustību (šūpes) izraisītu stresu un to, kā šīs labturības problēmas attīstās braucienu laikā.

Turpmāk ir norādīti galvenie apdraudējumi, kas izraisa šīs labturības problēmas, un to preventīvie un korektīvie pasākumi.

**Kravas automobiļa sāniskā un gareniskā zvalstīšanās.** Kamēr transportlīdzeklis atrodas kustībā, visas aitas zināmā mērā ir pakļautas transporta kustību (šūpes) izraisītam stresam. Transporta kustību (šūpes) izraisīts stress pieaug ātruma izmaiņu laikā (tostarp bremzēšanas un paātrināšanās laikā) un pagriezienos. Lauku ceļus veido ar mākslīgo segumu pārklāti ceļi, ar mākslīgo segumu nepārklāti ceļi un uzbērti ceļi. Ar mākslīgo segumu nepārklāti ceļi un uzbērti ceļi pastiprina vibrācijas pārnešanu uz dzīvniekiem salīdzinājumā ar lielākiem ceļiem, un, ja tie ir pārmitrojušies, kravas automobilis var zaudēt stabilitāti un dzīvnieki var zaudēt līdzsvaru. Paredzams, ka aitas uztvers transportlīdzekļa kustību kā stresa avotu, jo aitām, kas tika ievietotas svārstīgā aplokā ar mērķi imitēt pārvadāšanu, tika konstatēta plazmas kortizola un adrenalīna atbildes reakcija (Parrott et al., 1994).

* *PRE*. Viens no preventīviem pasākumiem attiecībā uz šo apdraudējumu ir braucienu plānošana pa autoceļiem ar tādiem transportlīdzekļiem, kas ir aprīkoti ar labu balstiekārtu un ko vada pieredzējuši un prasmīgi autovadītāji. Turklāt kravas automobiļa vibrāciju var samazināt, izmantojot balstiekārtas sistēmu, kas kravas automobiļu gadījumā var būt vai nu plakanatsperu, vai pneimatiskā balstiekārta. Abas balstiekārtas sistēmas uzlabo transportlīdzekļa saskari ar ceļa segumu un netieši samazina transportlīdzekļa vibrāciju (Dalla Costa et al., 2017). Daži autori ir ieteikuši izmantot zemu gaisa spiedienu riepās un pneimatiskās balstiekārtas sistēmas, nevis plakanatsperu sistēmas (Aradom, 2013).

**Neatbilstoša transportlīdzekļa vadīšana.** Braukšanas kvalitāti ietekmē vadītāja spēja vadīt kravas automobili. Paātrināšanās, bremzēšanas, pagriezienu veikšanas un transportlīdzekļa vadīšanas paņēmieni ietekmē dzīvnieku spēju saglabāt stabilu stāju, palielinot tā uzbudināmību, reaktivitāti un traumatismu (Cockram et al., 2004). Ilgs darba laiks, slikts maršruta plānojums, miega ciklu izmaiņas nogurdina autovadītājus, kas izraisa ceļu satiksmes negadījumus lauksaimniecības dzīvnieku pārvadāšanas laikā (Miranda-de la Lama et al., 2011). Citi faktori ir autovadītāja vecums autovadītāja pieredzes un laba veselības stāvokļa apvienojuma dēļ (Gonzalez et al., 2012).

* *PRE*. Maršrutam jābūt plānotam tā, lai izvairītos no pilsētas satiksmes, industrializētām teritorijām un ceļiem ar daudziem lokveida krustojumiem un līkumiem utt. Lai līdz minimumam samazinātu nekontrolētas dzīvnieku kustības, autovadītājiem jāpiemēro plūdeni, piesardzīgi transportlīdzekļa vadīšanas paņēmieni bez pēkšņiem pagriezieniem vai apstāšanās. Lai transportlīdzekļa vadītāji spētu to izdarīt, viņiem jābūt pienācīgi izglītotiem.

**Slidenas grīdas.** Dzīvniekus var apdraudēt slapjas kravas automobiļa grīdas, kas rodas, noplūstot ūdenim no ūdens teknēm vai dzirdinātavu pupiņiem, vircas pārpalikuma dēļ vai no ļoti slapjiem dzīvniekiem ar garu vilnu un tad, kad pakaišu materiāls nav nodrošināts vai ir nodrošināts nepietiekamā apjomā un ārkārtas gadījumos ir radies neslīdošu grīdu nolietojums un nodilums. Skat. 3.5.3.2. punktu par izvietošanas blīvuma saistību ar paslīdēšanas risku.

* *PRE*. Grīdas slidenumu var novērst arī ar pakaišu materiālu, un šis ir būtisks faktors, lai novērstu paslīdēšanu un krišanu (Consortium of the Animal Transport Guides Project, 2018) un arī lai mazinātu atpūtas problēmas. Ilgākos braucienos var būt grūti saglabāt pakaišu tīrību un sausumu, un tā trūkums, visticamāk, negatīvi ietekmēs dzīvnieku labturību. Tomēr nav atrasti pētījumi par saistību starp pakaišu tīrību un brauciena ilgumu.

**Augsts dzīvnieku blīvums.** Kā sīki izklāstīts kvantitatīvajā iedaļā par izvietošanas blīvumu, aitām ir nepieciešama telpa, lai tās spētu noturēt līdzsvaru un pielāgot savu pozīciju transportlīdzekļa paātrinājumam un citiem notikumiem vešanas posmā. Tāpēc lielāks dzīvnieku blīvums kavē dzīvnieku spēju pienācīgi saglabāt līdzsvaru un tādējādi palielina transporta kustību (šūpes) izraisīta stresa risku.

* *PRE*. Dzīvnieku pārvadājumos jānodrošina pienācīgs izvietošanas blīvums, kas noteikts 3.5.3.2. punktā.

**Pārmērīgi stimuli (t. i., troksnis, smakas, gar acīm strauji slīdoši skati).** Vienlaicīgu un mainīgu maņu stresoru iedarbība ar dažādu intensitāti un biežumu var radīt stresu un negatīvus afektīvus stāvokļus, piemēram, bailes. Aitām novērojamo plazmas kortizola reakciju uz pārvadāšanu var samazināt, ierobežojot vizuālos stimulus, ko rada kustīgā vide (da Cunha Leme et al., 2012).

* *PRE*. Cik iespējams, jākontrolē transportlīdzekļa uzturēšana (arī tīrība), lai novērstu nevajadzīgu gaismas iekļūšanu (neietekmējot ventilāciju), trokšņa avotus un putekļu uzkrāšanos.

***Korektīvi/mazinoši pasākumi attiecībā uz maņu pārstimulāciju un transporta kustību (šūpes) izraisītu stresu***

Ja vešanas posms ir īpaši problemātisks maņu pārstimulācijas ziņā, jāapsver iespēja apstāties un izkraut dzīvniekus atpūsties vai jācenšas iespējami ātri pabeigt braucienu.

**3.5.3. Robežvērtību kvantitatīva izskatīšana aitu labturības aizsardzībai vešanas posmā – mikroklimatiskie apstākļi, izvietošanas blīvums un brauciena laiks**

**3.5.3.1. Mikroklimatisko apstākļu robežvērtība**

**A) Pamatinformācija**

Termoregulācija ir fizioloģisks process, kas ļauj līdzsvarot siltuma ražošanas un siltumatdeves mehānismus. Pieeja, kas izmantota šajā zinātniskajā atzinumā, lai ieteiktu mikroklimatiskos apstākļus aitu pārvadāšanai, ir balstīta uz termoregulācijas jēdzieniem un modeli, ko aprakstījusi *EFSA* (2004) (3. attēls), un sākotnēji to formulēja Maunts [*Mount*] (1974). Turpmākajā attēlā atspoguļots vides temperatūras diapazons no zemas temperatūras līdz ļoti augstai. Tā kā ļoti būtiskās labturības problēmas tika atlasītas nevis katrai dzīvnieku kategorijai (aukstuma izraisīts stress, visticamāk, būtiskāk skar jērus, kas ir tuvu tam, lai tiktu atšķirti no mātes, nevis vecāku aitu kategorijām), bet gan atbilstoši dzīvnieku sugai, aukstuma izraisīts stress netika izraudzīts kā aitām ļoti būtiska labturības problēma. Līdz ar to šajā mikroklimatisko apstākļu robežvērtību novērtējumā galvenā uzmanība ir pievērsta temperatūrām, kas ir augstākas par 3. attēlā norādīto *B* robežvērtību.

A diagram of a temperature

Description automatically generated

*LCT/*A: apakšējā kritiskā temperatūra (*LCT*), *UCT/*D: augšējā kritiskā temperatūra; B: termiskā komforta zonas apakšējā robeža; C: termiskā komforta zonas augšējā robeža.

**3. attēls.** Termisko zonu atkarības no vides temperatūras shematisks attēlojums (pielāgots no *EFSA*, 2004)

Turpmāk izskaidroti trīs attēlā norādītie jēdzieni.

*Termoneitrāla zona.* Kā norādījis Brake [*Bracke*] un citi autori (2020), TNZ ietver vides temperatūru diapazonu, kurā vielmaiņas ātrums un siltuma ražošana ir nemainīga un neatkarīga no apkārtējās vides temperatūras. Šo zonu norobežo apakšējā kritiskā temperatūra (*LCT*) un augšējā kritiskā temperatūra (*UCT*) (3. attēlā atzīmēta attiecīgi kā A un D). Atsevišķa dzīvnieka TNZ ietekmē daudzi faktori, tostarp izmērs, ķermeņa stāvokļa rādītājs, šķirne, uztura līmenis, uzbudinājuma līmenis un vides faktori, piemēram, mitrums, starojums, siltumatdeve caur grīdu, gaisa ātrums ap dzīvnieku, kā arī motoriskā aktivitāte (piemēram, līdzsvara saglabāšana pārvadāšanas laikā) (Bracke et al., 2020).

*Termiskā komforta zona.* Kā norādījis Silanikove [*Silanikove*] (2000), TNZ sadalīšana termiskās labsajūtas zonā ir atbilstošākais veids, kā aprakstīt saistību starp dzīvnieku un tā vidi no dzīvnieku labturības viedokļa. Pamatojoties uz pētījumiem ar cilvēkiem (piemēram, Schlader et al., 2011), Kingmā [*Kingma*] un citi autori (2014) aprakstīja *TCZ* no uztveres viedokļa, kvalificējot to kā prāta stāvokli, kas pauž apmierinātību ar termisko vidi. Pārvēršot to dzīvnieku labturībā, Silanikove raksturoja *TCZ* (3. attēlā norādītā komforta zona) kā vides temperatūras intervālu, kurā pastāv minimāli termoregulācijas enerģētiskie un fizioloģiskie centieni un dzīvnieks atrodas vēlamajā vai izraudzītajā termiskajā vidē. Iepriekšējā attēlā *TCZ* augšējā robeža apzīmēta ar C, un, to sasniedzot, dzīvnieks aktivizēs fizioloģiskos iztvaices termoregulācijas procesus, kas aitām galvenokārt izpaužas kā elšana, un var sākt izrādīt termoregulējošu uzvedību. *TCZ* dažkārt dēvē par drošo zonu, kā to dēvē *EFSA AHAW* ekspertu grupa, 2022b.

*Augšējā kritiskā temperatūra.* Kā norādījusi *EFSA* (2004), pastāv vairākas *UCT* definīcijas. Ar *UCT* tiek norādīta robeža, virs kuras dzīvniekam ir ievērojami jāpalielina fizioloģisko mehānismu izmantošana, lai novērstu ķermeņa temperatūras paaugstināšanos virs normas. Piemēram, iztvaices siltumatdeves pieaugums un vielmaiņas ātruma pieaugums (Silanikove, 2000). Kā norādījuši Noriss [*Norris*] un Kuncs [*Kunz*] (2012), siltuma pārnese notiek, izmantojot četrus mehānismus: starojumu (no karsta objekta uz vēsāku objektu ar elektromagnētiskajiem viļņiem), kondukciju (starp diviem cietiem objektiem, kas savstarpēji saskaras), konvekciju (ar gāzes vai šķidruma kustību) un iztvaikošanu (ūdens pāreja no šķidruma gāzes agregātstāvoklī). Termiski neitrālajā zonā (TNZ) iztvaikošana pēc būtības ir samazināta līdz minimumam, savukārt iztvaices siltumatdeve caur ādu un/vai elpceļiem notiek, kad organisms tiek pakļauts augstākai apkārtējās vides temperatūrai. Augstā apkārtējās vides temperatūrā siltuma pārnese ar kondukcijas, konvekcijas vai starojuma radītām izmaiņām ir mazāk efektīva nepieciešamā minimālā termiskā gradienta samazinājuma dēļ starp ādu un gaisa temperatūru (Renaudeau et al., 2012).

Saskaņā ar labturības problēmu definīciju (*EFSA AHAW* ekspertu grupa, 2022a) terminam “karstuma izraisīts stress” ir šāda nozīme: “Situācija, kad dzīvnieks jūt stresu un/vai negatīvu afektīvu stāvokli, piemēram, diskomfortu un/vai satraukumu, kad tas tiek pakļauts augstai efektīvajai temperatūrai.” Šī definīcija zināmā mērā atšķiras no citām piedāvātajām karstuma izraisīta stresa definīcijām, kurās, piemēram, galvenais uzsvars likts uz nespēju pielāgoties vai veiktspējas zaudēšanu.

Zinātniskā literatūra, kas ir izmantota 3. attēla modeļa pamatā, ir balstīta uz pētījumiem, kas saistīti ar noteiktu barības uzņemšanas līmeni stabilos vai atpūtas apstākļos. Kā norādījis Brake [*Bracke*] un citi autori (2020), jāievēro piesardzība, kad secinājumi, kas iegūti, veicot eksperimentus parastās kūtīs, tiek ekstrapolēti attiecībā uz pārvadāšanas apstākļiem. Pārvadāšanas laikā aitas bieži ir pakļautas faktoriem, kas var iedarboties kā stresori un/vai ierobežot aitu termoregulācijas iespējas, kas tām būtu pieejamas ar pārvadāšanu nesaistītos, kontrolētos apstākļos. Atšķirībā no apstākļiem, kas aitām ir nodrošināti termoregulācijas pamatpētījumos, pārvadāšanā bieži vien nav pieejama barība un ūdens, aitas tiek pakļautas vibrācijai un kustības (šūpes) spēkiem, augstam izvietošanas blīvumam un ļoti mainīgiem ventilācijas līmeņiem. Līdz ar to, lai pilnībā novērstu mikroklimatisko apstākļu negatīvo ietekmi uz dzīvnieku labturību braucienu laikā, dzīvnieku pārvadāšanai ir jānotiek to termiskā komforta zonā (*TCZ*). Tas nozīmē, ka karstuma izraisīts stress kā labturības problēma, ko nosaka pavadošais stress un/vai negatīvi afektīvie stāvokļi, var sākties, kad dzīvnieks nonāk ārpus *TCZ*, un karstuma izraisīta stresa risks un smagums, visticamāk, sasniegs augstu līmeni, kad dzīvnieki sasniegs *UCT*. Kad šis punkts tiek sasniegts, iztvaices siltumatdeves ātrums sāk eksponenciāli pieaugt, kas nozīmē, ka strauji pastiprinās karstuma izraisītā stresa pazīmes, dzīvniekam cenšoties apturēt ķermeņa temperatūras paaugstināšanos virs normas.

Siltā zona starp C un D temperatūru 3. attēlā, ko dažkārt dēvē arī par trauksmes zonu (*EFSA AHAW* panelis, 2022b), nav iekļauta *TCZ*. Tomēr, lai arī karstuma izraisītu stresu nevar pilnībā izslēgt tad, kad dzīvnieki ir pakļauti apstākļiem, kas pastāv intervālā starp C un D, karstuma izraisīta stresa risks un smaguma pakāpe šajā intervālā, visticamāk, nav augsta. Šīs pieejas pamatā ir karstuma izraisīta stresa kā labturības problēmas definīcija, un tajā tiek aplūkota situācija, kad dzīvniekiem rodas stress un/vai negatīvi afektīvi stāvokļi, piemēram, diskomforts un/vai satraukums.

**B) Karstuma izraisīts stress un dzīvnieku labturība aitu pārvadāšanas laikā**

Kā norādījis Rašamols [*Rashamol*] un citi autori (2019), dzīvnieku karstuma slodzi ietekmē ne tikai apkārtējās vides temperatūra, bet arī citi vides apstākļi. Tie, piemēram, ir relatīvais mitrums, saules starojums, dzīvnieku radītais karstums un mitrums, siltumatdeve no transportlīdzekļa, augstums, nodalījuma starpsienu izvietojums gar kravas automobiļa garenasi, kravas automobiļa veids, ventilācijas aizvaru veids utt. Visi šie apstākļi ietekmēs mikroklimatiskos apstākļus, ar kuriem saskaras aitas, un teorētiski tie visi jāņem vērā, kad tiek novērtēti aitu mikroklimatiskie apstākļi pārvadāšanas laikā. Tomēr, ņemot vērā šādu uzdevumu sarežģītību, kā arī pārliecinošos pierādījumus par mitruma ietekmi uz karstuma izraisītu stresu, dzīvnieku labturības pārvadāšanas laikā novērtēšanā jāņem vērā vismaz temperatūras un mitruma apvienotā ietekme.

Dzīvnieku pārvadāšanā ventilācija darbojas, lai aizvietotu dzīvnieku vielmaiņas radīto siltumu un mitrumu kravas automobilī ar noteiktas temperatūras un mitruma gaisu, kas ņemts ārpus kravas automobiļa. Ventilācija nodrošina arī iekšējā gaisa samaisīšanu un pārdali, lai iekšējo termisko mikrovidi padarītu viendabīgāku. Turklāt var modulēt dažādu gāzu (O2, CO2, NH3) koncentrāciju. Ietekme uz atsevišķiem dzīvniekiem ir atkarīga no gaisa apmaiņas ātruma un plūsmas ap dzīvnieku ķermeņiem. Šādi temperatūru un mitrumu (un visus pārējos mikroklimatiskos apstākļus) transportlīdzeklī teorētiski var saglabāt tikai nedaudz paaugstinātā līmenī salīdzinājumā ar to līmeni, kas pastāv ārpus kravas automobiļa, bet tas iespējams tikai tad, ja ventilācija ir ļoti efektīva.

A drawing of a truck with arrows and arrows

Description automatically generatedSavukārt transportlīdzeklī ar pasīvo ventilāciju gaisa plūsma virs transportlīdzekļa virsmas rada spiediena gradientu, kurā spiediens uz transportlīdzekļa priekšējiem sāniem ir zemāks par spiedienu uz aizmugurējiem sāniem un pakaļgalu. Priekšpusē (uz priekšējo virsmu vai priekšējo plāksni) var būt lielāks spiediens. Galarezultāts ir tāds, ka pasīvi ventilētā konfigurācijā gaisa kustība parasti ietvers gaisa ieplūšanu virzienā uz aizmuguri, gaisa kustību virzienā uz transportlīdzekļa priekšpusi un gaisa izplūšanu caur konstrukcijas priekšpuses sāniem (4. attēls).

**4. attēls.** Noteicošie gaisa plūsmas (baltās bultas) virzieni braucošā transportlīdzeklī ar pasīvo ventilāciju. Ar sarkanajiem laukumiem apzīmētas vietas, kur uzkrājas dzīvnieku sakarsētais gaiss, bet ar zilajiem laukumiem ir norādītas aukstākās vietas.

Visiem transportlīdzekļiem ar pasīvo ventilāciju nekustīgā stāvoklī (piemēram, obligātajos autovadītāja pārtraukumos) vienīgais ventilācijas virzītājspēks ir tikai cēlējspēks vai brīva konvekcija, vai ārējie faktori, piemēram, sānvējš. Cēlējspēka un brīvās konvekcijas režīmi parasti radīs termisko gradientu kravā, augšējām vietām esot siltākām par apakšējām vietām. Atvērtākās konfigurācijās sānvēji var sniegt zināmu labumu. Problēmas saasināsies tādos nekustīgos transportlīdzekļos, kas darbojas ar ierobežotām gaisa ieplūdes atverēm ar minimālām spraugām gaisa ieplūdei, izplūdei un cirkulācijai kravas iekšienē.

Pat transportlīdzekļos, kas ir aprīkoti ar ventilatoriem ventilācijas veicināšanai, bieži vien gaisa plūsmu nosaka divi principi. Vilkmes efekts izraisa sakarsēta gaisa celšanos un aukstāka gaisa nolaišanos, un tas ir galvenais līdzeklis nekustīgos transportlīdzekļos. Transportlīdzeklim esot kustībā, vilkmes efekts turpina darboties, jo īpaši kravas zonās ar zemu ventilāciju, taču to pārklāj gaisa plūsmas, kas darbojas ap kustībā esošo transportlīdzekli un tā iekšienē. Abus šos gaisa plūsmu virzītājus var ietekmēt ārēji faktori, piemēram, vējš. Tāda veida transportlīdzekļos, ko izmanto Eiropas Savienībā, pasīvo ventilāciju uztur ap transportlīdzekli esošais spiediena lauks, t. i., gaiss parasti ieplūdīs virzienā uz transportlīdzekļa aizmuguri un izplūdīs virzienā uz kravas priekšpusi. Transportlīdzekļa sienas ierobežos gaisa ieplūdi un izplūdi gar transportlīdzekļa sāniem, un gaisa plūsmas ceļš būs atkarīgs no atveru izvietojuma konstrukcijā. Tādējādi termisko apstākļu sadalījums kravā ir nevienmērīgs un veidojas 4. attēlā norādītie karstie punkti (sarkana krāsa) un aukstie punkti (zila krāsa).

Izmantojot vienādojumu, ko sniedzis Mičels [*Mitchell*] un Ketlvels [*Kettlewell*] (2008), ventilācijas ātrums, kas nepieciešams, lai ierobežotu iekšējās gaisa temperatūras paaugstināšanos līdz 5 °C = kopējā metaboliskā siltuma ražošana/[gaisa īpatnējā siltumietilpība (1,226 J/m3 uz oC) x gaisa temperatūras paaugstināšanās (5 °C)]. Ja ir 84 aitas, nepieciešamais ventilācijas ātrums būtu 3,528/(1,226 x 5) = 0,58 m3/s. Ar 67 aitām nepieciešamais ventilācijas ātrums būtu 2,814/(1,226 x 5) = 0,46 m3/s.

Līdz ar to pastāv tāds ventilācijas ātrums (ar mehānisko vai pasīvo ventilāciju) noteiktam vides temperatūru diapazonam, kas teorētiski samazina faktisko temperatūru transportlīdzeklī līdz tādam pašam līmenim, kāds pastāv ārpus transportlīdzekļa. Šis ātrums būs atkarīgs no daudziem faktoriem, piemēram, no transportlīdzeklī ieplūstošā gaisa temperatūras un mitruma, dzīvnieku radītā karstuma un mitruma, saules starojuma un siltumatdeves no transportlīdzekļa. Ciktāl mums zināms, attiecībā uz aitu pārvadājumiem šāds ventilācijas ātrums nav zināms, jo nav atrasti atbilstoši pētījumi.

Turklāt gaisa plūsma ap dzīvnieku galvām un ķermeņiem nodrošina būtisku termoregulācijas funkciju, kas veicina ķermeņa siltumatdevi konvekcijas un kondukcijas veidā. Tomēr šķiet, ka nav veikti pētījumi attiecībā uz gaisa plūsmu aitu pārvadāšanas transportlīdzeklī.

Ja kravas automobiļi nav kustībā, piemēram, iekraušanas un izkraušanas laikā, palielinās karstuma izraisīta stresa risks. Tāpēc dabiski ventilējamiem transportlīdzekļiem ir jābūt vai nu pietiekami lieliem, vai arī ar atbilstoši veidotām ventilācijas telpām, lai samazinātu siltuma uzkrāšanos, kad transportlīdzeklis nav kustībā, vai arī jābūt nodrošinātai un ieslēgtai mehāniskajai ventilācijai (skat. arī *EFSA*, 2004).

Tomēr ir ļoti maz informācijas par to, cik efektīvi dažādas transporta ventilācijas konstrukcijas spēj uzturēt aitas nepieciešamajā temperatūras diapazonā, izmantojot attiecīgi mehānisko vai pasīvo ventilāciju. Šajā jomā ir nepieciešami turpmāki pētījumi. Transportlīdzekļa konstrukcijai un ventilācijas jaudai jābūt tādai, lai dzīvniekus varētu droši pārvadāt noteiktajos temperatūras diapazonos neatkarīgi no vietējiem klimatiskajiem apstākļiem, kuros transportlīdzeklis pārvietosies.

Ūdens tvaika saturam gaisā ir būtiska nozīme, jo tas ietekmē to, cik ātri siltums tiek atdots iztvaikošanas ceļā caur ādu un elpceļiem (Bohmanova et al., 2007). Kad apkārtējās vides temperatūra pārsniedz dzīvnieka *TCZ*, augsts gaisa mitruma līmenis samazinās iztvaices siltumatdevi un līdz ar to palielinās karstuma izraisīta stresa risku. Šajā gadījumā tiek samazināti kondukcijas, konvekcijas un starojuma ceļi siltuma apmaiņai, un iztvaices ceļi ir vienīgais atlikušais pastiprinātas siltumatdeves ceļš, kam nepieciešams tvaika spiediena gradients un kas tādējādi nosaka, ka relatīvais mitrums ir galvenais faktors, kas kontrolē iztvaices siltumatdeves ātrumu.

Pārvadāšanas laikā mitrumu transportlīdzeklī rada gan ārējais mitrums, gan iekrauto dzīvnieku radītais mitrums. Tāpēc saistībai starp gaisa temperatūru un mitrumu ir būtiska nozīme pārvadāšanas laikā no dzīvnieku labturības viedokļa (Miranda-de la Lama et al., 2014).

Parasti ūdens tvaika saturu gaisā novērtē, mērot relatīvo mitrumu, kas ir ūdens tvaika procentuālais piesātinājums gaisā noteiktā temperatūrā attiecībā pret maksimālo ūdens tvaiku, ko gaiss varētu saturēt šajā temperatūrā. Kad apkārtējās vides temperatūra pārsniedz *TCZ*, augsts gaisa mitruma līmenis samazinās iztvaices siltumatdevi un tādējādi liks dzīvniekiem justies siltāk. Tomēr relatīvais mitrums ir atkarīgs no temperatūras, līdz ar to viens un tas pats relatīvais mitrums dažādās temperatūrās var atbilst ļoti atšķirīgam ūdens tvaika saturam. Tāpēc, lai gan iepriekš dzīvnieku autopārvadājumos ir izmantoti temperatūru reģistrējoši devēji, ievērojams uzlabojums būtu tādu pilnveidotu devēju izmantošana, kuros ir ņemta vērā mitruma ietekme.

**C) Siltumenerģijas rādītāji aitām pārvadāšanas laikā**

Ir izstrādāti vairāki rādītāji stresu radošu mikroklimatisko apstākļu prognozēšanai, kuros ņemti vērā vairāki ar laikapstākļiem saistīti faktori un kuri ļauj īstenot mazināšanas stratēģijas. Lielākā daļa no tiem ir balstīti uz apkārtējās vides temperatūru un relatīvo mitrumu. Lauksaimniecības dzīvnieku nozare ir pārņēmusi vienu no tiem, proti, temperatūras un mitruma rādītāju (*THI*) (kas pirmo reizi tika minēts Thom, 1959), kā laikapstākļu drošības rādītāju, lai uzraudzītu un samazinātu ar karstuma izraisītu stresu saistītos ražošanas zaudējumus. Tas, ka šis *THI* lietojums galvenokārt ir vērsts uz to, lai novērstu ražošanas zaudējumus, piemēram, mirstību vešanas posmā, nozīmē to, ka tas ne vienmēr ir saskaņots ar dzīvnieku labturību, kuru nosaka, vērtējot afektīvos stāvokļus. Tomēr nesenos pētījumos ir pausts aicinājums turpināt pilnveidot rādītājus, ko izmanto lauksaimniecības dzīvnieku karstuma izraisīta stresa novērtēšanai, jo, piemēram, *THI* piemīt tādi ierobežojumi kā 1) visu vides parametru integrācijas trūkums un 2) vai nu pašreizējo augstas ražības dzīvnieku neatspoguļošana, vai arī ražošanas līmeņa nenorādīšana. Šādi faktori var samazināt rādītāju lietderību aitu un citu lauksaimniecības dzīvnieku termiskā stāvokļa precīzā prognozēšanā vai novērtēšanā (Wang et al., 2018; Herbut et al., 2018).

Lai apietu ierobežojumus, ko rada dažādie pieejamie *THI* vai citi līdzīgi rādītāji, ir izmantoti psihrometriskie principi (saistīti ar gaisa mitrumu un temperatūru), lai izstrādātu citus termiskā komforta rādītājus, piemēram, gaisa īpatnējo entalpiju (de Castro Junior un Silva, 2021). Entalpija ir dzīvniekam apkārt esošā gaisa siltumenerģija, un tā nosaka siltuma atdeves mikroklimata pakāpi. Fizikāli gaisa īpatnējā entalpija (h) ir kopējais enerģijas daudzums sausa gaisa masas vienībā (kJ/kg sausa gaisa), un to var aprēķināt, izmantojot vienkāršus rīkus, piemēram, termometru un higrometru, un matemātiskus modeļus, kā nesen norādījis de Kastro Juniors [*de* *Castro Junior*] un Silva [*Silva*] (2021). Turpmāk temperatūras vai entalpijas laika atvasinājumus varētu izmantot kā neinvazīvus netiešos labturības rādītājus dzīvnieku pārvadāšanas laikā, un tie šķiet jutīgāki par temperatūras vai relatīvā mitruma vērtībām. Tomēr pašlaik tiek uzskatīts, ka ir pārāk maz datu, lai varētu sniegt ieteikumus, pamatojoties uz entalpiju. Līdz ar to šajā zinātniskajā atzinumā uzmanība ir pievērsta aitas tiešā tuvumā esošajai temperatūrai un mitruma rādītājiem. Apvienoto apkārtējo temperatūru un relatīvo mitrumu var uzrādīt, izmantojot dažādus rādītājus, piemēram, mitrā termometra uzrādīto temperatūru (*Twb*), pēc sajūtas līdzvērtīgo temperatūru (*AET*), ko iepriekš izmantoja Mičels (2006), lai novērtētu karstuma izraisītu stresu broileru pārvadāšanas laikā, vai entalpijas komforta rādītāju (*ECI*), ko izmanto tropu reģionos kā kvalitatīvu lauksaimniecības dzīvnieku termiskās vides rādītāju (Rodrigues et al., 2011). Neatkarīgi no tā, kāds rādītājs ir izraudzīts temperatūras un mitruma uzraudzībai, transportlīdzekļiem jābūt aprīkotiem ar devējiem, kas reģistrē temperatūru un mitrumu iespējami tuvu dzīvniekiem transportlīdzekļos un vairākās vietās, lai ietvertu augšējo “karsto punktu” priekšpusē, “auksto punktu” kravas aizmugurē un apakšā un reprezentatīvos punktus starp tiem (4. attēls). Pēc tam lauksaimniecības dzīvnieku transportlīdzekļu vadītājam jāuzrauga kravas mikroklimats un jāpielāgo ventilācija, ja apstākļi pārsniedz *TCZ* līmeni. Saistībā ar šo uzlaboto pieeju būs jārisina tehniski jautājumi (piemēram, precizitāte, uzturēšana, novietojums, uzticamība un kalibrēšana). Tomēr neviens no šiem rādītājiem nav apstiprināts izmantošanai attiecībā uz aitām pārvadāšanas laikā.

**D) Vides apstākļu noteikšana, lai aizsargātu aitas pret karstuma izraisītu stresu pārvadāšanas laikā**

Aitas ķermeņa ārējās virsmas īpašībām ir liela ietekme uz dzīvnieka spēju tikt galā ar apkārtējo temperatūru. Šķiet, ka salīdzinājumā ar blīvākiem vilnas veidiem paklāja veida vilna nodrošina aizsardzību pret saules starojumu, vienlaikus nodrošinot arī efektīvu ādas iztvaices dzesēšanu (Cain et al., 2006). Kažoka biezums un vēja ātrums ir svarīgi šo reakciju regulētāji (Turnpenny et al., 2000).

Neapcirptām un cirptām aitām ir novērotas karstuma izraisīta stresa tolerances un uzvedības atšķirības. Dikmens [*Dikmen*] un citi autori (2011) konstatēja, ka vasarā cirptiem jēriem bija novērota zemāka rektālā temperatūra, jo tie lielāku siltuma daudzumu spēja pārnest kondukcijas, konvekcijas, starojuma ceļā un arī spēja efektīvāk izmantot iztvaices siltumatdevi. Savukārt neapcirpti jēri izjūt siltuma pārneses no ādas uz vidi trūkumu, jo vilnas biezuma dēļ pastāv zemāka siltumvadītspēja. Biezs vilnas slānis ļauj neapcirptiem jēriem izturēt augstas un zemas temperatūras vidi ar augstu saules starojumu labāk par cirptiem jēriem.

Forijs [*Faurie*] un citi autori (2004) novēroja, ka aitu mātes laktācijas periodā ir jutīgākas pret paaugstinātu ķermeņa temperatūru nekā aitu mātes, kas nav laktācijas periodā un kam parasti ir lielāks vielmaiņas ātrums.

***TCZ augšējās robežvērtības noteikšana (C punkts).***Aitu sākotnējā reakcija uz efektīvās temperatūras paaugstināšanos ir vazodilatācija, augstākai temperatūrai stimulējot siltuma atdevi svīšanas un elšanas ceļā. Blaksters [*Blaxter*] un citi autori (1959a) mērīja sakarību starp apkārtējo temperatūru un kāju/ausu ādas temperatūru, kas liecina par vazodilatāciju. Tika konstatēts, ka pastiprinātas iztvaikošanas vazodilatācijas ceļā robežvērtība ir 25 °C, cirptu aitu gadījumā šim procesam noslēdzoties pie 27 °C (Blaxter et al., 1959b). Tērnpenijs [*Turnpenny*] un citi autori (2000) arī atsevišķi modelēja saistību starp efektīvo temperatūru un kāju/ausu ādas temperatūru un ieguva līdzīgus rezultātus. Vazodilatācijas sākšanos, par ko liecina strauja ādas temperatūras paaugstināšanās 25 °C apkārtējās vides temperatūrā, var uzskatīt par efektīvāko *TCZ* augšējās robežvērtības rādītāju (C punkts).

***Augšējās kritiskās temperatūras noteikšana (D punkts).***Kad tiek sasniegta augšējā kritiskā temperatūra, kas ir TNZ augšējā robeža, iztvaices siltumatdeve eksponenciāli palielinās, un tas nozīmē, ka karstuma izraisīta stresa pazīmes, piemēram, elšana un (ne tik izteikti aitām) svīšana, palielinās vēl vairāk, dzīvniekam cenšoties apturēt ķermeņa temperatūras paaugstināšanos virs normas. Aitu pārvadāšanas laikā karstuma izraisīts stress kā labturības problēma var sākties, kad dzīvnieki nonāk ārpus *TCZ*, un karstuma izraisīta stresa risks un karstuma izraisīta stresa smagums pakāpe, visticamāk, ir augsta, kad termiskie apstākļi sasniedz *UCT*.

Pamatojoties uz nesenu literatūras pārskatu, *EFSA* Zinātniskajā atzinumā par mazo atgremotāju labturību kaušanas laikā (*EFSA AHAW* ekspertu grupa, 2021) tika ierosināts, ka aitām ar pilnu vilnu TNZ augšējā robeža ir 28 °C, bet cirptām aitām – 32 °C.

**E) Kopsavilkums par mikroklimatiskajiem apstākļiem**

Aitas ir spējīgas izturēt smagu karstuma izraisītu stresu un ūdens un barības nepietiekamības periodus labāk nekā citas lauksaimniecības dzīvnieku sugas, lai gan pastāv atšķirības starp dažādām aitu šķirnēm.

Pārvadāšanas laikā aitas var būt pakļautas faktoriem, kas var darboties kā stresori un/vai ierobežot aitu termoregulācijas iespējas, kā tas būtu noticis ar pārvadāšanu nesaistītos apstākļos. Turklāt pārvadāšana bieži ir saistīta ar barības un ūdens nepieejamību, vibrācijas un citu kustības (šūpes) spēku iedarbību, nelielu izvietošanas telpu un ļoti mainīgu ventilācijas ātrumu. Tāpēc, lai pilnībā novērstu mikroklimatisko apstākļu radīto negatīvo ietekmi uz dzīvnieku labturību braucienu laikā, aitas jāpārvadā to termiskā komforta zonā (*TCZ*). Tas nozīmē, ka aitu pārvadāšanas laikā karstuma izraisīta stresa labturības problēma var sākties, kad tās nonāk ārpus *TCZ*, un karstuma izraisīta stresa risks un karstuma izraisīta stresa smaguma pakāpe, visticamāk, ir augsta, kad termiskie apstākļi sasniedz *UCT*.

Aitu karstuma slodzi pārvadāšanas laikā ietekmē ne tikai temperatūra, bet arī citi vides apstākļi, piemēram, mitrums, siltuma starojums, apkārtējo virsmu temperatūra un vēja ātrums. Visi šie apstākļi ietekmēs mikroklimatiskos apstākļus, ar kuriem saskaras aitas, un teorētiski tie visi jāņem vērā, kad tiek novērtēti aitu mikroklimatiskie apstākļi pārvadāšanas laikā.

Pamatojoties uz pieejamo informāciju, var ierosināt, ka *TCZ* augšējā robežvērtība ir 25 °C, bet kā *UCT* cirptām aitām un neapcirptām aitām var ierosināt attiecīgi 28 °C un 32 °C. Mazāk informācijas ir pieejams par jēriem. Attiecībā uz sausas temperatūras un relatīvā mitruma izmaiņām –, jo augstāki ir relatīvā mitruma līmeņi, jo zemākas ir *TCZ* un *UCT* augšējās robežvērtības, ja tās mēra tikai kā sausu temperatūru.

Lai gan līdz šim lauksaimniecības dzīvnieku pārvadāšanā parasti tiek izmantoti devēji, kas reģistrē sausa gaisa temperatūru, ievērojams uzlabojums būtu uzlabotu devēju izmantošana, kuri ņem vērā mitruma ietekmi.

**3.5.3.2. Braucienu laikā nodrošināmās telpas robežvērtības**

**A) Ievads un metodoloģija**

Dzīvnieku vai iekraušanas blīvums nozīmē aitu dzīvsvaru noteiktā platībā (vai dažkārt noteikta dzīvsvara aitu skaitu uz vienu platības vienību).

Izvietošanas blīvums var būt izteikts skaitliski ar platību uz vienu aitu. Šajā zinātniskajā atzinumā izvietošanas blīvums ir izteikts ar m2 uz dzīvnieku, kā arī ar *k* vērtību alometriskajam vienādojumam izvietošanas blīvuma aprēķināšanai (Petherick un Phillips, 2009).

To nodalījumu telpiskie izmēri, kuros pārvadāšanas laikā tiek turētas aitas, ir svarīgi aitu labturībai gan horizontālajā, gan arī vertikālajā plaknē, un telpas trūkums var izraisīt vairākas labturības problēmas, piemēram, kustības ierobežojumu, atpūtas problēmas un karstuma izraisītu stresu.

Ņemot vērā ierobežotos pētījumus, daudzos faktorus, kas var ietekmēt to, kā aitas reaģē uz telpu pārvadāšanas laikā, aitu veidu un brauciena apstākļu atšķirības, tiek uzskatīts, ka ir ieteicams nodrošināt minimālo izvietošanas blīvumu, nevis mērķa vai ieteicamo izvietošanas blīvumu dažādiem aitu veidiem. Pierādījumi par labturības problēmām pārpildītības apstākļos ir pārliecinošāki par pierādījumiem, kas ir pieejami optimālo apstākļu noteikšanai. Minimālā nepieciešamā telpa atšķirsies atkarībā no aitu šķirnes, kam šī telpa ir nepieciešama, no uzturēšanās ilguma, kā arī no transportlīdzekļa un brauciena parametriem. Līdz ar to tāda minimālā ieteicamā izvietošanas blīvuma pārvadāšanas laikā noteikšana, kas būs piemērojams visās situācijās, ir sarežģīts jautājums. Ja ir noteikts pārāk zems minimālais ieteicamais izvietošanas blīvums, tas, visticamāk, paaugstinās nevēlamu labturības problēmu risku.

Lai novērtētu minimālo telpu, kas nepieciešama aitām pārvadāšanas laikā, tiks izmantota šāda pieeja:

pārvadāšanas laikā aitām ir nepieciešama minimālā telpa, kura būs noteikta, ņemot vērā a) to fizisko izmēru, un kura ļaus tām b) pielāgot savu pozu, reaģējot uz paātrināšanos un citiem notikumiem, c) atpūsties normālā stāvus vai guļus pozā, d) uzturēt termoregulāciju un e) uzņemt barību un dzert, ja transportlīdzeklī tiek nodrošināta barība un ūdens. Ieteikumi par minimālo izvietošanas blīvumu tiks sniegti, pamatojoties uz pirmo ierobežojošo faktoru, kas samazina aitu spēju īstenot kādu no iepriekš minētajām bioloģiskajām funkcijām, t. i., atkarībā no tā, kurai no iepriekš minētajām vajadzībām ir nepieciešams visvairāk telpas.

Šajā punktā ir apspriests arī nodalījuma augstums kā vēl viena telpas dimensija.

Šajā darbā secinājumi ir veikti, pamatojoties uz iepriekš minētajām labturības problēmām, apdraudējumiem un *AMB*. Tika iekļauti pētījumi par izvietošanas blīvumu, kas līdzinās Padomes Regulā (EK) Nr. 1/20051 noteiktajam vai kas ir mazāks par to. Viscaur tekstā ir norādīts, vai dati tika vākti apsekojumos vai rīcības pētījumos.

**B) Telpas platība**

*i) Telpa fiziskā izmēra izvietošanai*

Telpa, ko aitas aizņem stāvus, ir atkarīga no aitas izmēra, un ir pieejami alometriskie vienādojumi, kas saista dzīvsvaru ar grīdas platību. Alometriskos vienādojumus (A = kW2/3, kur *k* ir konstante un *W* ir dzīvsvars (kilogramos)) izmanto, lai aprēķinātu telpu, ko nekustīgs dzīvnieks aizņem atkarībā no tā masas (Petherick un Phillips, 2009). Slodzes koeficientu iegūst no teorētiskām sakarībām starp garumu, tilpumu, svaru un virsmas laukumu (Warriss, 1998). Izmantojot 2/3 kāpinātāju, tiek pieņemts, ka lauksaimniecības dzīvnieku sugas ir līdzīgas pēc to formas. Līdz ar to alometriskie vienādojumi nodrošina telpas prasību aprēķinus, nevis noteiktu platību aprēķinus. Ierosināts, ka *k* vērtība, kas ir vienāda vismaz ar 0,02, nodrošina pietiekamu telpu stāvošam dzīvniekam (Petherick un Phillips, 2009). Izmaiņas *k* vērtībās, ko izmanto alometriskajos vienādojumos, rada ieteicamo izvietošanas blīvumu vērtību diapazonu katram dzīvsvara diapazonam (Warriss, 1998; Visser, 2014). Planimetriskie mērījumi ir veikti, lai novērtētu cūku, trušu un putnu virsmas platību, ko dzīvnieki aizņem, atrodoties dažādos stāvokļos (t. i., stāvus un guļus). Tomēr attiecībā uz aitām bija maz šādu pētījumu.

To, cik daudz telpas ir nepieciešams noteiktiem dzīvniekiem, var ietekmēt konkrēti faktori. Piemēram, vairāk telpas var būt nepieciešams aitām ar ragiem, kā arī aitu mātēm grūtniecības perioda beigās pretstatā negrūsnām aitu mātēm. Uzvedības īpatnības, kas ietekmē dzīvnieku sociālo mijiedarbību, var ietekmēt arī to, kā tie izmanto pieejamo telpu un reaģē uz izmaiņām izvietošanas blīvumā. Piemēram, starp ragainajām aitām var pastāvēt sociālā mijiedarbība, bet nav atrasti pētījumi par sakarību starp sociālo mijiedarbību un izvietošanas blīvumu pārvadāšanas laikā.

Džounss [*Jones*] un citi autori (2002) (pamatojoties uz planimetrisko izpēti) aprēķināja, ka jēru grupas (kuri sver vidēji 46 kg) fiziski aizņem no 0,22 līdz 0,24 m2 uz dzīvnieku stāvus pozīcijā, savukārt neapcirptu aitu māšu grupas (kuras sver vidēji 65 kg) fiziski aizņem no 0,26 līdz 0,28 m2 uz dzīvnieku stāvus pozīcijā. Šīs telpas prasības norāda absolūto minimālo telpu, kas nepieciešama, lai šādu izmēru aitas varētu stāvēt blakus viena otrai. Aprēķinot brīvās/neaizņemtās telpas procentuālo daļu kravas automobiļos, ar kuriem tiek veikti 6 h ilgi aitu pārvadājumus, Džounss un citi autori (2010) konstatēja, ka attiecībā uz dažādām svara klasēm un cirptiem/neapcirptiem dzīvniekiem telpas nodrošināšana atbilstoši *k* vērtībām 0,018–0,026 diapazonā radīja mazāk par 10 % brīvas telpas, tādējādi apstiprinot Džounsa un citu autoru (2002) secinājumus par telpas prasībām aitām transporta līdzeklī.

*ii) Telpa, kas nepieciešama pozas pielāgošanai, reaģējot uz paātrināšanos un citiem notikumiem*

Salīdzinājumā ar nekustīgu stāvokli pārvadāšanas laikā aitām ir nepieciešama papildu telpa pozu mainīšanai, lai sagrupētos, kad tās atrodas uz kājām, un pielāgotu savu kāju izvietojumu, lai noturētu līdzsvaru, reaģējot uz ātruma izmaiņām (tostarp uz transportlīdzekļa bremzēšanu, apstāšanos un virziena maiņu). Ja aitas pārvadā, nodrošinot tām maz brīvās telpas, to kustību iespējas ir ierobežotas un tās nodrošina viena otrai zināmu sānisku atbalstu. Tomēr ievērojams citu pētījumu kopums liecina, ka aitām samazinās traumu un stresa risks, ja tām brauciena laikā tiek nodrošināta papildu telpa. Piemēram, tika norādīts, ka pēc 24 h ilga brauciena plazmas *CK* aktivitāte neapcirptiem jēriem (37 kg), kurus pārvadā ar 0,22 m2 uz dzīvnieku lielu izvietošanas blīvumu, ir lielāka nekā neapcirptiem jēriem, kurus pārvadā ar 0,25–0,34 m2 uz dzīvnieku lielu izvietošanas blīvumu (Knowles et al., 1998). Līdzīgi arī Teke [*Teke*] un citi autori (2014) salīdzināja jērus (29 kg), kas tiek vesti 2,25 h ar 0,20 m2 uz dzīvnieku lielu izvietošanas blīvumu un pēc tam 1 h turēti iežogojumā, ar dzīvniekiem, kas tika pārvadāti ar 0,27 m2 uz dzīvnieku lielu izvietošanas blīvumu, un konstatēja paaugstinātu kortizola koncentrāciju plazmā un plazmas *CK* aktivitāti pirmajā minētajā grupā. Šie rezultāti liecina, ka jēriem, kuru vidējais svars ir 29 kg, izvietošanas blīvums > 0,20 m2 uz dzīvnieku var samazināt stresa un muskuļu traumu risku. Tomēr ir arī tādi pētījumi, kuros izmantoti fizioloģiskie rādītāji, piemēram, kortizola koncentrācija serumā vai laktātdehidrogenāzes aktivitāte, dažādos izvietošanas blīvuma apstākļos turētām aitām un kuros netika novērota nekāda ietekme (Akin et al., 2018), un arī pētījumi, kuru pamatā ir plazmas *CK* aktivitāte un kuri neuzrādīja nekādu ietekmi (Cozar et al., 2016).

Vairākos pētījumos Džounss un citi (2010) novēroja stabilitāti dažādu veidu aitu vidū 6 h ilgā braucienā un noteica vairākas būtiskas izvietošanas blīvuma ietekmes izpausmes. Izvietošanas blīvums tika mainīts, mainot aitu grupas lielumu konkrēta izmēra nodalījumā, tāpēc izvietošanas blīvums potenciāli tika jaukts ar grupas lielumu. Katrā dzīvnieku grupā tika mērīts kritienu, mīdīšanas, paslīdēšanas gadījumu biežums (gadījumi/h) un laiks, kas bija nepieciešams atsevišķām aitām, lai pieceltos pēc kritiena. Līdzsvara zaudēšanas biežums tika mērīts kā grupas notikums. Salīdzināšanas nolūkā autoru norādītie izvietošanas blīvumi tika izteikti ar *k* vērtību, kas aprēķināta, izmantojot iepriekš minēto alometrisko vienādojumu. Lai aprēķinātu *k* vērtību, tika izmantots katrā nodalījumā izvietoto dzīvnieku vidējais svars, lai gan katrā aitu nodalījumā pastāvēja zināmas svara vērtību atšķirības (un attiecīgi nelielas *k* vērtību atšķirības). Attiecībā uz atsevišķām dzīvnieku kategorijām nebija pieejami dati par noteiktiem notikumiem, jo tie nebija sniegti sākotnējā dokumentā tāpēc, ka konkrētā ar dzīvniekiem saistītā rādītāja gadījumā atšķirībai starp dažādām izvietošanas blīvuma vērtībām trūka statistiskās nozīmības.

**Krišana.** Kritienu biežums (pēkšņa nokrišana uz grīdas no stāvus pozīcijas) cirptu aitu kategorijām (jēriem un aitu mātēm) ir parādīts 16. tabulā. Kopumā rezultāti liecina par līdzīgu tendenci attiecībā uz to, kā izvietošanas blīvums ietekmē kritienu biežumu cirptiem jēriem un aitu mātēm, proti, jo mazāks ir izvietošanas blīvums, jo retāk notiek krišana.

Cirptām aitu mātēm kritienu biežums samazinājās 10 reizes – no 3,5 kritieniem stundā grupai pie *k* vērtības 0,018 līdz 0,3 kritieniem stundā pie *k* vērtības 0,026. Pamatojoties uz šiem datiem, var secināt, ka tamdēļ, lai samazinātu aitu krišanas risku līdz minimumam, nepieciešama *k* vērtība ≥ 0,026.

**16. tabula.** Kritienu biežums (notikumu skaits vienas stundas laikā vienā nodalījumā), kas reģistrēti cirptām aitām (aitu mātēm un jēriem) pie dažādiem izvietošanas blīvumiem, kas izteikti ar *k* vērtību, sešas stundas ilgā braucienā (Jones et al., 2010). Izvietošanas blīvums uz dzīvnieku (platība, m2), A = kW^(2/3), kur *k* ir konstante un *W* ir aitu svars kilogramos. Tukšās ailes nozīmē to, ka dati nav pieejami.

| ***k* vērtība** | **Cirptas aitu mātes** | **Cirpti jēri** |
| --- | --- | --- |
| 0,018 | 3,5 |  |
| 0,021 | 1,1 | 2,3 |
| 0,026 | 0,3 | 0,3 |
| 0,029 |  | 0,2 |
| 0,037 | 0 | 0 |
| 0,09 | 0 | 0 |

**Vilcināšanās piecelties pēc pakrišanas.** Dati par laiku, kas nepieciešams, lai pieceltos pēc kritiena, ir norādīti 17. tabulā. Kā minēts iepriekš – jo mazāks ir izvietošanas blīvums, jo ātrāk aitas spēj piecelties kājās. Aitām bija nepieciešamas vidēji 3–7 min, lai pieceltos pēc pakrišanas, lai gan bija arī izņēmumi, jo viens dzīvnieks piecēlās tikai pēc vairāk nekā stundas. Ja *k* vērtība bija 0,026 vai lielāka, aitu mātes un cirptie jēri spēja piecelties nekavējoties. Tomēr šajā pētījumā neapcirptiem jēriem bija nepieciešama lielāka telpa, jo pie *k* vērtības 0,034 tiem joprojām bija nepieciešams zināms laiks, lai pieceltos pēc kritiena. Tādējādi, pamatojoties uz iesniegtajiem datiem, var secināt, ka tamdēļ, lai samazinātu grūtību risku piecelties kājās pēc kritiena, ir nepieciešama *k* vērtība ≥ 0,034.

**17. tabula.** Vidējais laiks (sekundēs), kas nepieciešams aitām (nenorādīta vecuma aitu mātēm un jēriem), lai pieceltos pēc nokrišanas uz grīdas, pie dažādiem izvietošanas blīvumiem, kas izteikti ar *k* vērtību, 6 h ilgā braucienā (Jones et al., 2010). Tukšās ailes nozīmē to, ka dati nav pieejami.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***k* vērtība** | **Cirptas aitu mātes** | **Neapcirptas aitu mātes** | **Cirpti jēri** | **Neapcirpti jēri** |
| 0,018 | 174 |  |  |  |
| 0,021 | 60 |  | 435 |  |
| 0,024 |  | 368 |  |  |
| 0,026 | 0 | 0 | 0 | 34,3 |
| 0,029 |  |  | 0 |  |
| 0,033 |  |  |  | 172 |
| 0,034 |  | 0 |  |  |
| 0,037 | 0 |  | 0 |  |
| 0,038 |  |  |  | 0 |
| 0,045 |  |  |  | 0 |
| 0,048 |  |  |  |  |
| 0,086 |  | 0 |  | 0 |
| 0,09 | 0 | 0 | 0 |  |

**Mīdīšana.** Mīdīšana ir tad, kad citas aitas kāpj uz aitas, kas atrodas guļus stāvoklī vai ir nokritusi, šādas aitas kārpīšana, staigāšana pāri tai vai stāvēšana uz tās. Cirptu aitu māšu grupā un neapcirptu aitu māšu grupā tika iegūti līdzīgi rezultāti, kad tika noteikta sakarība starp izvietošanas blīvumu un mīdīšanas gadījumu biežumu pārvadāšanas laikā (skat. 18. tabulu). Jo mazāks izvietošanas blīvums, jo retāk notiek mīdīšana – šī sakarība pastāv visās aitu grupās.

Tika konstatēts izteikts samazinājums no 3,6 mīdīšanas gadījumiem pie *k* vērtības 0,018 līdz 0,1 mīdīšanas gadījumiem pie *k* vērtības 0,034–0,037 (dati nav pieejami par visām kategorijām pie visām *k* vērtībām). Cirptajiem jēriem mīdīšanas gadījumu biežums bija ievērojami augstāks nekā citās grupās (aptuveni 10 reizes lielāks), kas, iespējams, skaidrojams ar to, ka šajā grupā vienlaikus guļus stāvoklī atradās daudz vairāk dzīvnieku nekā pārējās grupās (skat. 3.5.3.2.B iii) punktu). Tomēr dati par mīdīšanas gadījumu biežumu atbilst tādai pašai tendencei kā citās grupās, proti, mīdīšanas gadījumu biežuma ievērojams samazinājums līdz izvietošanas blīvuma vērtībai 0,037 un neliels samazinājums pie mazākiem izvietošanas blīvumiem. Tādējādi saņemtie dati liecina, ka būtiskai mīdīšanas riska samazināšanai nepieciešama *k* vērtība, kas ir ≥ 0,037.

**18. tabula.** Mīdīšanas gadījumu biežums (notikumu skaits vienas stundas laikā vienā nodalījumā), kas reģistrēts cirptām aitām (aitu mātēm un jēriem) un neapcirptām aitu mātēm pie dažādiem izvietošanas blīvumiem, kas ir izteikti ar *k* vērtību, sešas stundas ilgā braucienā (Jones et al., 2010). Tukšās ailes nozīmē to, ka dati nav pieejami.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***k* vērtība** | **Cirptas aitu mātes** | **Neapcirptas aitu mātes** | **Cirpti jēri** |
| 0,018 | 3,6 |  |  |
| 0,021 | 2 |  | 37 |
| 0,024 |  | 1,5 |  |
| 0,026 | 0,6 | 0,08 | 12 |
| 0,029 |  |  | 12 |
| 0,034 |  | 0,1 |  |
| 0,037 | 0,1 |  | 6 |
| 0,048 |  | 0 |  |
| 0,086 |  |  |  |
| 0,09 | 0 | 0,04 | 0,7 |

To nevar tieši pielīdzināt pārvadāšanas apstākļiem, taču izvietošanas blīvuma ietekme uz mīdīšanu un agresīvu uzvedību ir konstatēta arī tad, kad aitas netika pārvadātas. Menčeti [*Menchetti*] un citi autori (2021) ziņoja, ka 25 kg smagu jēru grupā, kas netika pārvadāti, pie *k* vērtības 0,026 mīdīšana un agresīva uzvedība tika novērota biežāk nekā pie *k* vērtības 0,033.

**Līdzsvara zaudēšana.** Līdzsvara zaudēšanas gadījumi tika noteikti kā grupas notikumi, kad visas nodalījumā esošās aitas vai to lielākā daļa zaudē stabilitāti un tām ir jāpārvieto kājas, lai noturētos stāvus pozīcijā. Samazināta izvietošanas blīvuma ietekme uz līdzsvara zaudēšanu būtībā neatšķiras cirptu jēru, neapcirptu jēru, cirptu aitu māšu un neapcirptu aitu māšu grupās (5. attēls). Cirptu aitu māšu grupā biežums samazinās no 20 gadījumiem stundā pie *k* vērtības 0,018 līdz vidēji 2,4 līdzsvara zaudēšanas gadījumiem stundā pie *k* vērtības 0,09, taču šie incidenti tā arī netika pilnībā novērsti.

Lai gan līdzsvara zaudēšanu nav iespējams pilnībā novērst, mazāki izvietošanas blīvumi samazina risku, ka aitas zaudēs līdzsvaru autopārvadājuma laikā, un pie *k* vērtībām, kas ir augstākas par 0,037, tika novērota vien neliela līdzsvara zaudēšanas gadījumu samazināšanās.

A graph of a number of objects

Description automatically generated with medium confidence

**5. attēls.** Līdzsvara zaudēšanas gadījumu skaits vienas stundas laikā vienā nodalījumā, reģistrēts sadalījumā pēc aitu kategorijas (kategorijas norādītas ar atšķirīgām krāsām) pie dažādiem izvietošanas blīvumiem, kas izteikti ar *k*vērtību, 6 h ilga brauciena laikā (dati no Jones et al., 2010).

**Paslīdēšanas biežums.** Paslīdēšana ir saķeres ar grīdu zaudēšana ar vienu vai vairākām kājām, un tā tika mērīta kā paslīdēšanas gadījumu skaits vienā stundā katrā grupā. Visās trīs pētījumā iesaistītajās aitu kategorijās būtībā tika novērota viena un tā pati sakarība starp paslīdēšanas gadījumu biežumu un izvietošanas blīvuma izmaiņām, proti, paslīdēšanas gadījumu biežums visām aitu grupām samazinājās no maksimālā paslīdēšanas gadījumu biežuma, kas novērots pie *k* vērtības 0,021, līdz minimumam, kas novērots pie *k* vērtības 0,09 (skat. 6. attēlu). Paslīdēšanu nevar pilnībā novērst, samazinot izvietošanas blīvumu. Tomēr, raugoties no labturības viedokļa, paslīdēšana tiek uzskatīta par mazāk problemātisku parādību nekā līdzsvara zaudēšana vai kritieni.

A graph with numbers and symbols

Description automatically generated with medium confidence

**6. attēls.** Paslīdēšanas gadījumu biežums, reģistrēts sadalījumā pēc aitu kategorijas pie dažādiem izvietošanas blīvumiem, kas izteikti ar *k*vērtību, 6 h ilga brauciena laikā (dati no Jones et al., 2010).

*iii) Telpa, kas nepieciešama atpūtai guļus stāvoklī*

Ilgos braucienos aitām var būt jāapguļas, transportlīdzeklim esot vai neesot kustībā. Pētījumi, kas veikti dzīvnieku novietņu apstākļos, liecina par to, ka, nodrošinot pietiekamu telpu, aitu mātes lielu dienas daļu pavada guļus un, samazinoties izvietošanas blīvumam, pieaug guļus pavadītā laika īpatsvars (Bøe et al., 2006). Sākotnēji Peteriks [*Petherick*] un Baksters [*Baxter*] 1981. gadā un Peteriks 1983. gadā aprēķināja telpu, kas nepieciešama citām sugām (cūkām), lai tās apgultos uz krūšu kaula, izmantojot *k* vērtību 0,019. Šie vienādojumi tika pārskatīti, ņemot vērā datus no dažādiem eksperimentiem ar dažādām dzīvnieku sugām, un ierosināts, ka *k* vērtībai ir jābūt vismaz 0,027, lai aprēķinātu minimālo telpu, kurā visas aplokā vai transportlīdzeklī esošās aitas varētu vienlaikus apgulties pārvadāšanas laikā (Petherick un Phillips, 2009). Šī vērtība atbilst izvietošanas blīvumam 0,28 m2 uz dzīvnieku 33 kg smagām cirptām aitām un 0,45 m2 uz dzīvnieku 68 kg smagām cirptām aitu mātēm. Tomēr tā ir teorētiska vērtība, un tajā ir ņemta vērā tikai dzīvnieku aizņemtā grīdas platība, bet ne papildu telpa, kas nepieciešama, lai jebkurš dzīvnieks spētu mainīt pozīciju no stāvēšanas uz gulēšanu vai otrādi. Turklāt *k* vērtībās nav ņemti vērā pārvadāšanas vai nepārvadāšanas apstākļi.

Tas, vai aitām pārvadāšanas laikā ir jāapguļas un jāatpūšas, ir atkarīgs no tādiem faktoriem kā vecums, veselība un fiziskais stāvoklis, kā arī no brauciena ilguma un apstākļiem. Paredzams, ka ilgā braucienā aitām apgulšanās būs svarīgāka nekā īsā braucienā. Ka izklāstīts turpmāk, vairāki autori ir izpētījuši izvietošanas blīvuma ietekmi uz gulēšanas uzvedību pārvadāšanas laikā.

Kokrams [*Cockram*] un citi autori (1996) novēroja, ka tikai dažas aitas apgūlās brauciena pirmajās trīs stundās un dažas no tām sāka apgulties apmēram pēc 0,75 h. Tomēr brauciena posmā no 3 līdz 12 h tika novērots lielāks skaits apgulšanās gadījumu, ja aitām bija pietiekami daudz telpas, lai apgultos. Vēlākā pētījumā tika novērots pastāvīgs gulēšanas uzvedības pieaugums brauciena pirmajās 6 h (Cockram et al., 1997). Aitu gulēšanas uzvedību pārvadāšanas laikā ietekmē pārvadāšanas apstākļi, piemēram, autoceļa stāvoklis un ar braukšanu saistītās paātrināšanās biežums, kā arī brauciena ilgums (Cockram et al., 2004). Ja dzīvnieku blīvums, transportlīdzekļa vadīšanas kvalitāte, autoceļa stāvoklis un transporta līdzekļa balstiekārtas īpašības nodrošina komfortablus apstākļus, aitas mēģinās apgulties brauciena laikā. Tāpēc, lai novērstu iespējamās negatīvās labturības problēmas, kas izpaužas kā apspiesta apgulšanās motivācija, kas rada atpūtas problēmas un vēlāk izraisa nogurumu, aitām pārvadāšanas laikā jānodrošina pietiekama telpa, lai tās varētu apgulties.

Jēri (29 kg), kas tika vesti 3 h, neuzrādīja ievērojamas gulēšanas uzvedības atšķirības pie 0,2 m2 uz dzīvnieku (*k* vērtība 0,021) salīdzinājumā ar 0,4 m2 uz dzīvnieku (*k* vērtība 0,042) (Akin et al., 2018). Pēc 3 h braucienā, kas kopā ilga 12 h, neapcirptas aitas (30–40 kg), ko pārvadā ar 0,22 m2 uz dzīvnieku, brauciena laikā mēdz apgulties retāk nekā tad, ja izvietošanas blīvums ir 0,27, 0,31 un 0,41 m2 uz dzīvnieku. Pirmo 12 h laikā pēc 12 h ilga brauciena aitas, kas pārvadātas ar 0,22 m2 uz dzīvnieku, apgūlās biežāk nekā tās, kuras tika pārvadātas ar 0,41 m2 uz dzīvnieku (Cockram et al., 1996).

Pētījumā, kurā tika imitēts jūras transports, 25 kg smagas aitas pie mazāka izvietošanas blīvuma (0,35 m2 uz dzīvnieku) pavadīja ievērojami vairāk laika guļus stāvoklī nekā aitas, kas bija pakļautas tieši tādam pašam režīmam lielāka izvietošanas blīvuma apstākļos, proti, 0,30 un 0,26 m2 uz dzīvnieku (Navarro et al., 2018). Lai gan brauciena apstākļi atšķīrās no brauciena apstākļiem autopārvadājumos (atšķirīgi kustības (šūpes) stresori), šie rezultāti apliecina sakarību, kas pastāv starp izvietošanas blīvumu un guļus stāvoklī pavadīto laiku.

Džonss un citi autori (2010) reģistrēja gulēšanas uzvedību 6 h ilgā braucienā, ko izteica ar tādu aitu maksimālo procentuālo daudzumu nodalījumā, kuras vienlaikus atradās guļus stāvoklī (19. tabula). Tas tika paveikts attiecībā uz dažādām atšķirtu jēru un aitu kategorijām un neapcirptām/cirptām aitām.

**19. tabula.** Maksimālais tādu aitu procentuālais daudzums aplokā, kas vienlaikus atrodas guļus stāvoklī, sadalījumā pēc dzīvnieku kategorijas, un izvietošanas blīvums, kas izteikts ar *k* vērtību (Jones et al., 2010). Tukšās ailes nozīmē to, ka dati nav pieejami.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***k* vērtība** | **Cirptas aitu mātes** | **Cirpti jēri** |
| 0,018 | 3,7 |  |
| 0,021 | 4,5 | 46,0 |
| 0,026 | 12,2 | 68,2 |
| 0,029 |  | 78,5 |
| 0,037 | 13,7 | 95,2 |
| 0,09 | 31,2 | 100 |

Šajā pētījumā tika novērotas ievērojamas gulēšanas uzvedības atšķirības starp cirptiem jēriem un cirptām aitu mātēm, proti, pie līdzīgiem izvietošanas blīvumiem cirptu aitu mātes apgūlās retāk, pat ja telpa netika ierobežota. Tomēr šī atšķirība var neliecināt par apgulšanās motivācijas vai nepieciešamības trūkumu, jo var pastāvēt citi faktori, piemēram, tādi, kas saistīti ar sociālajām attiecībām starp pieaugušiem dzīvniekiem vai mazuļiem, ar ko var izskaidrot retāku novēroto apgulšanos. Pētījumā netika ziņots par neapcirptu jēru un aitu māšu gulēšanas uzvedību, jo atšķirības nebija statistiski nozīmīgas. Jo īpaši pētījumā tika izmantotas dažādu lielumu grupas, tāpēc grupas lieluma un izvietošanas blīvuma ietekmi nevar pilnībā nodalīt.

Guļus stāvoklī esošu cirptu aitu māšu procentuālā daļa pieauga no 3,7 % pie *k* vērtības 0,018 līdz 31 % pie *k* vērtības 0,09. Guļus stāvoklī esošu cirptu jēru procentuālā daļa pieauga no 46 % pie *k* vērtības 0,021 līdz 100 % pie *k* vērtības 0,09. Tomēr rezultāti liecina, ka cirptiem jēriem (33 kg) nāktu par labu izvietošanas blīvums ≥ 0,39 m2 uz dzīvnieku (*k* vērtība lielāka par 0,037). Tika novērots, ka mazāks skaits cirptu aitu māšu atrodas guļus stāvoklī arī tad, kad nav telpas ierobežojumu.

*iv) Termoregulācijai nepieciešamā telpa*

Dzīvnieku blīvuma samazināšana var samazināt karstuma izraisīta stresa risku, samazinot aitu skaitu un aitu kopējo metaboliskā siltuma un mitruma ražošanu, kā arī palielinot iztvaikošanas mehānismus, ko panāk, nodrošinot ķermeņa virsmas laukuma pastiprinātu pakļaušanu ventilācijai. Tomēr netika atrasti pētījumi, kuri sniegtu konkrētu kvantitatīvu informāciju par atbilstošiem izvietošanas blīvumiem saistībā ar termiskajiem apstākļiem. Papildu informācija par izvietošanas blīvumu un mikroklimatiskajiem apstākļiem (temperatūra, mitrums un ventilācija) aitu autopārvadājumos ir sniegta 3.5.3.1. punktā.

Maksimālo izvietošanas blīvumu, kurā aitas spētu nodrošināt efektīvu termoregulāciju, ietekmēs transporta līdzeklī esošie vides apstākļi, t. i., temperatūra un mitrums, kā arī ventilācijas sistēmas efektivitāte (kamēr transportlīdzeklis atrodas kustībā vai ir apstājies). Palielinot izvietošanas blīvumu, palielināsies to aitu skaits, kuras var iekraut transportlīdzeklī, un, ja tas notiktu, palielināsies to radītā metaboliskā siltuma un mitruma daudzums. Ja vien šo papildu metabolisko siltumu un mitrumu nevar efektīvi novadīt, izmantojot ventilāciju, augstam izvietošanas blīvumam var būt negatīva ietekme augstākas temperatūras un paaugstināta mitruma apstākļos, un tas var radīt priekšnoteikumus karstuma izraisīta stresa labturības problēmai. Liels dzīvnieku blīvums var arī ietekmēt karstuma izraisīta stresa risku, samazinot gaisa cirkulāciju starp aitām, kā arī potenciāli aizsprostot ventilācijas atveres. Ja turklāt lielā ganāmpulka blīvuma dēļ aitas atrodas sāniskā saskarē viena ar otru, to spēja izkliedēt siltumu, visticamāk, mazināsies.

Lai gan pētījumi liecina, ka, samazinot ganāmpulka blīvumu, var panākt karstuma izraisīta stresa mazināšanos (Fisher et al., 2002), netika atrasti nekādi pētījumi, kas sniegtu konkrētu kvantitatīvu informāciju par atbilstošu izvietošanas blīvumu saistībā ar termiskajiem apstākļiem aitu pārvadāšanā. Padomes Regulā (EK) Nr. 1/20051 ir ieteikts samazināt izvietošanas blīvumu par noteiktu procentuālu daļu, piemēram, par 20 %, ja vides apstākļi palielina karstuma izraisīta stresa risku. Tomēr Rendāla [*Randall*] un Patela [*Patel*] (1994) veiktie aprēķini par izvietošanas blīvuma samazināšanu tad, kad aitas tiek pārvadātas dabiski ventilētā transportlīdzeklī, liecināja, ka izvietošanas blīvums būtu jāsamazina par 25–30 %, lai samazinātu transportlīdzekļa iekšējo temperatūru par vairāk nekā 1 °C. Dzīvnieku blīvuma samazināšanas faktiskās ietekmes uz mikroklimatiskajiem apstākļiem dzīvniekus pārvadājošā transportlīdzeklī ir sarežģīts uzdevums, kam nepieciešama detalizēta modelēšana un precīzi dati ne tikai par dzīvnieku radīto siltumu un ūdens tvaikiem, bet arī par siltumatdevi no transportlīdzekļa, par ventilāciju un par šā procesa dinamiku. Diemžēl nav atrasts neviens eksperimentāls pētījums par izvietošanas blīvuma izmaiņu ietekmi uz karstuma izraisītu stresu aitām pārvadāšanas laikā.

*v) Telpa, kas nepieciešama barības uzņemšanai un dzirdināšanai, ja barība un dzirdināšana tiek nodrošināta transportlīdzeklī*

Ja aitām ir jāēd un jādzer transportlīdzeklī, lai novērstu ilgstoša izsalkuma un ilgstošu slāpju labturības problēmu, visticamāk, būs nepieciešama papildu telpa, lai nodrošinātu pieeju teknēm un dzirdinātavām un visas nodalījumā esošās aitas varētu uzņemt barību un padzerties.

Iepriekš ilgstošos pārvadājumos aitām, kas ir jāpabaro un jāpadzirda transportlīdzeklī, tika ieteikts izvietošanas blīvums, kas atbilst *k* vērtībai 0,037 (SCAHAW, 2002). Tomēr šai prasībai nav zinātniska apstiprinājuma. Papildu informācija par barošanas un dzirdināšanas intervāliem ir sniegta 3.5.3.3. punktā.

**C) Telpas augstums**

Papildus telpas platībai kravas automobiļa nodalījumā uzmanība ir jāpievērš arī telpas augstumam. Zems telpas augstums var būt saistīts ar 1) samazinātu ventilāciju; 2) nespēju pārvietoties un 3) dabiskām kustībām nepieciešamās telpas trūkumu, un tas ir jānovērš, lai novērstu tādas labturības problēmas kā karstuma izraisīts stress un kustību ierobežojums. Aitām jāspēj ieņemt vismaz savu dabisko stāvēšanas pozu ar paceltu galvu bez saskaršanās ar kravas automobiļa nodalījuma griestiem. Džounss un citi autori (2002) konstatēja, ka aitu mātes 1 h un 4 h ilgā braucienā aptuveni 80 % laika pavadīja, pacēlušas galvas virs skaustiem. Līdz ar to skaustus nevar uzskatīt par dzīvnieku ķermeņa augstāko punktu. Džounss un citi autori (2002) aprēķināja, ka minimālajam klāja augstumam 65 kg smagai izbrāķētai aitu mātei (dati no 42–92 kg grupas) jābūt 95,5 cm, kas ietvēra 22,3 cm virs augstākā dzīvnieka skausta, lai dzīvnieki varētu ieņemt pozīciju ar paceltu galvu. Pamatojoties uz Dzīvnieku pārvadāšanas norādījumu projekta (2018) konsorcija ieteikumiem, telpas augstumam virs dzīvnieku ķermeņa augstākā punkta jābūt vismaz 15 cm transportlīdzekļos ar mehānisko ventilāciju un 30 cm transportlīdzekļos, kuros ir nodrošināta tikai dabiskā ventilācija. Tomēr nav bijis iespējams atrast pētījumus, kas apstiprinātu šos ieteikumus, un nav skaidrs, vai tie novērš visus trīs iepriekš minētos apdraudējumus. Turklāt terminam “dzīvnieku ķermeņa augstākais punkts” nav noteikta definīcija, un joprojām nav skaidrs, vai tas attiecas uz dzīvnieka muguras vai galvas augstāko punktu (un, ja tas ir galvas augstākais punkts, tad kādā stājas pozīcijā).

**D) Kopsavilkums par telpas prasībām**

To nodalījumu telpiskie izmēri horizontālajā un arī vertikālajā plaknē, kuros aitas tiek turētas pārvadāšanas laikā, ir ļoti svarīgi aitu labturībai, un telpas trūkums var radīt vairākas labturības problēmas, piemēram, kustības ierobežojumu, atpūtas problēmas un karstuma izraisītu stresu – tas viss potenciāli var radīt satraukumu.

No piecām telpas bioloģiskajām funkcijām par novērtēšanas sākumpunktu tika izraudzīta telpa, kas nepieciešama, lai fiziski ietilptu nodalījumā stāvus pozīcijā.

Otra telpas bioloģiskā funkcija bija dzīvnieka spēja saglabāt stabilitāti braucošā transportlīdzeklī. Pieejamie zinātniskie dati liecina, ka pētīto aitu kategorijas (dažādas atšķirtu cirptu vai neapcirptu jēru un aitu māšu svara klases) kopumā līdzīgi reaģē uz paātrināšanos, dzīvniekiem mazākā izvietošanas blīvumā spējot sagrupēties, koriģēt savu pozu un saglabāt līdzsvaru brauciena laikā, lai samazinātu transporta kustību (šūpes) izraisīta stresa un ierobežotas kustības risku, kas ir viena no ļoti būtiskajām labturības problēmām, kuras ir atlasītas vešanas posmam. Netika atrasti pētījumi par grūsnām vai ragainām aitām nepieciešamo telpu.

Neatkarīgi no aitu kategorijas pieejamo pierādījumu sintēzes liecina, ka, lai dzīvnieki spētu koriģēt pozu, reaģējot uz transportlīdzekļa paātrināšanos, un atpūsties guļus stāvoklī, ir nepieciešama *k* vērtība 0,037.

Papildus telpas platībai kravas automobiļa nodalījumā uzmanība ir jāpievērš arī telpas augstumam. Zems telpas augstums var būt saistīts ar 1) samazinātu ventilāciju; 2) nespēju pārvietoties un 3) dabiskām kustībām nepieciešamās telpas trūkumu, un tas ir jānovērš, lai novērstu tādas labturības problēmas kā karstuma izraisīts stress un kustību ierobežojums. Pamatojoties uz Dzīvnieku pārvadāšanas norādījumu projekta (2018) konsorcija ieteikumiem, telpas augstumam virs dzīvnieku ķermeņa augstākā punkta (tas nav skausts, jo galva bieži tiek turēta virs tā) jābūt vismaz 15 cm transportlīdzekļos ar mehānisko ventilāciju un 30 cm transportlīdzekļos bez mehāniskās ventilācijas. Tomēr nav bijis iespējams atrast pētījumus, kas apstiprinātu šos ieteikumus.

**3.5.3.3. Brauciena laika robežvērtības**

Kā iepriekš minēts šajā zinātniskajā atzinumā un kā to atzīmēja Nīlsens [*Nielsen*] un citi autori (2011) un Kokrams (2007), dzīvnieku pārvadāšana ir komplekss stresors, kas ietver daudzus aspektus (saistītus ar dzīvnieku stāvokli, to vispārējām bioloģiskajām īpašībām, kā arī ar braucienu apstākļiem, tostarp ar brauciena ilgumu), no kuriem lielākā daļa zināmā mērā var ietekmēt dzīvnieku labturību.

Tas, vai vešanas laikā rodas labturības problēmas, ir atkarīgs ne tikai no brauciena ilguma. Tas būs atkarīgs no vairākiem faktoriem, piemēram, no dzīvnieka veida (piemēram, no dzīvnieka vecuma un stāvokļa), tā piemērotības pārvadāšanai, brauciena kvalitātes (tostarp no transportlīdzekļa konstrukcijas, ganāmpulka blīvuma, ventilācijas, transportlīdzekļa vadīšanas standarta un autoceļa kvalitātes), vides apstākļiem, ar to saistītajām darbībām ar dzīvniekiem un to pārvaldības. Kad tiek apsvērta brauciena ilguma ietekme, svarīgi ņemt vērā katra tā potenciālā faktora ietekmi, kas var ietekmēt dzīvnieku labturību.

Lai gan kvantitatīvie ierobežojumi bieži vien ir iekļauti tiesību aktos, zinātnieki nav vienisprātis par: a) pamatu, kas jāizmanto maksimālā brauciena ilguma noteikšanai; b) to, kāds maksimālais brauciena ilgums ir jānosaka; c) kādi citi faktori jāņem vērā, kad tiek noteikts maksimālais brauciena ilgums; d) vai pašreizējais uzsvars uz barības, ūdens un atpūtas nodrošināšanai nepieciešamo intervālu izmantošanu vienmēr ir vispiemērotākais veids, kā noteikt brauciena ilguma ierobežojumu (Cockram, 2007).

Lai aprakstītu, kā mainās labturības līmenis braucienu laikā, pamatojoties uz ļoti būtisko ar braucienu saistīto labturības problēmu izskatīšanu, kas veikta iepriekš, ir izskatīti pieejamie pētījumi, lai noteiktu, kādi ar pārvadāšanu saistīti faktori var palielināt vai samazināt labturības problēmu risku brauciena laikā.

Kokrams (2007) ierosināja, ka brauciena ilgumu zinātnisko pamatojumu var balstīt uz vienu vai vairākiem turpmāk minētajiem kritērijiem:

a) pastāv labturības aspekti, kas tiek negatīvi ietekmēti pēc noteikta braucienā pavadīta laika, tāpēc brauciena apturēšana, pirms tas notiek, palīdzētu samazināt šo ietekmi;

b) pārvadātie dzīvnieki saskaras ar pastāvīgām vai periodiskām labturības problēmām, un brauciena ilguma ierobežošana samazinātu šo problēmu iedarbības ilgumu;

c) pastāv daudzi riska faktori, kas ir saistīti ar konkrētu pārvadājumu veidu un var negatīvi ietekmēt dzīvnieku labturības aspektus; tāpēc šādu faktoru risks palielinās, jo ilgāks ir brauciena pabeigšanai nepieciešamais laiks.

Šajā zinātniskajā atzinumā veiktais darbs ir balstīts uz Kokrama (2007) ieteikto pieeju, kas paredz iekļaut katru no vešanas posmā ļoti būtiskajām labturības problēmām šajās trīs kategorijās.

Tomēr šo darbu ierobežo vairāki faktori. Tikai nelielā skaitā pētījumu ir pētīta brauciena ilguma ietekme uz aitu labturību, un pieejamie eksperimenti bieži ir veikti, izmantojot apstākļus, kuri tiek uzskatīti par labāko praksi. Piemēram, lielākā daļa pētījumu tika veikti brauciena apstākļos, kas bija tuvi aitu TNZ vai tās robežās. Tā kā šo brauciena apstākļu kvalitāte, visticamāk, ir augsta un tika izmantoti tikai pārvadāšanai piemēroti un veseli dzīvnieki, daudzu šo pētījumu rezultātos var nebūt konstatētas ievērojamas labturības problēmas, kas pastāv komerciālajos braucienos (kā apspriests Cockram, 2007, 2019a,b).

Daudzfaktoru pētījumos par komerciālām situācijām, kuros piemēro epidemioloģiskas pieejas, lai noteiktu riska faktorus, kas ietekmē noteiktus rezultātus, piemēram, mirstību vai klīniskā stāvokļa pasliktināšanos, dažkārt var būt noteikta iespējamā saikne starp labturības problēmu, par ko liecina *ABM*, un brauciena ilgumu (Cockram, 2007), taču tajos uzmanība bieži ir pievērsta samērā ekstremāliem labturības beigu punktiem (piemēram, *DOA*), nevis dzīvnieku pasargāšanai no labturības problēmām. Šajā zinātniskajā atzinumā pielāgošanās mehānismu aktivizēšanas pazīmes tiek pieņemtas kā rādītājs, kas liecina par tāda apdraudējuma pastāvēšanu, kurš var izraisīt attiecīgo labturības problēmu.

No ļoti būtiskajām labturības problēmām vešanas posmā par būtiskām saistībā ar šo darbu tiek uzskatītas un turpmāk sīki apspriestas šādas problēmas: ilgstošs izsalkums, ilgstošas slāpes, transporta kustību (šūpes) izraisīts stress, maņu pārstimulācija un atpūtas problēmas. Turklāt ir iekļautas ar iepriekš pastāvošām vai jaunām veselības problēmām saistītās sāpes un/vai diskomforts. Turpmāk ir izskatīta saistība starp brauciena ilgumu un šīm labturības problēmām, izkārtotām tā, lai pieskaņotos trim atšķirīgajām kategorijām, kuras ir ierosinājis Kokrams (2007): ilgstošas labturības problēmas, pakāpeniski veidojošās labturības problēmas un sporādiskākas veselības problēmas.

Šajā iedaļā izskatītie scenāriji attiecas uz dzīvnieku pārvadāšanu Eiropas Savienībā, un tajos ir ņemts vērā ieteikums par mikroklimatiskajiem apstākļiem (3.5.3.1. punkts) un izvietošanas blīvumu (3.5.3.2. punkts). Turklāt kā priekšnoteikums tiek pieņemts tas, ka dzīvniekiem nav neierobežotas pieejas barībai un ūdenim brauciena laikā.

**A) Transporta kustību (šūpes) izraisīta stresa un maņu pārstimulācijas labturības problēma**

Vairākos pētījumos, kas saistīti ar aitu pārvadāšanu, konstatēta paaugstināta kortizola koncentrācija plazmā (Broom et al., 1996; Cockram et al., 1997; Parrott et al., 1998), kas ir stresa rādītājs. Pētījumos parasti kortizola koncentrācija plazmā tika pārbaudīta pirms un pēc braucieniem, tādējādi potenciāli ietverot daudzas dažādas labturības problēmas.

Vēl viens šāda pētījuma piemērs, kurā bija ietvertas vairākas labturības problēmas, ne tikai transporta kustību (šūpes) izraisīts stress, ir pētījums, ko veica Žangs [*Zhang*] un citi autori (2020). Šie autori mērīja kortizola un adrenokortikotropā hormona (*ACTH*) līmeņus aitām 9 h ilga brauciena laikā, izmantojot asins paraugus, kas ņemti brauciena laikā no jūga vēnas ik pēc 1,5 stundām. Salīdzināšanas nolūkā paraugi tika ņemti iepriekšējā dienā pirms brauciena no tās pašas aitu grupas vienos un tajos pašos dienas laikos (7. attēls). Kortizola un *ACTH* koncentrācija aitām visā brauciena laikā bija ievērojami augstāka nekā tām pašām aitām nepārvadāšanas apstākļos.

A graph of different colored lines

Description automatically generated with medium confidence

**7. attēls.** *ACTH* (pa kreisi) un kortizola (pa labi) līmenis aitām normālos dzīvnieku turēšanas apstākļos (oranžās līnijas) un 9 h ilga brauciena laikā (zilās līnijas) (dati no Zhang et al., 2020).

Žangs un citi autori (2020) izmantoja pieeju, kuras pamatā ir nēsājami vairāku devēju monitori sirdsdarbības ātruma mērīšanai septiņas stundas un trīsdesmit minūtes ilgā braucienā, kurā tiek pārvadātas gaļas aitas, un dati tika vākti brauciena laikā. Aptuveni 30 min pēc brauciena sākuma rezultāti uzrādīja strauju sirdsdarbības paātrināšanos līdz aptuveni 130 sitieniem minūtē (8. attēls). Sākotnējā periodā bija nepieciešams aptuveni 1 h, lai sirdsdarbība palēninātos, un pēc tam tika uzsākts ilgstošs dinamisks pārmaiņu process, kur septiņu stundu un trīsdesmit minūšu laikā sirdsdarbība stabili paātrinājās līdz aptuveni 120 sitieniem minūtē, ko, visticamāk, izraisīja transportlīdzekļa kustība (šūpe) un iekšējie vides faktori. Pieaugušām aitām normāls sirdsdarbības ātrums ir 65–80 sitieni minūtē (Scott, 2007), lai gan aitu pārvietošanas laikā tas var paaugstināties par vairāk nekā 50 % un pēc tam 5–10 minūšu laikā atgriezties gandrīz normālā līmenī.

A graph with a line

Description automatically generated

**8. attēls.** Aitu sirdsdarbības ātrums (sitieni minūtē) septiņu stundu un trīsdesmit minūšu ilgā braucienā (Zhang et al., 2020).

Tomēr ir pētījumi, kuros sniegta informācija konkrēti par transporta kustību (šūpes) izraisīta stresa aspektiem. Kokrams un citi autori (1996) atkārtoti mērīja sirdsdarbības ātrumu un kortizola koncentrāciju plazmā aitām īslaicīgas apstāšanās reizēs 12 h ilgos braucienos (15. minūtē un 3., 6., 9. un 12. stundā) un līdzīgi 12 h laikā nekustīgā transportlīdzeklī. Pārvadāšanas laikā sirdsdarbības ātrums un kortizola koncentrācija plazmā bija lielāka nekā nekustīgā transportlīdzeklī, kas liecina par to, ka kravas automobiļa kustības aspekti darbojas kā stresori. Turklāt Ruizs de la Torre [*Ruiss-de-la-Torre*] un citi autori (2001) atklāja, ka braucienos pa mazākas nozīmes vai nelīdzeniem ceļiem guļus pozīcijā atrodas mazāk aitu nekā braucienos pa gludiem ceļiem vai automaģistrālēm. Pamatojoties uz kvalitatīvu uzvedības novērtējumu, Vikhems [*Wickham*] un citi autori (2015) parādīja, ka tad, kad transportlīdzeklis tiek vadīts saraustīti, ar atkārtotu strauju paātrināšanos un ātruma samazināšanu, aitas bija modrākas/satrauktākas/nervozākas nekā vienmērīgos braucienos.

Perots [*Parrott*] un citi autori (1998) mērīja kortizola koncentrāciju plazmā aitām 31 h ilgā braucienā pa autoceļiem (skat. 9. attēlu). Viņi konstatēja paaugstinātu kortizola līmeni, aitām reaģējot uz iekraušanu, kā arī brauciena pirmās daļas sākumā, bet pēc tam tas stabili pazeminājās un brauciena 7. stundā sasniedza zemāko punktu, pēc kura tas atkal nedaudz pieauga. Kortizola koncentrācija saglabājās zema līdz brauciena pēdējām 2 h, un tad tika konstatēts izteikts pieaugums. Šā brauciena lielākā daļa tika veikta pa automaģistrālēm, bet pēdējās 2 h bija pa līkumainiem mazākas nozīmes autoceļiem, uz kuriem pastiprinātā pagriezienu veikšana un paātrināšanās radīja problēmas aitām, par ko liecināja paaugstināta kortizola koncentrācija šajās stundās.

A graph of a number of blue dots

Description automatically generated with medium confidence

**9. attēls.** Kortizols asinsplazmā 31 h ilgā komerciālā braucienā neapcirptiem jēriem (■) un cirptiem jēriem (□) (Parrott et al., 1998).

Kokrams (2019a), pamatojoties uz Smita [Smith] un citu autoru (2003) pētījumiem, uzskatīja, ka kortizola līmeņa pazemināšanās pēc dažu stundu pārvadāšanas nav nepatikas pazemināšanās izpausme, bet, visticamāk, rodas negatīvas atgriezeniskās saites dēļ, jo hipotalāma-hipofīzes-virsnieru ass kontrole ir daudzfunkcionāla un notiek daudzos līmeņos. Līdz ar to, lai gan tas vairs neatspoguļojas perifērajā plazmas kortizola koncentrācijā, aitas, visticamāk, turpina uztvert pārvadāšanu kā nepatīkamu stimulu (Cockram, 2019a).

Pārvadāšanas simulācijas pētījumā Perots un citi autori (1994) aprakstīja aitu, kas 60 minūtes stāv svārstīgā pārvadāšanas simulatora aplokā kopā ar pavadoni. Asins paraugi tika ņemti, 15 un 5 minūtes pirms un 10, 20, 30 un 60 minūtes pēc procedūras sākuma. Aitu fizioloģiskā reakcija tika salīdzināta ar procedūrām, kur aitas atradās kontrolējamā mājas vidē, bija izolētas vai stāvēja ūdenī. Tika analizēta kortizola, prolaktīna un adrenalīna koncentrācija plazmā. Visi stresori ievērojami palielināja kortizola koncentrāciju plazmā, taču tikai pārvadāšanas simulācija pastiprināja prolaktīna sekrēciju. Visi stresori stimulēja adrenalīna izdalīšanos pirmajās 10 minūtēs, bet visizteiktākā ietekme tika novērota pēc pārvadāšanas simulācijas un izolācijas, tām abām izraisot ievērojamu pieaugumu visā procedūras laikā. Pārvadāšanas simulācijas procedūrā arī kortizola, prolaktīna un adrenalīna koncentrācija saglabājās paaugstināta 60 min pēc procedūras beigām.

Pētījumā, kurā aitas tika vestas kravas automobilī 1,5 stundas un pusei dzīvnieku bija pieejami mainīgās vides radītie vizuālie stimuli, bet otrai pusei šāda stimulācija tika liegta, da Kuna Leme [*da Cunha Leme*] un citi autori (2012), paņemot asins paraugus pēc nonākšanas galamērķī, konstatēja paaugstinātu kortizola koncentrāciju plazmā tiem dzīvniekiem, kas saņēma vizuālos stimulus.

Turklāt Kokrams un citi autori (2004) pētīja aitu uzvedību pārvadāšanas laikā un saistīja to ar kravas automobiļa vadītāja uzvedību, kā arī ar autoceļa stāvokli (piemēram, ar braukšanas ātrumu un informāciju par pagriezienu veikšanu). Pētījums tika veikts uz dažādas nozīmes ceļiem un parādīja, ka braukšanas stils ietekmē to, cik bieži aitas zaudē līdzsvaru, kā arī aitu satraukuma pakāpi un spēju atpūsties brauciena laikā. Līdzsvara zaudēšana bija bieža parādība, savukārt kritieni notika reti. Aptuveni 80 % līdzsvara zaudēšanas gadījumu bija saistīti ar transportlīdzekļa kustības notikumiem, piemēram, ar paātrināšanos, bremzēšanu, apstāšanos, pagriezienu veikšanu, pārnesumu maiņu un nelīdzenu autoceļa segumu. Domājams, ka transportlīdzekļa kustības notikumu dēļ rodas arī daudzie pārrāvumi gulēšanas uzvedībā un atgremošanā. Braukšana pa automaģistrāli salīdzinājumā ar braukšanu pa vienas brauktuves autoceļu sniedz tādas skaidras priekšrocības kā retāki līdzsvara zaudēšanas gadījumi, biežāka atrašanās guļus pozīcijā, vairāk atgremošanas un mazāk traucējumu aitu vidū.

Pētījumā par stresa fizioloģiskajiem un hematoloģiskajiem rādītājiem Miranda de la Lama [*Miranda de la Lama*] un citi autori (2011) salīdzināja 3 stundas ilgus atšķirtu jēru braucienus pa autoceļiem ar mākslīgo segumu ar šādiem braucieniem pa autoceļiem bez mākslīgā seguma. Jēriem, kurus pārvadāja pa autoceļiem bez mākslīgā seguma, bija ievērojami augstāks kortizola, laktāta, glikozes un *CK* līmenis plazmā (paraugi tika ņemti pirms un pēc pārvadāšanas) nekā jēriem, kurus pārvadāja pa autoceļiem ar mākslīgo segumu.

**B) Atpūtas problēmas kā labturības problēma**

12 h ilgas pārvadāšanas vai 12 h ilgas uzturēšanās nekustīgā transportlīdzeklī laikā tika novērots, ka aitas guļ mazāk nekā tad, ja tās pirms procedūrām tiek turētas ar salmu pakaišiem izklātos aplokos (Cockram et al., 1996). Turklāt pārvadātās aitas mazāk atradās guļus pozīcijā un mazāk atgremoja nekā nepārvadātās aitas (Cockram et al., 1996). Turklāt gandrīz visu laiku, ko aitas vešanas laikā pavadīja guļus, tās turēja galvu paceltu. Nekustīgos transportlīdzekļos aitas mēdza atslābināt kaklu un nolaist galvu (Cockram et al., 2004).

Piepūle un, iespējams, nogurums pārvadāšanas laikā var rasties ilgstošas stāvēšanas dēļ, nevis gulēšanas dēļ, muskuļu sasprindzinājuma dēļ, kas nepieciešams, lai sagrupētu ķermeni, reaģējot uz intensīvu transportlīdzekļa šūpi, un ar līdzsvara zaudēšanu saistītas biežas ekstremitāšu kustināšanas dēļ (Cockram et al., 2012). Šādos apstākļos var palielināties arī mirstība, jo īpaši tādu vājāku īpatņu mirstība, kam ir augstākas metaboliskās vajadzības un mazākas tauku rezerves (Vaintrub et al., 2020).

Ilgāki braucieni izraisa aitu uzvedības izmaiņas, salīdzinot ar kontroldzīvniekiem. Brauciena gaitā pieaug guļus pavadītā laika īpatsvars (Cockram et al., 1997, 2004) un, 24 h ilgam braucienam tuvojoties noslēgumam, gulēšana ir izplatītākā uzvedība. Tomēr nav skaidrs, vai gulēšanas uzvedības īpatsvara pieaugums ir saistīts ar pielāgošanos vides apstākļiem un “atpūtu” vai ar to, ka ir pasliktinājusies aitu spēja nostāvēt un iestājies “izsīkums” (Cockram un Mitchell, 1999).

Neatkarīgi no nodrošinātās telpas atpūtas problēmas var rasties kravas automobiļa kustības (šūpes) dēļ, kas rodas tādos transportlīdzekļa kustības notikumos kā paātrināšanās, pagriezienu veikšana un braukšana pa nelīdzeniem autoceļiem. Šāda kravas automobiļa kustība (šūpe) var traucēt aitu gulēšanas uzvedību un radīt nogurumu. Zināšanu trūkuma dēļ nav bijis iespējams secināt par laika posmu no brauciena uzsākšanas līdz brīdim, kad sākas atpūtas problēmas.

**C) Ilgstošs bads kā labturības problēma**

Būt izsalkušam ir daļa no dzīvnieka ierastā ikdienas ritma, kas saistīts ar barības uzņemšanu (Roche et al., 2008; D' Eath et al., 2009). Lai gan starp atgremotāju un dzīvnieku, kas nav atgremotāji, gremošanas sistēmām pastāv anatomiskas un fizioloģiskas atšķirības, tiek uzskatīts, ka mehānismi, kas kontrolē barošanās motivāciju, ir diezgan līdzīgi (Baile un Della-Fera, 1981; Roche et al., 2008). Izsalkumu atgremotājiem, visticamāk, izraisa kuņģa-zarnu trakta izplešanas trūkums, hormoni, ko ietekmē cirkulējošie metabolīti un metaboliskie signāli no enerģijas rezervēm, kuri atspoguļo organisma enerģētisko stāvokli saistībā ar metabolisko pieprasījumu, un dienas laiks. Šos signālus integrē hipotalāms, talāms un citi smadzeņu apgabali, kas rada izsalkuma sajūtu (Tataranni et al., 1999; Roche et al., 2008), par kuru liecina pastiprināta motivācija uzņemt barību (Jackson et al., 1999) un dzīvnieki, kas izrāda pastiprinātu barības meklēšanas aktivitāti. Nebaroti dzīvnieki var izrādīt pastiprinātas uzbudinājuma un barības gaidīšanas pazīmes pirms barības izsniegšanas (D' Eath et al., 2009). Izsalkušiem dzīvniekiem, kuriem tiek piedāvāta barība, ir palielināta barības uzņemšanas intensitāte, un dzīvnieki, visticamāk, izrādīs pastiprinātu sāncensību par piekļuvi barībai (Cockram, 2020a).

Lai arī pastāv motivējoši instrumenti, tostarp iedarbīgi paņēmieni (piemēram, Franchi et al. (2019) par piena govīm), lai skaitliski izteiktu tādus afektīvus stāvokļus kā izsalkums, šīs pieejas nav piemērotas pārvadāšanas apstākļiem. Pētījumos par tādu ilgāku braucienu ietekmi uz labturību, kas tiek veikti bez piekļuves barībai, uzsvars ir likts uz fizioloģiskiem mērījumiem, kas liecina par ķermeņa enerģijas rezervju mobilizāciju, uzraugot metabolītu koncentrāciju perifērajās asinīs, kā arī uz enerģijas rezervju koncentrāciju audos, piemēram, uz glikogēna koncentrāciju aknās. Dažos pētījumos ir iekļauti barības uzņemšanas mērījumi pēc pārvadāšanas, kurus ir vieglāk interpretēt.

Aitām barības nesaņemšanas tūlītējā iedarbība nav tik acīmredzama kā dzīvniekiem, kas nav atgremotāji. Lai gan 12 h laikā, kas pavadītas bez barības uzņemšanas, samazinās spurekļa satura svars un gaistošo taukskābju veidošanās, nepārtrauktā uzņemtās barības fermentācija spureklī nodrošina enerģiju no uzturvielām gaistošo taukskābju veidā vairākas dienas pēc pēdējās ēšanas (kā apskatīts Cockram, 2019b). Noulzs [*Knowles*] un citi autori (1996) pētīja dažādu šķirņu un dzimumu jēru (svars vidēji 36–37 kg) reakciju uz komerciāliem apstākļiem atbilstošiem braucieniem, kas ilgst vismaz 15 h un ir apvienoti ar dažādiem atpūtas periodiem. Pētījumā tika nosvērts liels skaits jēru pirms 15 h ilga brauciena un pēc tā (un vēlāk). Autori ziņoja par samazinātu ķermeņa masu, kad dzīvnieki tika nosvērti pēc 15 h, un pauda minējumu, ka svara zudums ir saistīts ar samazinātu gremošanas trakta aizpildījumu (10. attēls). Turklāt autori atzīmēja, ka jēri izrādīja lielu vēlmi uzņemt barību, kad tā tika piedāvāta šajā laikā.

A graph of a graph of a number

Description automatically generated with medium confidence

Kombinējot dažādas procedūras, autori spēja iegūt paraugus no dzīvniekiem brīdī *t* = 0 (no vairāk nekā 500 jēriem) un pēc 15 h ilga nepārtraukta brauciena, un vēlreiz pēc braucienā pavadītām 24 h (no 60 jēriem katrā reizē). Ar pārtraukto līniju ir norādīta procedūra, kas ietver pārtraukumu, un tai šajā gadījumā nav būtiskas nozīmes. Pētījuma galvenā uzmanība joprojām tika pievērsta atpūtas periodiem, taču šie dati šeit nav parādīti.

**10. attēls.** Kovariantās dzīvsvara (kg) koriģētās vidējās vērtības, ko jēri zaudējuši komerciāla pārvadājuma laikā, kurā tiem nebija pieejama barība un ūdens (Knowles et al., 1996).

Reaģējot uz samazinātu no uzturvielām iegūtu enerģiju, nebarota aita sāk mobilizēt ogļhidrātu rezerves glikogēna veidā no aknām, līdz tās izsīkst pēc aptuveni 12–24 h, kā norāda Voriss [*Warriss*] un citi autori (1989). Šajā pētījumā minētās aitas tika nokautas tieši no ganībām pēc dažādiem nebarošanas periodiem saimniecībā, taču ar nepārtrauktu ūdens pieejamību. Tam seko ķermeņa tauku mobilizācija, par ko liecina paaugstināta *NEFA* koncentrācija plazmā un paaugstināta taukskābju pārveidošana ketonvielās, ko uzrāda paaugstināta b-hidroksibutirāta koncentrācija plazmā (Warriss et al., 1989; Karaca et al., 2016). Voriss un citi autori (1989) novēroja, ka b-hidroksibutirāts pakāpeniski pieaug no 0,311 (SD; 0,070) līdz 0,717 (SD; 0,134) mmol/L laika posmā no 0 līdz 72 h, kas bija pavadītas bez barības uzņemšanas (11. attēls), un varētu būt iespējamais badināšanas rādītājs. Ja tauku rezerves nenodrošina pietiekamu enerģiju, tiek metabolizētas muskuļos esošās olbaltumvielas (Blaxter, 1962).

A graph of a number of objects

Description automatically generated with medium confidence

**11. attēls.** Saistība starp barības nedošanas laiku (*FAST*) stundās un b-hidroksibutirāta koncentrāciju plazmā no asins paraugiem, kas savākti, izmantojot vēnas punkciju (punktlīnija) un asins nolaišanu (nepārtraukta līnija) (Warriss et al., 1989).

Noulza un citu autoru pētījumā (1996) b-hidroksibutirāta un *NEFA* koncentrācija ievērojami pieauga pēc 15 h braucienā bez pieejamas barības un ūdens (12. attēls). Šajā pētījumā nav pieejami dati par laiku pirms šā brīža.

A comparison of a graph

Description automatically generated with medium confidence

Kombinējot dažādas procedūras, autori spēja iegūt paraugus no dzīvniekiem brīdī *t* = 0 (no vairāk nekā 500 jēriem) un pēc 15 h ilga nepārtraukta brauciena, un vēlreiz pēc braucienā pavadītām 24 h (no 60 jēriem katrā reizē). Ar pārtrauktajām līnijām ir norādīta procedūra, kas ietver pārtraukumu, un tām šajā gadījumā nav būtiskas nozīmes. Pētījuma galvenā uzmanība joprojām tika pievērsta atpūtas periodiem, taču šie dati šeit nav parādīti.

**12. attēls.** *NEFA* un b-hidroksibutirāta koncentrācijas plazmā kovariantās koriģētās vidējās vērtības, ko jēri zaudējuši komerciāla pārvadājuma laikā, kurā tiem nebija pieejama barība un ūdens (Knowles et al., 1996).

Pēc 12 h ilga brauciena bez barības *NEFA* koncentrācija plazmā jēriem bija augstāka nekā kontroldzīvniekiem, kam bija pieejama barība un ūdens. Barības nesaņemšana, kas ilgst 24 h, var samazināt glikogēna koncentrāciju aknās līdz minimālam līmenim (Warriss et al., 1989). Šī aitu fizioloģiskā reakcija uz barības nesaņemšanu liecina par ķermeņa enerģijas rezervju mobilizāciju, reaģējot uz enerģijas trūkumu (Warriss et al., 1989).

Pētījumā ar vecākām aitām (vidējais vecums – 6,5 gadi) Paskuāls-Alonso [*Pascual-Alonso*] un citi autori (2017) pārvadāja dzīvniekus 4 h bez piekļuves ūdenim un barībai, savukārt kontroles grupa palika saimniecībā ar *ad libitum* piekļuvi barībai; aitas tika nosvērtas un asins paraugi paņemti gan dienā pirms pārvadāšanas, gan ierašanās brīdī (*t* = 0), gan atkārtoti pēc 4 un 24 h. Pārvadātās aitas zaudēja vidēji 0,98 kg, un tām bija augstāka kortizola, glikozes un *NEFA* koncentrācija plazmā.

Tomēr ir arī pētījumi, kuros netika konstatēta brauciena ilguma ietekme uz izsalkuma fizioloģiskajiem rādītājiem. Fišers [*Fisher*] un citi autori (2010) neatklāja statistiski nozīmīgu brauciena ilguma ietekmi uz b-hidroksibutirāta koncentrāciju plazmā aitu mātēm, ko pārvadā 12, 30 vai 48 h bez piekļuves barībai vai ūdenim. Tomēr 48 h pārvadātajām aitu mātēm ar barības neuzņemšanu un muskuļu piepūli saistītā metaboliskā iedarbība bija lielāka nekā tām, kuras tika pārbaudītas pēc 12 h ilga brauciena. Konstatētās izmaiņas tika skaidrotas kā apliecinājums tam, ka 48 h pārvadātās aitas bija mobilizējušas un izmantojušas savas tauku rezerves un kļuvušas ketogēnas. Tomēr citā ziņojumā, kurā norādīti dati no tā paša pētījuma, ziņots, ka aitu mātes atguvās atpūtas periodā pēc pārvadāšanas, kad tām bija pieejama barība un ūdens (Li et al., 2011). Kad izsalkušiem dzīvniekiem piedāvā barību, novērojams paaugstināts barības uzņemšanas ātrums un dzīvnieki, visticamāk, pastiprināti sacentīsies par piekļuvi barībai (Cockram, 2020a). Pēc braucieniem, kas neilgst vairāk par 24 h, aitas parasti vispirms uzņem barību, kam seko padzeršanās, apgulšanās un atgremošana, nevis uzreiz padzeras vai apguļas. Pēc 12 h ilga brauciena aitas uzņem barību un pavada guļus pozīcijā ilgāku laiku, ēd vairāk siena un dzer vairāk ūdens nekā pirms pārvadāšanas (Cockram et al., 1996). Aitu motivācija uzņemt barību pēc 12 vai 24 h ilgiem braucieniem ir patiešām augsta (Cockram et al., 1996, 1997). Noulzs un citi autori (1996) arī pamanīja, ka jēri bija ļoti motivēti ēst, kad tiem piedāvāja barību pēc 15 h ilga brauciena. Arī Paskuāls-Alonso un citi autori (2017) novēroja, ka aitas jau pēc četru stundu ilga brauciena ēda vairāk, dzēra vairāk un bija aktīvākas nekā kontroldzīvnieki (kuriem attiecīgajā periodā bija neierobežota piekļuve barībai), kad tos novēroja 3 h pēc pārvadāšanas. Tomēr Hortons [*Horton*] un citi autori (1996) konstatēja, ka pēc 3 dienu ilga brauciena barības un ūdens uzņemšana nākamajā dienā pēc pārvadāšanas bija mazāka nekā kontroldzīvniekiem.

Salīdzinot aitu uzvedību 12 h ilgas pārvadāšanas laikā vai 12 h ilgas uzturēšanās nekustīgā transportlīdzeklī laikā ar uzvedību, ko tās izrādīja pirms procedūras piemērošanas, procedūras piemērošanas laikā atgremošana notika ievērojami mazāk (Cockram et al., 1996).

**D) Ilgstošas slāpes kā labturības problēmas**

Ja aitas braucienu laikā nedzer, tās nespēs atjaunot ūdens daudzumu, kas tika zaudēts pasīvās difūzijas ceļā caur ādu un ar izelpoto gaisu, sviedriem, urīnu un fekālijām. Pēc iekraušanas un liela izvietošanas blīvuma gadījumā mikroklimatiskie apstākļi kravas automobilī un ārpus *TCZ* var radīt mikroklimatu, kas palielina ūdens zaudēšanu iztvaikošanas ceļā un sekmē dehidratāciju. Slāpes ir sajūta, kas motivē dzīvniekus meklēt un dzert ūdeni homeostāzes uzturēšanai (McKinley un Johnson, 2004). Ja slāpes ir stipras un ilgstošas, tās var saistīt ar dehidratāciju un vājumu. Slāpes izraisa ķermeņa šķidrumu osmolalitātes palielināšanās un ķermeņa šķidruma tilpuma samazināšanās (de Araujo et al., 2003). Receptori konstatē paaugstinātu osmolalitāti un samazinātu ekstracelulāro tilpumu un stimulē fizioloģisko homeostatisko mehānismu aktivizēšanos, lai saglabātu ūdeni ķermenī, un izraisa slāpes, lai motivētu aitas padzerties (McKinley un Johnson, 2004).

Dzeršana aitām lielākoties notiek saistībā ar barības uzņemšanu. Pēc brauciena dzeršana bieži vien nav tūlītēja prioritāte, bet tā var būt traucēta, ja dzīvnieks vai nu atrodas jaunā vidē, tam nav pazīstams pieejamo dzirdinātavu veids, ūdens īpašību dēļ (ūdens temperatūra, garša un tīrība), vai arī to ietekmē sociālie faktori, piemēram, agresija vai dominance (Cockram et al., 1997). Dažādu aitu jutība pret dehidratāciju atšķiras, jo zīdāmie jēri ir pakļauti lielākam dehidratācijas riskam (Jacob et al., 2006), savukārt aitu šķirnes, kas ir pielāgotas sausiem apstākļiem, iespējams, spēs labāk tikt galā ar ūdens trūkuma periodiem pat karstā vidē.

Lai gan metodes ilgstošu slāpju novērtēšanai, izmantojot motivācijas testus un, piemēram, nosacījumreakcijas, ir izstrādātas un izmantotas eksperimentālos apstākļos, dati par aitu pārvadājumiem nav atrasti. Negatīvais afektīvais slāpju stāvoklis (Jensen un Vestergaard, 2021) tomēr, visticamāk, sākas, pirms dzīvniekiem parādās dehidratācijas pazīmes.

Vairākos pētījumos pārvadāšanas un ūdens ierobežošanas apvienotā ietekme brauciena laikā tiek novērtēta, novērojot izmaiņas perifērajās asinīs kā iespējamos dehidratācijas rādītājus un salīdzinot šo ietekmi ar nepārvadātām aitām vai nu ar barību un ūdeni, vai bez tā (kā apspriests Cockram, 2019a). Kokrams un citi autori (1996) salīdzināja ūdens uzņemšanu un hematokrītu pēc brauciena aitām, kuras pārvadātas 12 h, ar saimniecībā turētām kontroles aitām, kam bija pieejams ūdens, un konstatēja lielāku ūdens uzņemšanu un lielāku hematokrītu pārvadātajiem dzīvniekiem. Kad pēc 15 h ilga brauciena aitām piedāvāja ūdeni, bet ne barību, tās dzēra vairāk ūdens un dzēra agrāk nekā tās, kuras nebija pārvadātas un kurām ūdens bija pieejams. Šajā pētījumā trūkst datu par ūdens uzņemšanu īsāku braucienu gadījumā, jo visi braucieni ilga 15 h (Cockram et al., 1999). Pēc 29 h ilgiem braucieniem Eiropā ir ziņots par olbaltumvielu koncentrācijas plazmā paaugstināšanos (Messori et al., 2015b), kad brauciena laikā ūdens bija pieejams.

Noulzs un citi autori (1996) pētīja dažādu šķirņu un dzimumu jēru (svars vidēji 36–37 kg) fizioloģiskās atbildes reakcijas, kad tie bija pakļauti vismaz 15 h ilgiem braucieniem komerciālos apstākļos apvienojumā ar dažādiem atpūtas periodiem. Pētījumā tika ņemti asins paraugi no liela skaita jēru pirms 15 h ilga brauciena un pēc tā (un vēlāk). Autori ziņoja par kopējā olbaltuma, albumīna koncentrācijas un plazmas osmolalitātes pieaugumu un secināja, ka 15 h ilgais brauciens ir izraisījis izmērāmu dehidratācijas pakāpi (13. attēls).

A graph of different types of data

Description automatically generated with medium confidence

Kombinējot dažādas procedūras, autori spēja iegūt paraugus no dzīvniekiem brīdī *t* = 0 (no vairāk nekā 500 jēriem) un pēc 15 h ilga nepārtraukta brauciena, un vēlreiz pēc braucienā pavadītām 24 h (no 60 jēriem katrā reizē). Ar pārtrauktajām līnijām ir norādīta procedūra, kas ietver pārtraukumu, un tām šajā gadījumā nav būtiskas nozīmes. Pētījuma turpinājumā uzmanība tika pievērsta atpūtas periodiem, kas sekoja 24 h braucienam. Šie dati nav parādīti.

**13. attēls.** Kopējā olbaltuma, albumīna un osmolalitātes kovariantās koriģētās vidējās vērtības jēriem komerciāla pārvadājuma laikā bez piekļuves barībai un ūdenim (Knowles et al., 1996).

Olbaltuma koncentrācijas plazmā paaugstināšanās novērota arī pētījumos Saūda Arābijā pēc 30 h ilga brauciena (Al-Mufarrej et al., 2008) un Austrālijā pēc 30 un 48 h ilga brauciena (Fisher et al., 2010). Attiecībā uz pētījumiem ar vairāk nekā 15 h ilgiem braucieniem olbaltuma koncentrācija plazmā tika skaitliski noteikta tikai pēc ierašanās galamērķī, bet ne brauciena laikā, tāpēc nav pieejama informācija no agrākiem laika atskaites punktiem.

**E) Kopsavilkums par brauciena ilgumu**

Neatkarīgi no tā, cik optimāli ir nodrošinātā brauciena apstākļi, aitas pārvadāšanas laikā var tikt pakļautas vairākiem apdraudējumiem, kas vai nu atsevišķi, vai kopā var pasliktināt dzīvnieku labturību. Šo apdraudējumu iedarbība beidzas tikai tad, kad beidzas brauciens un dzīvnieki tiek izkrauti no transportlīdzekļa. Visas nepatīkamās atpūtas problēmu izpausmes un ar ūdens vai barības nepieejamību saistītās izpausmes, visticamāk, brauciena laikā pastiprināsies un var mijiedarboties ar citiem faktoriem, piemēram, ar temperatūru, kas var mainīties arī brauciena laikā.

Iepriekš ir veikts pieejamo pētījumu novērtējums, lai noteiktu sakarības starp brauciena ilgumu un ļoti būtiskajām labturības problēmām. Informācija ir apkopota turpmāk. Pamatojoties uz labturības problēmu riska, izplatības un smaguma pakāpes aplēsēm, ir izveidota tabula (20. tabula), lai parādītu paredzamo brauciena ilgumu, pēc kura sagaidāma labturības problēmu parādīšanās. Kā sākumpunkts ieteikumam par brauciena ilgumu izraudzīts nosacījums par ieteikumu par mikroklimatiskajiem apstākļiem un izvietošanas blīvumu ievērošanu.

**Kopsavilkums par transporta kustību (šūpes) izraisītu stresu un maņu pārstimulāciju.** Tiklīdz transportlīdzeklis sāk kustību un visu laiku, kad tas ir kustībā, visas aitas zināmā mērā ir pakļautas transporta kustību (šūpes) izraisītam stresam un bieži vien – vismaz periodiski (atkārtoti, ar pārtraukumiem) – arī maņu pārstimulācijai. Transportlīdzekļa kustības (šūpes) dēļ dzīvniekiem rodas stress, kas var izraisīt nogurumu un negatīvus afektīvus stāvokļus, piemēram, bailes un satraukumu paātrināšanās, bremzēšanas, apstāšanās, pagriezienu veikšanas, pārnesumu maiņas, vibrāciju un nelīdzenas ceļa virsmas dēļ. Transporta kustību (šūpes) izraisītu stresu uzskata par ļoti būtisku labturības problēmu vešanas posmā. Problēmas izplatība ir liela, jo transporta kustību (šūpes) izraisīts stress, visticamāk, ietekmēs visus dzīvniekus kustībā esošā transportlīdzeklī. Labturību problēmu ilgums ir atkarīgs no brauciena ilguma un transportlīdzekļa kustības (šūpes) sākuma. Transporta kustību (šūpes) izraisīts stress mainīsies laika gaitā atkarībā no brauciena apstākļiem, taču tā iedarbības smaguma pakāpe, visticamāk, ar laiku palielināsies un var izraisīt nogurumu. Transporta kustību (šūpes) izraisīta stresa pastāvīgas klātbūtnes dēļ nav iespējams aprēķināt laika ierobežojumu šai labturības problēmai pēc vešanas posma sākuma.

**Kopsavilkums par atpūtas problēmām** Atpūtas problēmas uzskata par ļoti būtisku labturības problēmu vešanas posmā. Šīs problēmas izplatība ir vismaz mērena, jo atpūtas problēmas var ietekmēt lielu daļu dzīvnieku kustībā esošā transportlīdzeklī. Ilgums ir atkarīgs no brauciena ilguma, un paredzams, ka, pieaugot ilgumam, pieaugs problēmas smaguma pakāpe, atpūtas trūkumam kļūstot arvien problemātiskākam dzīvniekiem. Atpūtas problēmas var izraisīt nogurumu. Neatkarīgi no nodrošinātās telpas atpūtas problēmas var rasties transportlīdzekļa kustības (šūpes) dēļ, kas rodas tādos transportlīdzekļa kustības notikumos kā paātrināšanās, pagriezienu veikšana un braukšana pa nelīdzeniem autoceļiem. Šāda transportlīdzekļa kustība (šūpe) var traucēt aitu gulēšanas uzvedību un radīt nogurumu. Nav pietiekamu zināšanu, lai varētu aprēķināt laika ierobežojumu šai labturības problēmai pēc vešanas posma sākuma.

**Kopsavilkums par ilgstošu izsalkumu.** Ilgstošu izsalkumu uzskata par ļoti būtisku labturības problēmu vešanas posmā. Domājams, ka šī problēma ir ļoti izplatīta, jo nevienā pētījumā nav dokumentēta veiksmīga aitu barošana braucienu laikā. Atkarībā no tādiem faktoriem kā laiks bez barības pirms brauciena sākuma aitas var nebūt izsalkušas brauciena sākumposmā, taču ar laiku izsalkums iestāsies, ja barība nebūs brīvi pieejama. Ilgstoša izsalkuma ilgums ir atkarīgs no brauciena ilguma, un paredzams, ka, pieaugot ilgumam, pieaugs problēmas smaguma pakāpe, dzīvniekiem arvien vairāk izjūtot barības nepieciešamību. Ilgstoša izsalkuma dēļ var iestāties spēku izsīkums un novājinātības stāvoklis. Pieejamie dati nav pietiekami, lai precīzi noteiktu laika posmu no brauciena sākuma līdz ilgstoša izsalkuma sākumam. Pēc pārvadāšanas aitu prioritāte parasti ir uzņemt barību, pēc tam padzerties un pēc tam atgremot.

**Kopsavilkums par ilgstošām slāpēm.** Ilgstošas slāpes uzskata par ļoti būtisku labturības problēmu vešanas posmā. Šī problēma var būt ļoti izplatīta, ja dzīvniekiem nenodrošina ūdeni vai tie kādu iemeslu dēļ, piemēram, zināšanu trūkuma vai neofobijas dēļ vai bailēs no citiem dzīvniekiem nespēj izdzert pietiekami daudz ūdens. Līdz šim nav pieejama dokumentācija par pienācīgu ūdens uzņemšanu pat attiecībā uz braucieniem ar transportlīdzekļiem, kas ir aprīkoti ar dzirdinātavām. Atkarībā no tādiem faktoriem kā laiks bez ūdens pirms brauciena sākuma un/vai mikroklimatiskie apstākļi aitas var nebūt izslāpušas vešanas posma sākumā, taču ar laiku slāpes iestāsies, ja ūdens nebūs brīvi pieejams. Ilgstošu slāpju ilgums ir atkarīgs no laika bez ūdens un brauciena ilguma, un paredzams, ka smaguma pakāpe palielināsies, pieaugot brauciena ilgumam, ūdens nepieciešamībai dzīvniekiem kļūstot arvien problemātiskākai. Ilgstošas slāpes var izraisīt dehidratāciju, diskomfortu un ciešanas. Nav pieejami pietiekami dati, lai varētu precīzi noteikt laika posmu no brauciena sākuma līdz slāpju sākumam, jo īpaši tādēļ, ka trūkst atkārtotas paraugu ņemšanas. Pamatojoties uz dažiem pētījumiem par aitu pārvadāšanu, fizioloģiskās izmaiņas, kas varētu būt saistītas ar slāpju pazīmēm, ir konstatētas pēc 12 h ilgas pārvadāšanas bez ūdens pieejamības.

**Citi vispārēji apsvērumi.** Papildus iepriekš apkopotajām labturības problēmām līdz ar brauciena ilgumu palielināsies arī risks, ka dzīvnieki izjutīs sāpes un/vai diskomfortu, kā arī tā smaguma pakāpe. Tas var notikt, ja dzīvnieki ir izjutuši sāpes jau pirms brauciena sākuma, bet tās nav pamanītas. Lai gan tam nav jānotiek, ne vienmēr saimniecībā ir iespējams noteikt aitu patoloģiskos stāvokļus, jo ir zināms, ka tās neuzrāda, piemēram, pārlieku lielas diskomforta pazīmes.

Turklāt dzīvnieki, kam pirms brauciena nebija novērojamas veselības problēmas, var gūt traumas brauciena laikā, piemēram, nokrītot, un šādu problēmu izraisītas sāpes un diskomforts turpināsies un, visticamāk, saasināsies līdz dzīvnieka izkraušanas brīdim. Šādā novājinātā stāvoklī aitas var mazāk tikt galā ar problēmām, kas saistītas ar pārvadāšanu, un to stāvoklis, visticamāk, pasliktināsies līdz ar laiku un brauciena ilgumu (Cockram, 2019b).

Nav paredzams, ka abu minēto veselības problēmu izraisītās sāpes un/vai diskomforts būs plaši izplatītas, taču skartie dzīvnieki var izjust smagas sekas, kas bieži vien ar laiku saasināsies. Šo negatīvo afektīvo stāvokļu ilgums būs atkarīgs no brauciena ilguma, jo tos nevar izbeigt, kamēr brauciens nav apturēts (vai dažreiz pat līdz atveseļošanai pēc brauciena). Brauciena laikā šādas veselības problēmas var radīt ciešanas. Tomēr nav iespējams noteikt laiku, kad var sākties sāpes un/vai diskomforts.

Turpmāk 20. tabulā ir apkopots aptuvenais laiks no brauciena sākuma līdz brīdim, kad iestājas labturības problēmas.

**20. tabula.** Prognozētās labturības problēmas, kas sāksies un attīstīsies brauciena laikā.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Labturības problēmas veids** | **Labturības problēma** | **Attīstība laika gaitā** | **Paredzamā attīstība laika gaitā** |
| Nepārtraukts vai daļēji nepārtraukts | Transporta kustību (šūpes) izraisīts stress | Transporta kustību (šūpes) izraisīts stress visā vešanas posmā | Smaguma pakāpe pieaugs ar laiku un radīs nogurumu |
| Maņu pārstimulācija | Maņu pārstimulācija, atkārtota, ar pārtraukumiem | Var radīt bailes un satraukumu |
| Atpūtas problēmas | Nepārtrauktas visā vešanas posmā | Smaguma pakāpe pieaugs ar laiku un radīs nogurumu |
| Pakāpeniska attīstība | Ilgstošas slāpes | Pieejamā informācija liecina, ka, veicot mērījumus pēc 12 h ilgas pārvadāšanas bez efektīvas ūdens pieejamības nodrošināšanas, var būt novērojamas uzvedības un fizioloģiskas izmaiņas, kas liecina par slāpēm. | Smaguma pakāpe ar laiku palielināsies un radīs dehidratāciju. |
| Ilgstošs izsalkums | Pieejamā informācija liecina, ka, veicot mērījumus pēc 12 h ilgas pārvadāšanas bez barības nodrošināšanas, var būt novērojamas uzvedības un fizioloģiskas izmaiņas, kas liecina par izsalkumu. | Smaguma pakāpe ar laiku palielināsies un radīs vājumu un spēku izsīkumu. |
| Sporādiska | Veselības problēmu izraisītas sāpes un/vai diskomforts | Var sākties jebkurā brīdī, ja nepamanītas veselības problēmas ir bijušas jau pirms brauciena vai brauciena laikā rodas jaunas problēmas. | Ja ir bijušas, smaguma pakāpe ar laiku palielināsies un izraisīs ciešanas. |

**3.6. Brauciena pārtraukumi**

Noteiktā brauciena fāzē aitām būs nepieciešama barība, ūdens un atpūta, lai novērstu labturības problēmas. Pastāv divi veidi, kā to izdarīt: 1) nodrošināt dzīvniekiem barību, ūdeni un atpūtu, kamēr kravas automobilis ir apstājies, un 2) izkraut dzīvniekus un nodrošināt tiem barību, ūdeni un atpūtu (kontroles punktā). Turpmāk ir apspriestas dažādas iespējas un novērtēti apdraudējumi, labturības problēmas, preventīvi un korektīvi/mazinoši pasākumi, kas paredzēti izmantošanai kontroles punktos.

**3.6.1. Ūdens un/vai barības nodrošināšana nekustīgā transportlīdzeklī**

Dzeramo ūdeni var nodrošināt, izmantojot dzirdinātavas ar pupiņu un/vai ūdens bļodas, kas savienotas ar transportlīdzekļa uzglabāšanas tvertni (Messori et al., 2015b). Tomēr dažas aitas var nevēlēties lietot šīs ietaises, kamēr transportlīdzeklis atrodas kustībā, un ūdens var izplūst no dzirdināšanas aprīkojuma un radīt slapjas un slidenas grīdas virsmas transportlīdzeklī. Aitu mātēm, kas tika pārvadātas 29 h, kuru laikā tām bija pieejams ūdens no dzirdinātavām ar pupiņu, kopējā olbaltuma koncentrācija plazmā palielinājās un pēc tam samazinājās pēc 8 h atpūtas perioda, kad aitām transportlīdzeklī vai ārpus tā bija pieejams siens, koncentrāti un ūdens (Messori et al., 2015b). Līdz ar to pat tad, ja transportlīdzekļa kustības laikā ir bijusi nodrošināta pieeja ūdenim, izrādījās, ka aitām ir nepieciešams periods, kad transportlīdzeklis ir apstājies, lai uzņemtu pietiekami daudz ūdens. Šie dati iegūti tikai vienā pētījumā, kas ietver tikai vienu braucienu un vienu 24 aitu grupu katrā eksperimentālajā apstrādē. Ir nepieciešami pētījumi, lai izpētītu, vai visas aitas kustībā esošā transportlīdzeklī padzersies un uzņems pietiekamu daudzumu ūdens.

Mesori [*Messori*] un citu autoru pētījumā (2015b) aitām 8 h ilgā atpūtas periodā transportlīdzeklī vai pēc izkraušanas kontrolpunktā uz 8 h bija nodrošināta no āboliņa un auzu salmiem sastāvoša barība un 400 g koncentrētas barības. Tika novērots, ka nekustīgā transportlīdzeklī ar izvietošanas blīvumu 0,27 m2 uz dzīvnieku tikai 17 % aitu uzņēma barību, savukārt kontroles punkta aplokā šādu aitu bija divas reizes vairāk. Pētījuma autori secināja, ka, lai arī aitām bija pieejama pazīstama barība, nekustīgā transportlīdzeklī, kurā bija nodrošināts komerciāls izvietošanas blīvums, tā tika apēsta mazākā apjomā. Līdzīgi rezultāti liecināja, ka, pavadot 8 h ilgu pārtraukumu nekustīgā transportlīdzeklī, aitas atpūtās mazāk nekā kontroles punkta aplokā (Messori et al., 2015b). Lai arī ir ļoti maz pierādījumu, šie rezultāti, kas balstīti uz 8 h ilgiem brauciena pārtraukumiem, liecina, ka brauciena pārtraukums nekustīgā transportlīdzeklī ar pašreizējo komerciālo izvietošanas blīvumu nenodrošina to, ka aitas uzņems barību, dzers un atpūtīsies paredzētajā apjomā, un tādējādi tas neuzlabo dzīvnieku labturību. Līdz ar to, lai arī nav veikta tieša salīdzināšana, šie dati arī liecina, ka 1 h ilgus brauciena pārtraukumus nekustīgā transportlīdzeklī nevar izmantot tam, lai nodrošinātu aitām barību, ūdeni un atpūtu tādā mērā, kas aizsargātu to labturību.

**3.6.2. Kontroles punkti**

Mazo atgremotāju pārvadājumi ir kļuvuši sadalītāki, ietverot vairāk starpposmu starp galvenajiem posmiem, piemēram, izsoļu tirgus, savākšanas centrus un kontroles punktus, kas padara loģistiku dinamisku un sarežģītu (Miranda-de la Lama et al., 2010). Šie punkti, iespējams, uzlabo lauksaimniecības dzīvnieku nozares efektivitāti, taču tie arī paaugstina stresu un nelaimes gadījumu skaitu (Pulido et al., 2019).

Teorētiski aitu izkraušana aplokā ļauj dzīvniekiem piekļūt atpūtas, dzirdināšanas un barošanas zonām, lai mazinātu pārvadāšanas labturības problēmas. Tomēr brauciena apturēšana, lai izkrautu dzīvniekus un nodrošinātu tiem atpūtu, barošanu un dzirdināšu, ietver vairākus apdraudējumus, kas ir būtiski dzīvnieku labturībai, piemēram, stresa, traumu un infekcijas slimību risku. Dažus no tiem var mazināt ar uzturēšanās ilgumu, dažus – nodrošinot dzīvniekiem augstas kvalitātes apstākļus, savukārt citus, piemēram, neierastus apkārtējās vides elementus un savstarpēji nepazīstamu dzīvnieku iespējamo sajaukšanos, kā arī ar to saistīto bioloģiskās drošības risku, nevar novērst. Ikvienam brauciena pārtraukumam jābūt pietiekami ilgam, lai katra aita spētu uzņemt barību un pēc tam padzerties un atpūsties.

Kontroles punkti ir specializētas lauksaimniecības dzīvnieku izvietošanas vietas, kuras parasti pieder privātpersonām un kurās dzīvniekiem ilgākos braucienos var piedāvāt brauciena pārtraukumus pēc maksimālā brauciena laika sasniegšanas. Pašlaik dzīvniekiem pirms brauciena turpināšanas ir jāuzturas kontroles punktā 24 h. Kontroles punktus izmanto tikai dzīvnieku pagaidu uzņemšanai, barošanai, dzirdināšanai, atpūtināšanai, izmitināšanai, aprūpēšanai un nosūtīšanai. Kontroles punktu operatoriem ir jānodrošina, ka dzīvnieki saņem nepieciešamo aprūpi, barību un ūdeni, un, pirms dzīvnieki tiek izvesti no kontroles punkta, oficiālam veterinārārstam ir jāapstiprina, ka to stāvoklis ir piemērots brauciena turpināšanai (Schmid un Kilchsperger, 2010). Kontroles punktos parasti tiek piedāvātas iespējas arī transportlīdzekļiem, to vadītājiem un kompetentajām iestādēm. Šajā zinātniskajā atzinumā kontroles punktiem veltītā iedaļa ietver visu veidu darbības un dzīvnieku pārvaldību, kas notiek laika posmā no brīža, kad dzīvnieki ir izkrauti no transportlīdzekļa, līdz brīdim, kad tiek sākta atkārtota iekraušana, lai turpinātu braucienu. Iekraušana un izkraušana ir aprakstīta 3.4. punktā. Vadības, plānošanas un loģistikas jautājumos lasītājiem ieteikts iepazīties ar ieteikumiem, kas sniegti ES Pārvadāšanas norādījumos (Consortium of the Animal Transport Guides Project, 2018).

Pēdējos 10 gados ir īstenoti divi ES projekti, ko finansē Eiropas Komisijas Veselības un pārtikas nekaitīguma ģenerāldirektorāts, lai atjaunotu un veicinātu augstas kvalitātes kontroles punktus Eiropas Savienībā un izstrādātu ES mēroga dzīvnieku pārvadāšanas sertificēšanas sistēmu. Galveno darbu paveica akadēmisko partneru grupa, kas strādāja kopā divos Veselības un pārtikas nekaitīguma ģenerāldirektorāta projektos: i) Kvalitatīvu kontroles punktu atjaunošana un veicināšana Eiropas Savienībā (SANCO/2010/D5/CRPA/SI2.578062) un ii) ES mēroga dzīvnieku pārvadāšanas sertifikācijas sistēmas izveide un kontroles punktu atjaunošana (SANCO/2011/G3/CRPA/SI2.610274). Šajā zinātniskajā atzinumā ieteikumus no šiem projektiem dēvē par Porčeluci [*Porcelluzzi*] (2013) ieteikumiem, taču ir svarīgi atcerēties, ka tā nav atsauce uz zinātnisku pētījumu.

**3.6.2.1. Pašreizējā prakse**

Eiropas Savienībā ir 140 apstiprināti kontroles punkti (informācija atjaunināta 2022. gada 17. janvārī). No tiem 61 ir apstiprināts aitu uzņemšanai. Nav saraksta ar ārpus ES apstiprinātiem kontroles punktiem, kas nozīmē, ka nevar pārliecināties, vai vietās ārpus ES, kur ir paredzēts izkraut dzīvniekus, pastāv atbilstoši apstākļi. Apstiprinātie kontroles punkti, kas ir paredzēti mazajiem atgremotājiem, ir izvietoti 15 no 27 ES dalībvalstīm, lai gan 70 % no tiem atrodas Francijā (12), Itālijā (12), Vācijā (10) un Polijā (10). Šāda kontroles punktu koncentrācija atsevišķās valstīs saistīta ar to, ka tās ir obligātā tranzīta valstis starp Ziemeļeiropu un Dienvideiropu. Ziemeļeiropas valstis un Eiropas ziemeļaustrumos esošās valstis eksportē dzīvniekus uz starptautiskajiem tirgiem, galvenokārt uz Ziemeļāfriku un Tuvajiem Austrumiem, kur ir liels pieprasījums pēc aitām rituālajai kaušanai. Lai apmierinātu pieprasījumu pēc jēriem un kazlēniem, pastāv arī pārvadājumu plūsmas no Ibērijas pussalas un Ziemeļeiropas uz Itāliju un Grieķiju (Sossidou et al., 2013).

**3.6.2.2. Ļoti būtiskas labturības problēmas**

Atlasītas šādas ļoti būtiskas labturības problēmas: grupas stress, darbību izraisīts stress, traumas, atpūtas problēmas, ilgstošs izsalkums un maņu pārstimulācija. Labturības problēmas un ar tām saistītie apdraudējumi ir izskaidroti turpmāk. Šo labturības problēmu pastāvēšana un smaguma pakāpe ir atkarīga no pārvaldības (piemēram, no tīrīšanas un dezinfekcijas procedūrām, tiesību aktu pārzināšanas, rezervācijas sistēmas pieejamības), novietņu apstākļiem (staļļa veida, ventilācijas, pakaišiem utt.), aprīkojuma (piemēram, iekraušanas un izkraušanas rampām, dzirdinātavām) un kontroles punktu personāla profesionālās sagatavotības. Papildus iepriekš minētajām labturības problēmām viens no galvenajiem labturības apdraudējumiem, kas ir saistīts ar kontroles punktu izmantošanu, ir tas, ka dzīvniekiem veidojas veselības problēmas vai tie kļūst nepiemēroti turpmākai pārvadāšanai. Turpmāk šis apdraudējums ir norādīts kopā ar citiem apdraudējumiem, kas ir saistīti ar atšķirīgām labturības problēmām.

**Dzīvnieki, kam veidojas veselības problēmas vai kas kļūst nepiemēroti pārvadāšanai.** Dzīvnieku plūsma kontroles punktā ir svarīgs jautājums saistībā ar slimību izplatīšanos ES un ārpus tās (Consortium of the Animal Transport Guides Project, 2018), kas var negatīvi ietekmēt arī dzīvnieku labturību. Slimība vienmēr apgrūtina dzīvnieku labturību (kā izskatīts Broom, 2006), un tā var izraisīt negatīvus afektīvus stāvokļus un to, ka dzīvniekiem nepieciešama ārstēšana, vai pat padarīt dzīvniekus nepiemērotus turpmākai pārvadāšanai.

Brauciena laikā dzīvnieku klīniskā stāvokļa izmaiņas būtiski apdraud to labturību. Tomēr nevienos zinātniski publicētos datos nav dokumentētas aitu klīniskā stāvokļa izmaiņas tādu braucienu laikā, kuros tiek izmantoti brauciena pārtraukumi, un/vai pēc šādiem braucieniem. Līdz ar to nav iespējams novērtēt šā riska apmēru. Turklāt mums nav zināms, vai fiziskie apstākļi kontroles punktos nodrošina iespēju pārbaudīt dzīvnieku piemērotību pārvadāšanai.

* *PRE*. Personālam ir jābūt sagatavotam veikt dzīvnieku pārbaudi kontroles punktā, lai konstatētu vājuma vai slimības pazīmes nogurušiem vai ievainotiem dzīvniekiem, kas var pasliktināt to piemērotību turpmākai pārvadāšanai (skat. 3.3.3. punktu).

***Korektīvi/mazinoši pasākumi attiecībā uz dzīvniekiem, kam veidojas veselības problēmas***

Dzīvnieki, kam ir vājuma vai slimības pazīmes, pienācīgi jāārstē, vēlams, slimo dzīvnieku aplokā vai līdzīgā vietā. Šiem dzīvniekiem var būt nepieciešama īpaša aprūpe un ārstēšana, tāpēc jābūt ieviestiem ārkārtas rīcības plāniem attiecībā uz ievainotiem un slimiem dzīvniekiem. Dzīvniekus, kas nav piemēroti turpmākai pārvadāšanai, nedrīkst iekraut atpakaļ transportlīdzeklī, bet tie ir jānokauj, jāārstē vai jāiemidzina atbilstoši prognozēm par to stāvokli.

*i) Grupas stress*

Kad dzīvnieki tiek sagatavoti pārvadāšanai, tos bieži pārgrupē kopā ar citiem indivīdiem no tās pašas saimniecības, tādējādi radot grupas stresu (Sevi et al., 2001). Saistībā ar pārvadāšanu sociāla grupa sastāv no dzīvniekiem no viena un tā paša aploka; šādas grupas vieno pārvaldības prakse, iepriekšējā pieredze un radniecības saites vai līdzāspastāvēšana, kas izveidojusies izcelsmes saimniecībā (Hall et al., 1998). Nav ieteicama dzīvnieku sociāla sajaukšana dažādos stāvos vai nodalījumos vienā kravas automobilī vai no dažādiem kravas automobiļiem. Līdz ar to nedrīkst sajaukt dzīvniekus no dažādām grupām, jo starp tiem nav izveidojusies sociālā struktūra.

**Dzīvnieku no dažādām grupām sajaukšana.** Aitām piemīt kognitīva spēja vizuāli atpazīt un atšķirt sociāli pazīstamus dzīvniekus, nepazīstamus savas šķirnes dzīvniekus, citu šķirņu dzīvniekus un citu sugu dzīvniekus (Kendrick un Baldwin, 1987; Kendrick, 1991, 1992). Jēru sociālā sajaukšana jaunās vidēs rada augstu agresijas līmeni un paaugstina kortizola līmeni plazmā (Ruisa-de-La-Torre un Manteca, 1999; Miranda-de la Lama et al., 2012). Mesori [*Messori*] un citi autori (2015a) kā potenciālu problēmu norādīja saskari ar lielāku skaitu nepazīstamu dzīvnieku atpūtas periodos kontroles punktos. Sāncensība var saasināties, ja ir ierobežota sausu atpūtas zonu, dzeršanas un barošanas vietu pieejamība. Savstarpēji nepazīstamu dzīvnieku sajaukšana ir saistīta ne tikai ar grupas stresu, bet var arī izraisīt infekcijas slimību pārnešanu starp grupām, kas iepriekš nav saskārušās ar nosacīti patogēnajiem mikroorganismiem, kuri var pastāvēt. Dzīvnieki, kas atrodas infekcijas inkubācijas periodā vai ir inficēti bez simptomiem, var izplatīt patogēnus, bet neuzrādīt saslimšanas klīniskās pazīmes. Iespējams, ar pārvadāšanu saistītais stress var paaugstināt patogēnu izplatīšanas līmeni un ilgumu dzīvniekiem, kas ir inficēti bez simptomiem, un tādējādi vairot to infekciozitāti.

* *PRE*. Lai novērstu šo apdraudējumu un attiecīgi samazinātu grupas stresa risku un iespējamo risku saskarties ar dažādiem patogēniem, iepriekš ir bijis ieteikts kontroles punktā savstarpēji nesajaukt dzīvniekus no vairāk kā diviem aplokiem no viena un tā paša kravas automobiļa (Porcelluzzi, 2013). Kontroles punkta īpašniekam un darbiniekiem, pārvadātājiem un atbildīgajam oficiālajam veterinārārstam arī jāapzinās iespējamība, ka var izplatīties sarakstā nenorādītas slimības, tādēļ viņiem jābūt zinošiem un sagatavotiem, lai varētu atklāt sarakstā neiekļautas slimības, kā arī pamanīt simptomus vai dzīvnieku uzvedības izmaiņas, kas varētu liecināt par veselības problēmām.

***Korektīvi/mazinoši pasākumi attiecībā uz grupas stresu***

Ja kontroles punktā tiek novērotas grupas stresa pazīmes, piemēram, agresija, dzīvnieki, kas izrāda agresijas pazīmes, jānošķir pēc iespējas agrāk, lai nodrošinātu pienācīgu atpūtu.

*ii) Darbību izraisīts stress*

Darbību izraisīts stress tika atlasīts kā ļoti būtiska labturības problēma kontroles punktā. Apdraudējumi, kas to veicina (t. i., neatbilstoša apiešanās), un preventīvie un korektīvie/mazinošie pasākumi ir identiski tiem, kas iepriekš aprakstīti attiecībā uz sagatavošanas posmu (skat. 3.3.2. punkta (sagatavošana) i) apakšpunktu (darbību izraisīts stress)).

*iii) Traumas*

Traumas tika atlasītas kā ļoti būtiska labturības problēma kontroles punktā. Apdraudējumi, kas to veicina (t. i., neatbilstoša apiešanās), kā arī preventīvie un korektīvie/mazinošie pasākumi ir identiski tiem, kas iepriekš aprakstīti attiecībā uz iekraušanas/izkraušanas posmu (skat. 3.4.2. punkta (iekraušana/izkraušana) iii) apakšpunktu (traumas)).

*iv) Atpūtas problēmas*

Pēc ierašanās nepazīstamā vidē var būt nepieciešamas vairākas dienas, lai aitas pielāgotos un izveidotu normālu miega režīmu (Ruckebusch, 1975). Pirms aizmigšanas tās atrodas miegainības stāvoklī, kam raksturīga pazemināta aktivitāte un zems uzbudinājuma slieksnis (Ruckebusch, 1975; Campbell un Tobler, 1984). Šajā stāvoklī to atpūtu var viegli iztraucēt ar aktīvu darbību (Tobler et al., 1991). Tas, cik ātri aitas sāk apgulties un cik ilgu laiku tās pavadīs guļus stāvoklī, visticamāk, būs atkarīgs no tādiem faktoriem kā barības pieejamība, novietnes vides nepazīstamība, to noguruma pakāpe, citu dzīvnieku radītie traucējumi, troksnis un cilvēku darbība, nodrošinātā telpa, dzeršanas ilgums un pakaišu pieejamība vai grīdas virsmas veids (Kim et al., 1994; Jarvis and Cockram, 1995; Jongman et al., 2008). Daži dzīvnieki apguļas uzreiz pēc ierašanās kontroles punktā, bet daudziem ir nepieciešamas vairākas stundas, lai apgultos, gulēšanas laikam palielinoties līdz ar uzturēšanās ilguma palielināšanos (Cockram, 2020b).

Turpmāk ir norādīti galvenie apdraudējumi, kas var radīt atpūtas problēmas kontroles punktā, kopā ar preventīvajiem un mazinošajiem pasākumiem.

**Pārāk liels izvietošanas blīvums.** Kā iepriekš tika apspriests par vešanas posmu un kā apspriests turpmāk par kustības ierobežošanu kontroles punktā, aitām ir nepieciešama minimālā telpa, lai tās spētu ērti atpūsties un apgulties. Kontroles punktā ir svarīgi nodrošināt aitām labi nosusinātu zonu atpūtai un atgremošanai. Lai atgremotu, aitas parasti apguļas, un telpai jābūt pietiekami lielai, lai visām aitām aplokā būtu pietiekami daudz vietas, kur vienlaicīgi apgulties, jo aitām ir spēcīga sociālā motivācija sinhronizēt darbības (piemēram, visas aitas uzņem barību vai atpūšas vienlaikus). Gulēšanas sinhronizācijas samazināšanos var uzskatīt par negatīvu labturības rādītāju (Bøe et al., 2006). Gulēšanas uzvedība samazinās, palielinoties izvietošanas blīvumam (Jarvis un Cockram, 1995; Bøe et al., 2006). Aitas ievērojami samazināja savu gulēšanas laiku, kad gulēšanas vieta tika samazināta no 0,75 līdz 0,50 m2 uz vienu aitu māti. Līdz ar gulēšanas telpas samazināšanos samazinājās arī gulēšanas sinhronizācija (Bøe et al., 2006). Lai grupā vienlaikus apgultos lielākā daļa aitu, ir nepieciešams izvietošanas blīvums, kas ir lielāks par 1 m2 uz vienu aitu (Kim et al., 1994). Gulēšanas laiks palielinās aplokos, kuru garākā mala ir izvietota atstatus no koridora, atšķirībā no aplokiem, kuru garākā mala izvietota gar koridoru (Bøe et al., 2006).

*PRE*. Lai mazinātu atpūtas problēmu risku, dzīvniekiem jānodrošina pietiekami daudz telpas, lai tie varētu ērti atpūsties guļus stāvoklī kontroles punktā. Grupas aplokos jānodrošina pietiekami daudz telpas aitu uzvedības vajadzībām, kas saistītas ar atpūtai nepieciešamo telpu, nepieciešamību aiziet no citiem dzīvniekiem un sugai raksturīgas uzvedības izpaušanu. Lai nodrošinātu pienācīgu telpu gulēšanai visām aitām, jānodrošina vismaz tāds izvietošanas blīvums, kas vienāds ar 1,5 m2 uz vienu pieaugušu aitu un ir vismaz 2 m2 vienai aitai. Lai nodrošinātu pienācīgu gaisa kvalitātes uzturēšanu, laktācijas periodā esošām aitu mātēm jānodrošina vismaz 2,0 m2 uz vienu aitu mātes / jēra vienību.

**Gaismas apstākļi kontroles punktā.** Papildus tam, lai nodrošinātu dzīvniekiem telpu, kas tiem nepieciešama, lai apgultos un brīvi pārvietotos, kontroles punktos ir jānodrošina arī minimālie apstākļi, kas nepieciešami dzīvniekiem fiziskā un termiskā komforta nodrošināšanai laikā, ko tie pavada kontroles punktā, neizjaucot to diennakts ritmus. Pičone [*Piccione*] un citi autori (2008) norādīja, ka aitām un kazām, kas izmitinātas vienādos novietnes apstākļos, lielākā aktivitāte bija novērojama gaismas/tumsas cikla gaismas periodā.

* *PRE*. Eiropas rokasgrāmatā par augstas kvalitātes kontroles punktu (Porcelluzzi, 2013) ieteikts nodrošināt atbilstošu dabisko izkliedēto apgaismojumu vai mākslīgo dabisko izkliedēto apgaismojumu, vai mākslīgo apgaismojumu visā posmā no izkraušanas/iekraušanas zonas līdz atpūtas zonai. Jānovērš gaismas kontrasti, gaismas atstarošanās no metāliskiem priekšmetiem un liela starjauda, jo tā liek dzīvniekiem apstāties un dažkārt arī griezties atpakaļ.

**Pakaiši.** Pakaišu kvalitāte, veids un kvantitāte ietekmē atpūtā esošos dzīvniekus.

* *PRE*. Porčeluci (2013) ieteica nodrošināt aplokos pakaišus 0,5 kg apmērā uz katru aitu māti un 0,20–0,25 kg apmērā uz katru jēru. Turklāt cieto atkritumu un pakaišu izvešana, kā arī aploku tīrīšana un dezinfekcija jāpabeidz 24 stundu laikā pēc tam, kad dzīvnieku grupa ir atkārtoti iekrauta pārvadāšanai. Ēkām un aprīkojumam jābūt sausam, pirms tajā var izvietot jaunu dzīvnieku partiju. Barjeru grīdas segumu tīrīšana (aplokos un ejās) jāveic, izmantojot augstspiediena ūdeni (40–200 bāri, 25–70 l/min).

**Cilvēka klātbūtne.** Pārvietotāju klātbūtne ir saistīta ar trauksmainām galvas reakcijām, kustībām un samazinātu gulēšanas uzvedību aitu mātēm (Kim et al., 1994).

* *PRE*. Jānovērš pārvietotāju klātbūtne atpūtas zonās.

***Korektīvi/mazinoši pasākumi attiecībā uz atpūtas problēmām***

Ja kontroles punktā rodas aizdomas par atpūtas problēmām, jāveic rūpīga vietu pārbaude saistībā ar visiem iepriekš minētajiem apdraudējumiem, lai pārliecinātos, vai aprakstītie apstākļi ir pareizi. Ja ir aizdomas par apgaismojuma problēmām, jāapsver tādi ietekmes mazināšanas pasākumi kā gaismas intensitātes samazināšana, izmantojot tīklus, vai apgaismojuma izslēgšana noteiktos kontroles punkta aplokos.

*v) Ilgstošs izsalkums*

Aitām ierodoties kontroles punktā, tās stundām ilgi nav uzņēmušas barību. Ir ziņots par dzīvsvara samazināšanos 5,5–6 % apmērā pēc 15 h ilgas pārvadāšanas (Broom et al., 1996; Knowles et al., 1996) un 7–8 % apmērā pēc 24 h ilgas pārvadāšanas (Knowles et al., 1995, 1996). Lielākā samazināšanās notika pirmo 15 h laikā zarnu satura izvadīšanas dēļ (Knowles, 1998). Pēc 12 h ilgas barības nesaņemšanas aitas ļoti vēlas ēst (Knowles, 1998). Kokrams un citi autori (1997) salīdzināja ietekmi, ko radīja aitu 24 h ilga pārvadāšana bez barības, ūdens vai atpūtas, ar 3 h vai 12 h ilgu izvietošanas/pārtraukuma periodu aitu mājas aplokā. Aitas lielāko daļu no 3 h ilgā izvietošanas/pārtraukuma perioda un gandrīz pusi no 12 h ilgā izvietošanas/pārtraukuma perioda pavadīja, stāvot un ēdot sienu, bet ne visas aitas dzēra 3 h ilgajā izvietošanas/pārtraukuma periodā (vidējā vilcināšanās padzerties ilga 66 min), un tās atgremoja tikai trešajā stundā. Par 12 h ilgo izvietošanas/pārtraukuma periodu nav pieejama līdzīga informācija. Kad aitas ēd, tās izdala lielu siekalu daudzumu, un, barībai nonākot spureklī, pastiprinātā osmolalitāte var iesūkt ūdeni spureklī no plazmas. Tīrās sekas ir plazmas tilpuma pagaidu samazinājums un palielināta plazmas osmolalitāte (Ternouth, 1967). Ja aitām nav viegli pieejams dzeramais ūdens, tās pēc sausas barības uzņemšanas var atūdeņoties (Cockram et al., 1997), un tad tās ir uzņēmīgākas pret karstuma izraisītu stresu (Ghassemi Nejad un Sung, 2017).

Turpmāk norādīti galvenie apdraudējumi, kas veicina ilgstošu izsalkumu kontroles punktā.

**Laiks bez barības.** Izsalkuma līmeni, ierodoties kontroles punktā, var pastiprināt barības nesaņemšanas laiks pirms pārvadāšanas, fiziskā slodze kravas automobilī atbilstoši maršruta īpatnībām un transportēšana ekstremālos temperatūras apstākļos. Šādos apstākļos dzīvnieki strauji mobilizē savas ķermeņa enerģijas rezerves, lai mēģinātu saglabāt līdzsvaru un ķermeņa temperatūru, un šādā gadījumā palielināsies barības uzņemšanas vajadzības (Fisher et al., 2009). Piemēram, īsi 1 h atpūtas periodi ir nepietiekami un tiem pat var būt nelabvēlīga ietekme uz labturību. Hols [*Hall*] un citi autori (1997) pētīja aitu barības uzņemšanas uzvedību pēc 14 h ilgas barības nesaņemšanas un secināja, ka barības un ūdens apjoms, ko aitas uzņēma pirmajā stundā, kopumā bija mazs. Turklāt paredzams, ka īsos atpūtas periodos aitas nedzers un to uzņemtā barība var palielināt ūdens nepietiekamību, jo īpaši tad, ja tām tiek piedāvāti koncentrāti (Hall et al., 1997). Pamatojoties uz sava pētījuma rezultātiem, Mesori un citi autori (2015b) secināja, ka tad, ja par kritēriju tiek ņemts laiks, kurā aitas pēc pārvadāšanas uzrāda pastiprinātu barības uzņemšanas uzvedību, pēc 24 h ilga brauciena bez barības aitām ir nepieciešama vismaz 5 h ilga piekļuve sienam. Pēc 24 h ilgas pārvadāšanas bez piekļuves barībai paaugstinātā *NEFA* un b-hidroksibutirāta koncentrācija plazmā normalizējās aptuveni 6 h laikā. Tomēr pēc 24 h ilga brauciena aitu uzvedība normalizējās tikai 11.–15. stundā pēc izkraušanas. Mesori un citi autori (2017) izpētīja dažāda ilguma (24 h, 16 h un 8 h) apstāšanos kontroles punktā ietekmi uz pieaugušām aitām pēc ilga (29 h) brauciena. Autori secināja, ka salīdzinājumā ar 24 h ilgu apstāšanos pieaugušām aitām ir pietiekami ar 16 h ilgu apstāšanos kontroles punktā, lai atgūtos no 29 h ilga brauciena un izturētu vēl vienu 6 h ilgu vešanu bez negatīvām sekām to labturībai. Turpretī 8 h ilgs brauciena pārtraukums kontroles punktā negatīvi ietekmē muskuļu stāvokļa rādītājus, iespējams, tādēļ, ka starp izkraušanas un iekraušanas procedūrām ir īsāks intervāls (Messori et al., 2017). Pārvadāšana (lielā attālumā) ietekmēja visu pārvadāto grupu hidratāciju, taču bāzes vērtības tika atjaunotas neatkarīgi no pārtraukuma ilguma. Stresa līmeņa atšķirības netika novērotas. Šķiet, apstāšanās saīsināšana no 24 h uz 16 h nepasliktina aitu māšu labturību (Messori et al., 2017).

* *PRE*. Lai samazinātu labturības problēmas – ilgstoša izsalkuma – veidošanos, barošanas un dzirdināšanas punkti jāizveido atbilstoši attiecīgajā aplokā ievietojamo dzīvnieku skaitam, un barībai un ūdenim jābūt viegli pieejamiem kvalitātes un pasniegšanas ziņā, lai novērstu piesārņošanu un sāncensību starp dzīvniekiem (t. i., pietiekama barošanas un dzirdināšanas telpa katram dzīvniekam). Ieteicamā telpa pie siles aitām ir 0,112 9 W0,33m (Baxter, 1992). Tas nozīmē 30 cm aitām, kuru ķermeņa svars ir 20 kg, un apmēram 34 cm aitām ar 30 kg smagu ķermeni. Ja dzīvniekus nebaro atbilstoši *ad libitum* pieejai, ieteicama atsevišķa barotava katram dzīvniekam (Porcelluzzi, 2013). Tomēr nav atrasti pētījumi, kas pamatotu šo ieteikumu. Labturības problēmas smaguma pakāpe palielināsies, ja dzīvnieki nespēs ātri uzņemt barību pēc izkraušanas un vismaz atbilstoši savām ķermeņa uzturēšanas vajadzībām, kamēr tie atrodas kontroles punktā.

**Kontroles punktā pastāvošās situācijas nepazīstamība.** Ja aitām piedāvā barību novietnē vai līdzīgā vietā, vilcināšanos uzņemt barību un patērēto barības daudzumu var ietekmēt bailes, kas saistītas ar a) vides, barības un barošanas aprīkojuma nepazīstamību un b) nepazīstamu dzīvnieku atrašanos tajā pašā aplokā, kuri konkurē par ierobežoto piekļuvi barībai (Boissy, 1995; Cockram, 2020a). Lai gan lielākā daļa dzīvnieku viegli uzņem barību, kad tā tiek piedāvāta pēc brauciena, nepazīstama vide var samazināt barības uzņemšanu (Cockram et al., 2000).

* *PRE*. Nepazīstamība var būt ierasta kontroles punktu iezīme, taču tās līmeni var samazināt, piemēram, atturoties no nepazīstamu dzīvnieku grupu savstarpējas sajaukšanas, nodrošinot mierīgu atmosfēru un izmantojot tādu barību un barošanas aprīkojumu, kas ir pazīstams lielākajai daļai aitu.

**Sāncensība par piekļuvi barībai.** Barošana atpūtas periodos var radīt konkurenci starp dzīvniekiem, un spēcīgākie indivīdi var izspiest vājākos (Hall et al., 1997).

* *PRE*. Ir svarīgi nodrošināt, lai barošanas un dzeršanas telpa būtu pietiekama un visi dzīvnieki vienlaikus varētu piekļūt barībai un ūdenim.

***Korektīvi/mazinoši pasākumi attiecībā uz ilgstošu izsalkumu***

Ja pastāv aizdomas par ilgstoša izsalkuma labturības problēmu, dzīvniekiem vienmērīgi jāizsniedz papildu barība.

*vi) Maņu pārstimulācija*

Maņu pārstimulācija ir viena no aitu labturības problēmām, kas rodas, ierodoties kontroles punktā (Porcelluzzi, 2013) un ko galvenokārt izraisa turpmāk norādītais apdraudējums.

**Nepazīstami stimuli kontroles punktā.** Papildus braucienu pieredzes trūkumam un brauciena izraisītajam nogurumam dzīvnieki, ierodoties kontroles punktā, sastopas ar nepazīstamiem dzirdes, ožas, vizuāliem un taktiliem stimuliem, kas var izraisīt bailes vai nemieru (Wemelsfelder un Farish, 2004). Tas ir īpaši svarīgi, ja dzīvnieki no dažādiem avotiem un no atšķirīgām fizioloģiskajām kategorijām tiek salikti kopā un izmitināti vienā vietā (t. i., tēviņi un mātītes vai mātītes un jēri) (Chanvallon un Fabre-Nys, 2009; Grandin un Shivley, 2015).

* *PRE*. Profilaksē galvenā uzmanība ir jāpievērš izmitināšanas vides kontrolei, novēršot traucējošus trokšņus, nodrošinot pienācīgu apgaismojumu, dzīvnieku atpūtai piemērotu grīdas segumu, likvidējot dzīvniekus biedējošas smakas (piemēram, spēcīgas tīrīšanas līdzekļu vai dezinfekcijas līdzekļu smakas), nodrošinot labu ventilāciju un vizuālu nošķiršanu no citām tās pašas sugas vai citu sugu dzīvnieku grupām (cik vien iespējams). Papildu informācija par šo labturības problēmu ir sniegta 3.4. un 3.5. punktā, jo tā tika atzīta par būtisku labturības problēmu arī dzīvnieku iekraušanas/izkraušanas posmā un vešanas posmā.

***Korektīvi/mazinoši pasākumi attiecībā uz maņu pārstimulāciju***

Ja ir radušās aizdomas par maņu pārstimulāciju kontroles punktā, skartie dzīvnieki jāpārvieto uz atsevišķu aploku, kur pastāv mierīga atmosfēra, un jādod tiem laiks atpūtai.

**3.7. Kazu pārvadāšana**

**A) Pašreizējā prakse**

Starp Eiropas Savienības dalībvalstīm 2018. gadā tika pārvadātas 84 519 kazas, 2019. gadā – 66 791 kaza, 2020. gadā – 68 729 kazas, 2021. gadā – 55 018 kazas. Autopārvadājumi veidoja attiecīgi 89 %, 97 %, 97 % un 99 % no kopējā pārvadāto kazu skaita 2018., 2019., 2020. un 2021. gadā. Salīdzinājumā ar 3,5, 3,1 un 2,5 miljoniem aitu, kas ES robežās tika pārvadātas attiecīgi 2019., 2020. un 2021. gadā, kazas veido nelielu daļu no mazo atgremotāju pārvadājumiem Eiropā.

**B) Ar kazām saistīti apsvērumi**

Aitām un kazām būs kopīga lielākā daļa apdraudējumu, preventīvo, korektīvo un mazinošo pasākumu un arī ļoti būtisko labturības problēmu, jo tās zināmā mērā ir autopārvadājumiem raksturīgas. Tomēr bioloģiskā ziņā starp abām dzīvnieku sugām pastāv būtiskas atšķirības (AWC, 2020), un šajā sadaļā ir izskatīti īpaši apsvērumi, kas saistīti ar kazu labturību pārvadāšanas laikā.

Kazas ir ziņkārīgākas, drosmīgākas un veiklākas nekā vairums aitu šķirņu. Tās spēj kāpt un noturēt līdzsvaru, un apvienojumā ar ziņkārību tas nozīmē, ka tās spēj izbēgt no aitām paredzētiem aplokiem. Kazas parasti ir augstākas par aitām un ar garākām kājām, kas ietekmē to, vai attiecībā uz šīm abām sugām var izmantot vienas un tās pašas pārvietošanas metodes.

Kazām ir mazāk baiļu no jaunas pieredzes (neofobija) nekā aitām, un tās izpētīs nepazīstamu apkārtni un iztaustīs priekšmetus ar savu kustīgo augšlūpu un mēli. Grupās kazas izrāda mazāk saskanīgu ganāmpulka uzvedību nekā aitas, un tās ir neatkarīgākas un kopumā mazāk baidās no cilvēkiem (AWC, 2020). Aitas parasti bēg no pārvietotāja, kas tuvojas, savukārt kazas var tuvoties pārvietotājam un pat agresīvi reaģēt uz to.

Kazām atzītās sāpju vai diskomforta pazīmes parasti ir bruksisms jeb zobu griešana; citas diskomforta, stresa vai slimības pazīmes ir saīsināts barības uzņemšanas un atrītās barības košļāšanas laiks, nemiers, ilgstoša gulēšana ar izstieptu kaklu un galvu un saliekta mugura, dzīvniekam esot stāvus pozīcijā (Underwood et al., 2015).

*i) Piemērotība pārvadāšanai*

Līdzīgi kā citām sugām, pirms izbraukšanas ir ļoti svarīgi pārliecināties, vai dzīvnieki ir piemēroti pārvadāšanai (Grandin, 2001; Cockram, 2019b). Saskaņā ar Mirandu de la Lamu un citiem autoriem (2018) apstākļi, kas ļoti līdzinās tiem, kuri minēti iepriekš attiecībā uz aitām (3.3.3. punkts), padarīs kazas nepiemērotas pārvadāšanai. Arī izbrāķētas kazas var būt neaizsargātas pret pārvadāšanas izraisītu stresu (Gautam et al., 2017). Tomēr attiecībā uz kazām nav sagatavots to apstākļu saraksts, kuros dzīvnieki kļūst nepiemēroti pārvadāšanai.

*ii) Pārvietošana un iekraušana/izkraušana*

Pārvietošana palielina kazām kortizola koncentrāciju (Zimerman et al., 2011). Kazu pieradināšanas process ir būtiski mazinājis to bailes no cilvēkiem. Tomēr, kā paskaidrojis Miranda de la Lama un citi autori (2022), notveršanas un fiziskas savaldīšanas laikā kazas joprojām izrāda to priekštečiem raksturīgo pret plēsējiem vērsto uzvedību, grūtības pielāgoties nepazīstamām vidēm un nepazīstamu cilvēku un dzīvnieku sliktu pieņemšanu. Turklāt nodrošināt kazu plūsmu pārvietošanas sistēmā ir grūtāk nekā aitu un liellopu plūsmu, un kazas biežāk saīgs un apgulsies, ja jutīs bailes.

Pārvietošanas laikā kazām ir izteiktāka reakcija nekā aitām, jo tās ir agresīvākas (t. i., kad kazām uzbrūk, tās mēdz aizstāvēties, savukārt aitas parasti bēg), un tās izrāda lielāku ziņkārību, turpretī aitas ir bailīgākas un biklākas (Miranda-de la Lama, 2022). Agrīna saskare ar cilvēkiem un iejūtīga apiešanās var uzlabot attiecības starp cilvēkiem un dzīvniekiem, tādējādi dzīvnieki izjūt mazāk baiļu, tāpēc pārvadāšanas laikā ar tiem ir vieglāk apieties. Buavēns [*Boivin*] un Brosta [*Braastad*] (1996) novēroja, ka pielabināti kazlēni bija mierīgāki, vieglāk pielaida cilvēku tuvošanos un atšķiršanas gadījumā bija mazāk nobijušies nekā nepielabināti kazlēni. Turklāt Navrots [*Nawroth*] un citi autori (2018) norādīja, ka kazas spēj paredzēt nepatīkamas darbības pēc pārvietotāju sejas izteiksmēm. Atmiņas par iepriekšējo pieredzi vai iegūtās zināšanas var saglabāties līdz pat 4 mēnešiem (Briefer et al., 2014).

Pirmsnosūtīšanas aploki jāveido rūpīgi; pītie žogi ir bīstami, jo kazas mēdz pacelties uz pakaļkājām, atspiežoties ar priekškājām pret žogiem vai sienām. Priekškājas un ragi var ieķerties žoga pinumā (Underwood et al., 2015). Pārvietošanas laikā nav ieteicams izmantot suņus, jo tie var pastiprināt lēkāšanu un traumatismu (Vincent, 2005).

Lai gan izolācija kazām rada bailes un stresu (kazas kļūst skaļākas, pieaug staigāšana un izbēgšanas mēģinājumu skaits) (Winblad fon Walter et al., 2021), kazu pārāk cieša izvietošana turēšanas aplokā var arī pastiprinātu agresiju (Miranda-de la Lama, 2019). Turklāt jāņem vērā, ka tikko atšķirti kazlēni atšķiršanas izraisītā stresa un iedzimtās zīšanas vajadzības dēļ reaģē uz pārvietošanu īpaši spēcīgi (Miranda-de la Lama et al., 2022).

Lai arī kazas ir sabiedriski dzīvnieki, tām piemīt mazāka uzvedības sinhronija, un tās ir ziņkārīgākas un neatkarīgākas par aitām, kā arī ne vienmēr bez kavēšanās kopā dosies kravas transportlīdzeklī, kā to parasti dara aitas (Miranda-de la Lama et al., 2022). Kā minēts iepriekš, ekstensīvi uzturētām kazām, kam ir bijusi maza saskare ar lopkopjiem vai šādas saskares nav bijis vispār, iekraušanas laikā ir lielāks paslīdēšanas, krišanas un lēcienu risks (Minka un Ayo, 2007). Kazlēnu iekraušanu var uzlabot, izmantojot pieaugušas kazas, lai veicinātu kustību (Miranda-de la Lama et al., 2022).

*iii) Sociālā uzvedība un grupas stresa labturības problēma*

Kazu sociālā uzvedība ievērojami atšķiras no aitu uzvedības. Kazu ganāmpulkos pastāv stabila un lineāra hierarhija (Barroso et al., 2000), ko uztur uz konkurenci un pieķeršanos balstīta sociālā mijiedarbība starp indivīdiem. Savstarpēji nepazīstamu dzīvnieku sajaukšana maina sociālo hierarhiju un var pastiprināt agresiju (Addison un Baker, 1982; Andersen un Bøe, 2007), kas tiek izpausta kontaktā (košana, badīšana) vai bez kontakta, proti, kā draudīga uzvedība, pakaļdzīšanās un izvairīšanās (Alvarez et al., 2007). Agresīvā mijiedarbība turpinās līdz pat 24 h pēc sajaukšanas (Alley un Fordham, 1994), kas nozīmē, ka agresija var pastiprināties nesen sajauktu kazu vidū, radot uzbrukumu un iespējamo traumu skaita pieaugumu (Ayo et al., 2006). Tāpēc kazu gadījumā ir jānodrošina grupu stabilitāte, jāatturas no atkārtotas pārgrupēšanas un jaunu indivīdu iekļaušanās grupā ir rūpīgi jāuzrauga. Kazas ar ragiem ir jātur atsevišķi no kazām bez ragiem. Ja kazas ir jāizolē pārvaldības nolūkos, tām jānodrošina ožas, balss un vizuāla kontakta iespēja ar to grupas locekļiem.

*iv) Nošķiršanas izraisīta stresa labturības problēma*

Kazas ir sabiedriski dzīvnieki, labprātāk turas cieši kopā un ir reti redzētas atstatus no grupas (Ross un Berg, 1956). Pārvadāšana šķirti no citām kazām rada lielu kortizola, glikozes un *NEFA* pieaugumu (Kannan et al., 2002; Duvaux-Ponter et al., 2003). Lielāks kortizola koncentrācijas pieaugums tika novērots tad, kad kazām bija liegts vizuālais kontakts ar citiem dzīvniekiem, un jo ilgāk tās palika izolācijā, jo lielāks bija to emocionālais stress (Richardson, 2002). Trauksmes skaņas signāli ir sociālās izolācijas rādītāji (Boivin un Braastad, 1996), un tos veido spalga šķaudīšana, ko bieži papildina vizuāli signāli, piemēram, zemes mīdīšana (Houpt, 2005). Kad kazas ir izolētas kravas automobiļos, tās slejas pakaļkājās un vokalizē vairāk nekā tad, kad tās ir izolētas savos mājas aplokos (Richardson, 2002).

*v) Termiska slodze*

Kā norādīts *SCAHAW* (1999), pamatojoties uz Konstantinau [*Constantinou*] (1987) datiem, kazu *TNZ* augšējā robeža ir 30 °C. Pētījumi, kas veikti attiecībā uz kazām, kuras pārvadā īsos braucienos (no 1,5 līdz 3 h) mitrā tropu klimatā (no 25 °C līdz 35 °C un 85–88 % mitrumā), parādīja, ka kazām ir paaugstināta glikozes koncentrācija plazmā un neitrofilo limfocītu attiecība, rektālā temperatūra, kortizola koncentrācija plazmā, dopamīns, adrenalīns un noradrenalīns (Rajion et al., 2001; Kannan et al., 2000, 2003; Zulkiﬂi et al., 2010). Karstie un mitrie apstākļi pārvadāšanas laikā ietekmēja arī svara zudumu un gaļas kvalitāti (Kadim et al., 2006, 2014).

Kad kazas jūt karstuma izraisītu stresu, tās sāks elsot, un karstuma izraisīta stresa smaguma pakāpi atbilstoši elšanas ātrumam uzskata par

* zemu: 40–60 ieelpas/min
* vidēju: 60–80 ieelpas/min
* augstu: 80–120 ieelpas/min un
* ļoti augstu: vairāk nekā 200 ieelpas/min (Sarangi, 2018).

Batīni [*Battini*] un citi (2016) izmantoja turpmāk norādītos *ABM* un punktu sistēmu, lai novērtētu karstuma izraisītu stresu piena kazām:

0 = normāla elpošana: mute ir aizvērta, sāni cilājas vienmērīgi (gandrīz nemanāmi) un guļus pozīcijā kājas bieži tiek turētas pie ķermeņa;

1 = pastiprināta elpošana: no vieglas līdz mērenai elšanai ar aizvērtu muti, var izdalīties neliels daudzums siekalu, ieņemta siltuma izkliedei piemērota poza, piemēram, bieži tiek izstiepts kakls, kājas var būt turētas nepiespiestas ķermenim;

2 = elšana: no dziļas līdz smagai elšanai caur atvērtu muti, ko papildina izvirzīta mēle un pastiprināta siekalošanās, kakls bieži vien tiek izstiepts, kājas var tikt turētas nepiespiestas ķermenim.

Kopumā kazas karstumu mēdz izturēt labāk nekā citas lauksaimniecības dzīvnieku sugas, tomēr atkarībā no to īpašībām tās var būt vairāk vai mazāk noturīgas pret karstuma izraisītu stresu. Piemēram, kazām ar vaļīgu ādu un nokarenām ausīm ir augsta noturība pret karstumu, savukārt Angoras kazām ir samazināta spēja reaģēt uz karstuma izraisītu stresu, salīdzinot ar aitām un citām kazu šķirnēm. Garspalvainas kazas spēj labāk izturēt starojuma siltumu nekā īsspalvainas kazas, bet baltām vai gaiši brūnām kazām ir augstāka noturība par tumši brūnām vai melnām kazām (Acharya et al., 1995). Visbeidzot, kazlēni, jo īpaši zīdīšanas periodā esošie kazlēni, ir neaizsargātāki par pieaugušām kazām pret aukstuma izraisītu stresu.

*vi) Dehidratācija*

Ūdens trūkuma situācijās ilgs brauciens apdraud kazu labturību. Polikarps [*Polycarp*] un citi autori (2016) novēroja dehidratācijas izraisītu hematokrīta vērtību samazināšanos pēc 7 h ilgas pārvadāšanas. Autori arī konstatēja, ka kazām 2 nedēļas pēc pārvadāšanas fizioloģiskie parametri pēc pārvadāšanas izraisītajām izmaiņām nebija atgriezušies pie bāzes līnijas vērtībām. Pastiprināta urīna un izkārnījumu izvadīšana pārvadāšanas laikā un ilgstoša ūdens nepieejamība izraisa dehidratāciju, hemokoncentrāciju un kazu svara samazinājumu (Atkinson, 1992). Šī nelabvēlīgā ietekme uz kazām pastiprinās augstā temperatūrā un mitrumā (Kannan et al., 2000; Minka and Ayo, 2010).

*vii) Elpošanas traucējumi*

Pēc 12 h ilgas pārvadāšanas novērotas imūndepresijas pazīmes (plaušu limfocīti, neitrofili un eozinofili) (Minka un Ayo, 2011; Marques et al., 2012; Zheng et al., 2019). Žengs [*Zheng*] un citi autori (2019) novēroja kazām plaušu, elpvada un bronhu morfoloģiskus traucējumus pēc pārvadāšanas stresa, kas padarīja tās uzņēmīgākas pret elpošanas traucējumiem.

*viii) Kontroles punkti*

Kazas bieži tiek izvietotas kontroles punktos, kas ir paredzēti aitām vai citu sugu dzīvniekiem, un tie var sastāvēt no aplokiem, kas būvēti no stieņiem, nevis no cietām sienām (AWC, 2020). Kazas centīsies pakāpties uz horizontālajiem stieņiem, un būs jānovērtē risks, ka kazas mēģinās pārkāpt aploka malām, tāpēc kazām paredzētajos atpūtas aplokos ir jāņem vērā izbēgšanas iespējamība. Izbēgšanu var novērst, izmantojot aploka sienas, kas ir augstākas par 1,50 m, lai nepieļautu kazu lēkšanu pār žogu. Pītie žogi ir bīstami, jo kazas ir zinātkāras un mēdz pacelties uz pakaļkājām, lai atspiestos pret žogiem vai sienām (Miranda-de la Lama et al., 2022).

*ix) Ar neatšķirtiem kazlēniem saistīti apsvērumi*

Neatšķirtiem mazajiem atgremotājiem ir jāpievērš īpaša uzmanība, jo savas nenostiprinātās imūnsistēmas dēļ tie ir ievainojamāki par pieaugušiem dzīvniekiem (Miranda-de la Lama et al., 2014).

**3.8. Neatšķirtu jēru pārvadāšana**

**A) Pašreizējā prakse**

Atkarībā no ražošanas sistēmas jēru atšķiršanas un kaušanas vecums atšķiras atbilstoši aitkopības intensifikācijas līmenim, patēriņa paradumiem un sociālekonomiskajiem faktoriem. Piemēram, tādās Vidusjūras reģiona valstīs kā Spānija, Portugāle un Itālija, tiek praktizēts ražošanas modelis, kurā jēri tiek nokauti ļoti agrā vecumā (30–60 dienas) un ar zemu dzīvsvaru, un tiek patērēti kā neatšķirti jēri (Sañudo et al., 1998).

**B) Ar neatšķirtiem jēriem saistīti apsvērumi**

Ziņots, ka zīdīšanas laiks vai atšķiršanas statuss ietekmē jēru kautķermeņus (Sañudo et al., 1998; Cañeque et al., 2001) un gaļas kvalitāti (Ekiz et al., 2012). Ekizs [*Ekiz*] un citi autori (2012) ziņoja, ka zīdīšanas sistēmā, kurā jēri netika atšķirti līdz pat kaušanas vecumam, tika iegūta augstāka kautķermeņu kvalitāte nekā kautķermeņu kvalitāte atšķirtu jēru grupās. Neatšķirtiem jēriem asiņu nolaišanā tika konstatēta augstāka kortizola un glikozes koncentrācija plazmā nekā jēriem, kas bija atšķirti 45 vai 75 dienu vecumā, un tas liecina par to, ka atšķiršana no to mātēm var radīt papildu stresu pārvadāšanā pirms kaušanas. Pētījumos, kuros tika izmantoti dažādu šķirņu jēri, pārvadāšanas izraisītais kortizola un glikozes koncentrācijas pieaugums neatšķirtiem jēriem bija lielāks nekā iepriekš atšķirtiem jēriem (Ekiz et al., 2012; Linares et al., 2008; Sowinska et al., 2006), kas var liecināt par to, ka neatšķirtiem jēriem pārvadāšanas laikā bija lielāka stresa reakcija. Atšķirtu jēru gaļa parasti nav tik sulīga kā neatšķirtu jēru gaļa, un tas tiek skaidrots ar atšķiršanas ietekmi uz taukmaiņu (Ye et al., 2020). Lai sniegtu papildu informāciju, *EFSA* publicēs zinātniski pamatotu atzinumu par liellopu aizsardzību pārvadāšanas laikā, kurā iekļaus īpašu sadaļu par neatšķirtiem teļiem un visus apsvērumus, kas saistīti ar to labturību pārvadāšanas laikā.

**3.9. Īpašs scenārijs. Aitu eksportēšana pa autoceļiem**

**A) Pašreizējā prakse**

No ES dalībvalstīm uz trešo valsti pa autoceļiem eksportēto aitu skaits laika posmā no 2019. līdz 2021. gadam bija no 113 000 līdz 199 000 dzīvnieku gadā. Galvenās aitu pārvadājumu galamērķa valstis ir Turcija, Izraēla, Libāna, Albānija un Jordānija, bet dzīvnieki no ES tiek nogādāti pa autoceļiem līdz pat Apvienotajiem Arābu Emirātiem, Irānai un Ēģiptei. Šie ļoti ilgie braucieni ietver atkārtotu izkraušanu un pārkraušanu, lai atvieglotu atpūtas laiku kontroles punktos vai kontroles punktiem līdzīgās vietās.

**B) Apsvērumi, kas saistīti ar aitu eksportēšanu pa autoceļiem**

Uz lauksaimniecības dzīvnieku eksportu pa autoceļiem attiecas visas labturības problēmas, *ABM*, apdraudējumi, korektīvie un preventīvie pasākumi, kas izklāstīti iepriekš 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. un 3.6. punktā. Turpmāk sniegts saraksts ar papildu apsvērumiem, kas ir saistīti ar eksportēšanu dažādos eksportēšanas posmos. Šajā saistībā apsvērums ir joma vai temats, kam jāpievērš īpaša uzmanība, lai novērstu iespējamas negatīvas labturības problēmas.

*i) Robežu šķērsošana, izbraucot no ES*

Dzīvnieki tiek izvesti no ES caur dažiem un noslogotiem robežšķērsošanas punktiem. Tāpēc var rasties problēmas, kas saistītas ar lielu robežu šķērsojošo transportlīdzekļu skaitu, augstu temperatūra vasaras mēnešos (t. i., temperatūra, kas ēnā sasniedz vai pārsniedz 30 °C) un administratīvajiem sarežģījumiem, piemēram, ar darba laika ierobežojumiem un sarežģītām administratīvajām procedūrām sūtījuma apstrādei, kā arī ar dzīvniekiem piemērotu vietu un ēnotu zonu trūkumu (DG SANTE, 2019). Tāpēc transportlīdzekļiem ar aitām var nākties ilgi gaidīt, bieži vien bez iespējas nodrošināt dzīvniekiem barību vai ūdeni un ar augstu temperatūru ārpus transportlīdzekļa un attiecīgi arī transportlīdzeklī.

*ii) Braucienu pārtraukumi teritorijās ārpus ES*

Dzīvnieku eksportēšana no ES ir atļauta, lai gan ārpus ES nav ES apstiprinātu atpūtas punktu. Aitas, kas tiek vestas uz attālām trešajām valstīm, var piedzīvot braucienus, kas ilgst vairākas dienas un ir saistīti ar vairākkārtīgu izkraušanu un iekraušanu.

*iii) Termoregulācija*

Tā kā lielākā daļa eksportēšanas notiek uz valstīm ar siltu klimatu, paredzams, ka vasarā būtiska problēma būs karstuma izraisīts stress. No galvenajiem ES lauksaimniecības dzīvnieku pārvadājumu galamērķiem Turcijā un Izraēlā ir silts Vidusjūras klimats, savukārt Lībijā un Alžīrijā ir silts tuksneša klimats. Maksimālā temperatūra piekrastē vidēji ir 30–32 °C, savukārt iekšzemē tā paaugstinās līdz 40 °C (ESOTC, 2021), un šis ir viens no pasaules reģioniem, kur novērota straujāka globālā sasilšana (UNEP, 2022). Vidējā vasaras temperatūra lauksaimniecības dzīvniekiem to galamērķī, visticamāk, būs ap 35–40 °C (maksimālā diennakts temperatūra), t. i., krietni virs lauksaimniecības dzīvnieku *UCT*.

*iv) Veselības riski*

Aitas var inficēties ar patogēniem eksportēšanas laikā un saslimt pēc eksportēšanas, lai gan tas nav pētīts nevienā pētījumā. Pamatojoties uz zināšanām par aitu medicīnu, atbilstoši piemēri ir pneimonija, citas elpceļu slimības un salmoneloze (Phillips, 2016).

*v) Darbības pēc atvešanas*

ES dalībvalstīm un daudzām galamērķa valstīm ir jāievēro Pasaules dzīvnieku veselības organizācijas (*WOAH*) vadlīnijas par lauksaimniecības dzīvnieku eksportu (WOAH, 2011). Tajās paredzēti zemāki standarti nekā ES regulās. Vadlīniju piemērošana ir atstāta atsevišķu dalībvalstu ziņā. Galamērķa valstīm parasti nav savu tiesību aktu dzīvnieku labturības jomā.

**3.10. Īpašs scenārijs. Aitu eksportēšana ar lauksaimniecības dzīvnieku kuģiem**

**A) Pašreizējā prakse**

Katru gadu ES pa jūru eksportē aptuveni 3 miljonus aitu un kazu, galvenokārt uz Tuvajiem Austrumiem un Āfriku (Eiropas Komisija, 2020). Šos dzīvniekus iekrauj izcelsmes vietās un aizved uz jūras ostām, kur tos izkrauj no autotransporta un pēc tam iekrauj jūras kuģos. Ceļojums var vidēji ilgt no aptuveni vienas nedēļas līdz pat vairākām nedēļām. Ar lauksaimniecības dzīvnieku kuģiem pārvadā lielu skaitu dzīvnieku, no kuriem lielākajos tiek uzņemti 75 000 aitu (Boada-Saña et al., 2021).

Lauksaimniecības dzīvnieku kuģis ir kuģis, kas pielāgots liellopu, aitu un/vai kazu pārvadāšanai. Kuģi var būt būvēti konkrēti šim nolūkam, tomēr biežāk tie tiek pielāgoti, pārveidojot kuģus, kas iepriekš bija izmantoti citiem mērķiem, piemēram, vieglo automobiļu pārvadāšanai. Lielākajā daļā ES izmantoto kuģu ir nodrošināti aploki dzīvniekiem (zem klāja), kas pasargā dzīvniekus no laika apstākļiem, bet kam nepieciešamas mehāniskas ventilācijas sistēmas. Šajā zinātniskajā atzinumā nav apspriestas lauksaimniecības dzīvnieku kuģu tehniskās/strukturālās prasības, ne arī atļaujas piešķiršanas procedūras attiecībā uz jūrasspēju.

Lai lauksaimniecības dzīvnieku kuģi varētu darboties ES, tiem nepieciešams apstiprinājuma sertifikāts, ko izsniegusi dalībvalsts kompetentā iestāde vai dalībvalsts izraudzīta struktūra. Apstiprinājums ir derīgs ne ilgāk kā 5 gadus un kļūst nederīgs, tiklīdz transporta līdzeklis tiek pārveidots vai atjaunots tādā veidā, kas ietekmē dzīvnieku labturību. Kompetentajai iestādei ir arī jāpārbauda lauksaimniecības dzīvnieku kuģi pirms dzīvnieku iekraušanas tajos (Padomes Regula (EK) Nr. 1/2005).1

Uz aitu pārvadāšanu ar jūras kuģiem attiecas visas labturības problēmas, *ABM*, apdraudējumi, korektīvie/mīkstinošie un preventīvie pasākumi, kas sīki izklāstīti 3.3., 3.4., 3.5. un 3.6. punktā. Turpmāk sniegts saraksts ar papildu apsvērumiem, kas ir saistīti ar jūras kuģu pārvadājumiem dažādos pārvadāšanas posmos.

**B) Apsvērumi, kas saistīti ar aitu eksportēšanu ar lauksaimniecības dzīvnieku kuģiem**

Dzīvnieki, ko pārvadā ar lauksaimniecības dzīvnieku kuģiem, parasti piedzīvo ļoti ilgus braucienus no izcelsmes saimniecības līdz ostai, braucienu ar kuģi un autopārvadājumu līdz galamērķim, tostarp potenciāli ilgu gaidīšanu uz iekraušanu kuģī un izkraušanu no tā (Boada-Saña et al., 2021).

*i) Gaidīšanas laiks ostās*

Procesa aizkavēšanās un lielā iesaistīto kuģu skaita dēļ var būt, ka dzīvniekiem transportlīdzeklī jāgaida vairākas stundas uz izkraušanu un iekraušanu kuģos. Ja šī gaidīšana notiek nekustīgā transportlīdzeklī bez mehāniskas ventilācijas karstas vides apstākļos, temperatūra transportlīdzeklī var strauji paaugstināties, radot karstuma izraisīta stresa labturības problēmu.

Šo risku var samazināt, pienācīgi organizējot transportlīdzekļus un nodrošinot to pakāpenisku ierašanos. Turklāt jābūt ieviestiem ārkārtas rīcības plāniem, un ostās jābūt ierīkotām dzīvnieku izvietošanas vietām, kurās dzīvniekus var izkraut un atpūtināt līdz brīdim, kad tiek atļauta to iekraušana.

*ii) Izsalkums*

Izsalkums, kas rodas ēstgribas trūkuma dēļ, ir svarīgs faktors ar lauksaimniecības dzīvnieku kuģiem pārvadātu aitu labturībā (Boada-Saña et al., 2021). Tas ir plaši pētīts braucienos no Austrālijas uz Tuvajiem Austrumiem, kur aptuveni 43 % no aitu nāves gadījumiem kuģī radās ēstgribas trūkuma dēļ, galvenokārt tāpēc, ka aitas nespēja pielāgoties nepazīstamajam barības veidam, kas tika piedāvāts brauciena laikā (Richards et al., 1989). Tomēr ir konstatēti arī citi faktori, kas saistīti ar samazinātu barības uzņemšanu, piemēram, amonjaka līmeņi, augstas temperatūras, liels dzīvnieku blīvums vai ierobežota barības pieejamība (Phillips un Santurtun, 2013).

*iii) Karstuma izraisīts stress (temperatūra, mitrums, ventilācija)*

Attiecībā uz pārvadājumiem ar lauksaimniecības dzīvnieku kuģiem ir piemērojami tādi paši principi kā attiecībā uz autopārvadājumiem (3.5.3.1. punkts). Aitas ir jāpārvadā to *TCZ* robežās, tāpēc lauksaimniecības dzīvnieku kuģos jābūt iespējai nodrošināt šos apstākļus.

Tomēr liels dzīvnieku blīvums, ventilācijas grūtības, saules starojums un augsta apkārtējās vides temperatūra (ņemot vērā, ka šie braucieni bieži tiek veikti gada siltajos mēnešos) var paaugstināt temperatūru kuģu iekšienē (Boada-Saña et al., 2021). Aitu mirstība pārvadājumos ar lauksaimniecības dzīvnieku kuģiem no Austrālijas uz Tuvajiem Austrumiem pieauga līdz ar mitrā termometra uzrādītās temperatūras pieaugumu uz kuģa klāja un komandtiltiņa gada karstākajā mēnesī galamērķa valstīs (no jūlija līdz septembrim) (Carnovale un Phillips, 2020).

Atkarībā no kuģa konstrukcijas dzīvnieki, kas izvietoti uz augšējā klāja vai ārējos nodalījumos, var būt tieši pakļauti laika apstākļu izmaiņām un tādējādi būt neaizsargāti un biežāk pakļauti karstuma izraisītam stresam (Robin des Bois, 2021). Turklāt, kad jūra ir nemierīga, šie dzīvnieki ir vairāk pakļauti kuģa sāniskām svārstībām.

Eksperimentālā jūras braucienā no Austrālijas uz Omānu, kas ilga 10 dienas, tika konstatēts, ka mitrā termometra uzrādītā temperatūra un rasas punkta temperatūras starp atvērtā klāja aplokiem bija ļoti viendabīgas atšķirībā no citiem mainīgajiem rādītājiem, piemēram, no amonjaka līmeņa, kas mēdz uzkrāties sliktāk ventilētos aplokos (Pines un Phillips, 2013).

*iv) Indīgas gāzes*

Kūtsmēslu uzkrāšanās brauciena laikā, jo īpaši slikti vēdinātos aplokos, rada paaugstinātus indīgo gāzu, pārsvarā NH3, CO2 and H2S, līmeņus. Augsti NH3 līmeņi izraisa rīkles, deguna un acu kairinājumu, ko var atpazīt pēc klepošanas, šķaudīšanas, izdalījumiem no deguna un acu asarošanas (Pines un Phillips, 2013). Autori ir dokumentējuši arī amonjaka līmeņa ietekmi uz lauksaimniecības dzīvnieku kuģos pārvadāto aitu uzvedību, proti, dzīvnieki ilgāk stāvēja ar paceltu galvu, mazāk laika veltīja atgremošanai un gulēšanai un bija novērojams lielāks skaits konjuktivīta gadījumu salīdzinājumā ar citiem dzīvniekiem labāk vēdinātos aplokos ar zemākiem amonjaka līmeņiem. Simulētos pārvadāšanas apstākļos augsta amonjaka koncentrācija izraisīja pastiprinātu šķaudīšanu un pastiprinātu makrofāgu aktivitāti, kas liecina par plaušu iekaisumu, kā arī dažas uzvedības izmaiņas, piemēram, mazāk kustību un pastiprinātu elšanu (Phillips et al., 2012). Lai arī ir gūti pierādījumi par amonjaka negatīvo ietekmi, nav pietiekamu pierādījumu, lai varētu ieteikt piemērotu iedarbības līmeni (Phillips un Santurtun, 2013).

*v) Telpas prasības*

Kā iepriekš 3.5.3.2. punktā minēts attiecībā uz autopārvadājumiem, ja aitām ir jādzer un jāēd uz kuģa, kā tas vienmēr notiek lauksaimniecības dzīvnieku kuģos, tām ir nepieciešama telpa, lai nodrošinātu, ka tām visām ir pieejamas siles un dzirdinātavas bez savstarpējas sāncensības. Pašlaik nav pieejama nekāda zinātniska informācija, lai varētu sniegt ieteikumus par izvietošanas blīvumu braucienos ar lauksaimniecības dzīvnieku kuģiem – ne horizontālajā, ne vertikālajā plaknē. Šajā saistībā būtiska nozīme ir arī apdraudējumiem, kas ir uzskaitīti 3.5. punktā attiecībā uz braucieniem pa autoceļiem, tomēr jāņem vērā, ka brauciens būs ievērojami ilgāks par autopārvadājumiem.

*vi) Transporta kustību (šūpes) izraisīts stress*

Braucienos ar lauksaimniecības dzīvnieku kuģiem transporta kustību (šūpes) izraisīts stress ir ļoti būtiska lauksaimniecības problēma, un, lai gan laika apstākļus ir iespējams prognozēt, braucienu ilguma dēļ no nemierīgas jūras nav iespējams izvairīties. Aitas, kas tika pakļautas simulētiem jūras pārvadājuma apstākļiem, izrādīja ar stresu saistītas reakcijas (paātrināta sirdsdarbība un sirds ritma variabilitātes izmaiņas), kad kustīgā platforma zvalstījās (sāniski), radot nepieciešamību aitām pastāvīgi mainīt pozīciju (Santurtun et al., 2015). Turpmākos eksperimentos, kuros tika izmantota tā pati kustīgā platforma, kas bija izgatavota tieši šādiem pētījumiem, tika apstiprināts, ka neregulāra sāniskā un gareniskā zvalstīšanās, atdarinot kuģa kustību neregulāros viļņos, kas pastāv ļoti nelabvēlīgos laika apstākļos, radīja aitām stresu, kas paaugstināja sirdsdarbības ātrumu un radīja sirds ritma variabilitātes izmaiņas. Šķiet neapstrīdami, ka pārvadājumi pa jūru kopumā var negatīvi ietekmēt dzīvnieku labturību. Tomēr netika atrasti zinātniski pētījumi par reālās jūras viļņošanās ietekmi uz dzīvniekiem.

*vii) Darbības pēc atvešanas*

Šajā saistībā ir spēkā tie paši apsvērumi, kas izklāstīti attiecībā uz eksportēšanu pa autoceļiem (3.9. punkts).

**3.11. Īpašs scenārijs. Aitu pārvadāšana ar ro-ro prāmjiem**

**A) Pašreizējā prakse**

Ro-ro kuģi ir kravas automobiļu pārvadāšanai paredzēti prāmji, uz kuriem var uzbraukt lauksaimniecības dzīvnieku kravas automašīnas. Atšķirībā no lauksaimniecības dzīvnieku kuģiem ro-ro prāmjiem nav nepieciešama pārbaude un apstiprinājums, lai tos varētu izmantot dzīvnieku pārvadāšanai. Parasti kravas automobilis vai autopiekabe ierodas ostā pirms prāmja atiešanas un noteiktu laiku atrodas nekustīgā stāvoklī. Jūras brauciena laikā dzīvnieki tiek turēti transportlīdzeklī.

**B) Ar ro-ro prāmjiem saistīti apsvērumi**

Parasti arī šajā saistībā būtiska nozīme ir tām pašām labturības problēmām, apdraudējumiem, preventīvajiem un korektīvajiem/mazinošajiem pasākumiem, kas izklāstīti iepriekš attiecībā uz autopārvadājumiem (3.1. punkts). Tomēr ar ro-ro prāmja pārvadājumiem ir saistīti arī īpaši apsvērumi, kas ir apspriesti turpmāk. Nav atrasti pētījumi, kuros galvenā uzmanība būtu pievērsta aitu labturībai ro-ro braucienos. Līdz ar to šā novērtējuma pamatā ir ekspertu atzinums un vispārīgas zināšanas par ro-ro prāmjiem un dzīvnieku pārvadāšanu. Turpmāk norādīti galvenie labturības jautājumi, kas ir saistīti ar aitu pārvadāšanu ar ro-ro prāmjiem.

*i) Maksimālā brauciena laika pārsniegšana*

Transportlīdzekļiem parasti ir jāgaida uzbraukšana uz prāmja un nobraukšana no tā. Dažiem bieži izmantotiem jūras braucieniem nepieciešamais laiks var pārsniegt ieteicamo brauciena laiku, jo īpaši tad, ja tam pieskaita arī gaidīšanas laiku pirms uzbraukšanas un nobraukšanas. Kā vispārējs ar braucienu saistīts apsvērums jāņem vērā arī laiks, kas pavadīts, gaidot uzbraukšanu uz prāmja un braucot uz galamērķi vai kontroles punktu.

*ii) Ar laika apstākļiem saistīti pārtraukumi*

Nelabvēlīgu laika apstākļu dēļ prāmja kustība var būt atlikta uz vēlāku laiku vai atcelta. Šādā gadījumā dzīvniekiem var nākties ilgi gaidīt ostā vai atgriezties ostā.

*iii) Nepietiekama ventilācija, karstuma vai aukstuma izraisīts stress*

Atkarībā no klāja un no vietas uz klāja, kur tiek novietots transportlīdzeklis, var būt pārāk karsti vai pārāk auksti apstākļi. Ir svarīgi, lai uz ro-ro prāmja dzīvnieki uzturētos savā *TCZ*. Izšķiroša nozīme ir arī ventilācijai. Gaisa plūsmai ap un caur transportlīdzekļa dzīvnieku nodalījumu, tostarp izplūdes gāzu izvadīšanai, jābūt pietiekamai, lai nodrošinātu, ka transportlīdzeklī tiek uzturēta piemērota vide.

Transportlīdzekļiem, kas novietoti uz vaļējiem klājiem, parasti būs labāka gaisa plūsma nekā tiem, kas novietoti uz slēgtiem klājiem. Tomēr vaļējie klāji nozīmē paaugstinātu pārkaršanas risku, ja tie atrodas saules gaismā, jo īpaši tad, ja pāri klājam plūst nedaudz gaisa. Spēcīgiem aukstiem vējiem varētu būt nelabvēlīga ietekme, jo īpaši uz jauniem dzīvniekiem.

Uzmanība jāpievērš vairāklīmeņu transportlīdzekļiem, jo maza vertikālā brīvā vieta var apdraudēt ventilāciju (3.5.3.2. punkts).

*iv) Grūtības palīdzēt dzīvniekiem ārkārtas gadījumos*

Ro-ro prāmī nebūs iespējams izkraut dzīvniekus, kam nepieciešama neatliekamā palīdzība.

*v) Transporta kustību (šūpes) izraisīts stress*

Papildus transporta kustību (šūpes) izraisītam stresam ro-ro prāmji rada papildu problēmas, ja jūra ir nemierīga un/vai transportlīdzekļi nav pienācīgi nodrošināti pret pārvietošanos jebkurā virzienā uz prāmja. Tāpēc braucienos ar ro-ro prāmjiem transporta kustību (šūpes) izraisītam stresam ir vēl būtiskāka nozīme nekā autopārvadājumu gadījumā.

**3.12. Īpašs scenārijs. Aitu pārvadāšana pa gaisu**

**A) Pašreizējā prakse**

Salīdzinājumā ar autopārvadājumiem lauksaimniecības dzīvnieku pārvadāšana pa gaisu notiek reti, bet tā joprojām var būt daļa no nozares prakses, jo īpaši attiecībā uz vaislas dzīvniekiem. Saskaņā ar *TRACES* datiem pa gaisu starp dalībvalstīm un eksportējot uz trešajām valstīm 2019., 2020. un 2021. gadā tika pārvadātas attiecīgi 8864, 1812 un 1724 aitas.

Aitu pārvadāšana pa gaisu sākas ar braucienu pa autoceļiem no saimniecības vai savākšanas centra uz lidostu, kur aitas izkrauj no autotransporta līdzekļa un iekrauj transportēšanas krātiņos. Pēc tam šie krātiņi tiek iekrauti lidmašīnā. Ierodoties galamērķa lidostā, krātiņi tiek izkrauti no lidmašīnas un nogādāti vietā, kur aitas tiek izlaistas no krātiņiem un iekrautas autotransporta līdzekļos, lai turpinātu braucienu.

**B) Apsvērumi, kas saistīti ar aitu pārvadāšanu pa gaisu**

Parasti šajā saistībā būtiska nozīme ir tām pašām labturības problēmām, apdraudējumiem, preventīvajiem un korektīvajiem/mazinošajiem pasākumiem, kas izklāstīti iepriekš attiecībā uz autopārvadājumiem (3.3., 3.4., 3.5. un 3.6. punkts). Turklāt ar pārvadāšanu pa gaisu ir saistīti īpaši apsvērumi, kas ir apspriesti turpmāk. Nav atrasti pētījumi, kuros galvenā uzmanība būtu pievērsta aitu labturībai pārvadājumos pa gaisu. Līdz ar to šā novērtējuma pamatā ir ekspertu atzinums un vispārīgas zināšanas par pārvadājumiem pa gaisu un dzīvnieku pārvadāšanu.

Dažas no labturības problēmām, kas saistītas ar aitu pārvadāšanu pa gaisu, ir liels dzīvnieku blīvums krātiņos, ilgs gaidīšanas laiks, gari ūdens un barības nepieejamības periodi, mikroklimatisko apstākļu atšķirības un iespējamā kaitīgo gāzu iedarbība. Nozarē galvenās ieinteresēto personu bažas ir šādas: barības un ūdens nepieejamības ilgums, jo īpaši tad, ja lidaparāts kavējas, piekļuve krātiņos ievietotajiem dzīvniekiem un to pārvaldība vešanas laikā, jo īpaši karstā un mitrā klimatā, un ventilācijas atbilstība. Citi faktori, kas var radīt dzīvniekiem diskomfortu, ir transporta kustību (šūpes) izraisīts stress un skaļi trokšņi (Collins et al., 2018, 2020).

**3.13. Īpašs scenārijs. Aitu pārvadāšana pa dzelzceļu**

**A) Pašreizējā prakse**

Dzelzceļš ir visretāk izmantotais aitu transportēšanas līdzeklis. Saskaņā ar *TRACES* datiem pa dzelzceļu starp dalībvalstīm 2020. un 2021. gadā tika pārvadāta attiecīgi 1081 un 501 aita. Aitu pārvadāšana pa dzelzceļu sākas ar braucienu pa autoceļiem no saimniecības vai savākšanas centra līdz dzelzceļa stacijai, kur aitas izkrauj no autotransporta līdzekļa un iekrauj vilcienā. Ierodoties galamērķa stacijā, aitas tiek izkrautas no vilciena un iekrautas autotransporta līdzekļos, lai turpinātu braucienu.

**B) Apsvērumi, kas saistīti ar aitu pārvadāšanu pa dzelzceļu**

Netika atrasta zinātniskā literatūra par aitu pārvadāšanu pa dzelzceļu. Tomēr, pamatojoties uz ekspertu atzinumu un vispārējām zināšanām par vilcienu transportu un dzīvnieku pārvadāšanu, tika konstatētas turpmāk minētās labturības problēmas.

Uz aitu pārvadāšanu pa dzelzceļu ir attiecināmas visas 3.3., 3.4. un 3.5. punktā minētās labturības problēmas un apdraudējumi. Aitu izkraušana no transportlīdzekļa dzelzceļa stacijā un turpmāka iekraušana dzelzceļa vagonā ir procedūra, kam nepieciešama rūpība. Vienlīdz liela rūpība nepieciešama arī izkraušanai no dzelzceļa vagona un iekraušanai transportlīdzeklī. Īpaša nozīme ir dzelzceļa stacijā esošajām dzīvnieku pārkraušanas aprīkojumam. Tās ietver ejas/renes un aplokus, kas ļaus aitas droši pārvietot no transportlīdzekļa rampas uz dzelzceļa vagona iekraušanas rampu. Dažas no labturības problēmām, kas saistītas ar aitu pārvadāšanu pa dzelzceļu, ir augsts dzīvnieku blīvums krātiņos, ilgs gaidīšanas laiks, ilgi ūdens un barības nepieejamības periodi, mikroklimatisko apstākļu atšķirības un iespējamā kaitīgo gāzu iedarbība.

**3.14. Īpašs scenārijs. “Dzīvnieks, kam ir īpašs veselības stāvoklis”**

**A) Pašreizējā prakse**

Dažkārt aitas no ganāmpulka (vai no reģiona/valsts), kuram ir augstāks veselības stāvoklis nekā kopējai dzīvnieku populācijai, tiek vestas caur apgabalu ar zemāku veselības stāvokli uz jaunu ganāmpulku (vai reģionu/valsti) ar augstāku veselības stāvokli. Šādos gadījumos ganāmpulks (vai reģions/valsts), kas saņem aitas, nevēlas, lai tās konkrētā brauciena laikā nonāktu saskarē ar kopējo aitu populāciju. Tāpēc braucieniem, kas notiek, neizkraujot aitas brauciena laikā, var būt priekšrocības. Šajā gadījumā uzsvars tiek likts uz aitu pārvadāšanu pa autoceļiem ilgos braucienos bez to izkraušanas pirms galamērķa.

**B) Apsvērumi attiecībā uz aitām braucienos, kuros tās netiek izkrautas no kravas automobiļa**

Labturības problēmas, kas izraudzītas kā ļoti būtiskas aitām vešanas posmā, ir karstuma izraisīts stress, ilgstošas slāpes, ilgstošs izsalkums, transporta kustību (šūpes) izraisīts stress, kustību ierobežojums, atpūtas problēmas un maņu pārstimulācija, un tās jau ir apspriestas 3.5.2. punktā. Iepriekš 3.5.2. punktā ir sniegti ieteikumi apdraudējumu novēršanai un/vai labturības problēmu mazināšanai. Tomēr dzīvnieku labturības ziņā aitu neizkraušana, līdz tās ir nonākušas galamērķī, ir grūtāks uzdevums nekā to izkraušana. Ja biodrošības apsvērumu dēļ aitas netiek izkrautas, lai nodrošinātu tām nepieciešamo atpūtu, barību un ūdeni, transportlīdzeklī jābūt pieejamām iespējām nodrošināt tām nepieciešamo atpūtu, barošanu un dzirdināšanu, kā arī piemērotu mikroklimatisko vidi. Kā paskaidrots 3.6. punktā, Mesori un citi autori (2015b) norādīja, ka, lai arī aitām bija pieejams ūdens kravas automobiļa kustības laikā, šķiet, tām ir nepieciešams nekustīgs periods pietiekama ūdens daudzuma uzņemšanai. Turklāt, ja aitām 8 h ilgas atpūtas laikā bija atļauts piekļūt barībai kravas automobilī ar 0,27 m2 uz dzīvnieku lielu izvietošanas blīvumu, tika novērots, ka tikai 17 % aitu uzņēma barību, bet tad, kad aitas bija izkrautas kontroles punkta aplokā, šādu aitu bija divas reizes vairāk (Messori et al., 2015b). Autori secināja, ka, lai arī aitām ir pieejama tām pazīstama barība, tomēr, piedāvājot aitām barību nekustīgā kravas automobilī ar komerciālu izvietošanas blīvumu, tām bija pasliktināta ēstgriba. Līdzīgi tika konstatēts, ka 8 h ilgā brauciena pārtraukumā nekustīgā transportlīdzeklī aitas pavadīja īsāku laiku atpūtā nekā kontroles punkta aplokā.

Nav atrasti zinātniski pētījumi, kas atspoguļotu aitu efektīvu barošanu un dzirdināšanu transportlīdzeklī braucienu laikā. Citi svarīgi jautājumi ir gaisa un pakaišu kvalitāte, kas šādā kontekstā nav pētīti.

Nav pētīta arī atpūtas periodu ietekme, ne arī atkārtotu braukšanas un atpūtas periodu ietekme un tas, kādus ierobežojumus noteikt attiecībā uz šādu braucienu.

**3.15. Nenoteiktības analīze**

Nenoteiktība novērtējumā, kas veikts šim zinātniskajam atzinumam, tika kvalitatīvi izskatīta turpmāk norādītajā procedūrā, kas ir izklāstīta *EFSA* norādījumos par nenoteiktības analīzi zinātniskajos novērtējumos (*EFSA* zinātniskā komiteja, 2018). Šajā zinātniskajā atzinumā ir noteiktas un aprakstītas ļoti būtiskās labturības problēmas, saistītie *ABM*, ko var izmērīt kvalitatīvi vai kvantitatīvi, un apdraudējumi, kas izraisa šīs labturības problēmas. Pamatojoties uz šo labturības problēmu un *ABM* uzskaitījumu, ir formulēti secinājumi un ieteikumi, kas ļauj noteikt dažādus mazināšanas pasākumus un preventīvus pasākumus attiecībā uz noteiktajām labturības problēmām (uz resursiem un pārvaldību balstītus pasākumus). Tā kā šo ļoti būtisko labturības problēmu un *ABM* noteikšana un uzskaitījums galvenokārt bija balstīts uz ekspertu atzinumu (kurā integrēta katras labturības problēmas smaguma pakāpe, ilgums un sastopamība), nevis uz pilnībā visaptverošu riska novērtējumu, nenoteiktības analīzē tika noteikti un aprakstīti tikai veiktajā novērtējumā konstatētie nenoteiktības avoti. Turpmāk tabulā ir aprakstīti ar novērtējumā izmantoto metodoloģiju saistītie nenoteiktības avoti.

**21. tabula.** Nenoteiktības avoti (neprioritārā secībā), kas saistīti ar novērtēšanas metodoloģiju un ievaddatiem (plaša literatūras izpēte, ekspertu atzinumi) ļoti būtisko labturības problēmu un *ABM* noteikšanai un novērtēšanai

| **Nenoteiktības avots** | **Nenoteiktības būtība vai cēlonis** | **Nenoteiktības ietekme uz novērtējumu** |
| --- | --- | --- |
| **Literatūras izpēte – valoda** | Meklēšana notika tikai angļu valodā. Vairāk pētījumu varētu būt atrasti, iekļaujot avotus ar kopsavilkumiem valodās, kas nav angļu valoda. | Var būt atlasītas labturības problēmas, kas patiesībā pieder citai kategorijai, nevis ļoti būtisko labturības problēmu kategorijai, un varētu netikt atlasītas labturības problēmas, kas patiesībā ir ļoti būtiskās labturības problēmas. |
| **Literatūras izpēte – publikācijas veids** | Izskatītie pētījumi ietvēra galvenos pētījumus, kas tika noteikti, veicot plašu literatūras izpēti, un *EFSA* ekspertiem zināmo “pelēko literatūru” (faktu lapas, vadlīnijas, konferenču dokumentus, ES ziņojumus, grāmatu nodaļas utt.), taču netika veikta plaša “pelēkās literatūras” meklēšana.  Tāpēc varbūt ir ziņojumi un citi norādījumu dokumenti par dzīvnieku labturību, par kuriem *EFSA* eksperti nebija informēti. | Publicēto būtisko pētījumu nepietiekama novērtēšana. |
| **Literatūras izpēte – meklēšanas virknes** | Lai gan meklēšanas kritēriji tika rūpīgi apspriesti, daži sinonīmi, iespējams, netika izmantoti meklēšanas virknēs, tāpēc tika izgūts mazāks skaits trāpījumu. Turklāt, iespējams, nav atrasta arī novērtējumam potenciāli būtiska literatūra par citiem apstākļiem, kas nav saistīti ar pārvadāšanu. | Izpratne par saistību starp apdraudējumiem un *ABM* var nebūt pilnīga datu trūkuma dēļ. |
| **Literatūras izpēte – datu avoti** | Meklēšana tika veikta tikai *Web of Science* platformā. Lai gan literatūras izpēte tika papildināta ar meklēšanu internetā un publiski pieejamās literatūras manuālu meklēšanu, tomēr dati no citiem avotiem (piemēram, nozares, NVO vai iestāžu dati) netika izgūti. Papildu informāciju varētu iegūt, izmantojot citu metodoloģiju (piemēram, publisku aicinājumu sniegt datus). | Izpratne par saistību starp apdraudējumiem un *ABM* var nebūt pilnīga datu trūkuma dēļ. |
| **Literatūras izpēte – iekļaušanas un izslēgšanas kritēriji** | Izpētes fāzē varētu būt izslēgti atsevišķi pētījumi, kuros varētu būt iekļauta būtiska informācija. | Publicēto attiecīgo dokumentu nepietiekama novērtēšana. |
| **Ekspertu grupa – ekspertu skaits, ekspertu veids** | Šo zinātnisko atzinumu sagatavoja 12 *EFSA* ekspertu darba grupa, no kuriem 3–5 eksperti bija konkrētu sugu eksperti. Zinātniskā atzinuma pamatā esošās pieejas ir balstītas uz visas darba grupas speciālajām zināšanām, savukārt lielāko daļu zinātniskā atzinuma teksta ir sagatavojuši sugu eksperti.  Ekspertiem bija jāpierāda, ka viņiem nav interešu konfliktu, ko radītu, piemēram, viņu saistība ar aitkopības nozari vai NVO. Tas varētu būt samazinājis tehniskās un lietišķās ekspertīzes līmeni. | Tā kā ļoti būtiskās labturības problēmas tika atlasītas, pamatojoties uz ekspertu atzinumu, eksperti varētu būt atlasījuši tādas labturības problēmas, kas faktiski ietilpst citā kategorijā, nevis ļoti būtisko labturības problēmu kategorijā, un palaiduši garām labturības problēmas, kas patiesībā ir ļoti būtiskās labturības problēmas. |
| **Pārvadāšanas apstākļi pētījumos, kas tika izgūti paplašinātajā literatūras izpētē** | Izgūtajos pētījumos pārvadāšanas apstākļi varētu būt atšķirīgi no tiem, kas pašlaik tiek izmantoti ES, tāpēc ekspertiem bija jāveic ekstrapolācija. | Labturības problēmu un ar tām saistīto *ABM* apmēra novērtēšana par zemu vai par augstu. |
| **Ierobežotas pieejamās zināšanas par kazām** | Kazu pārvadāšanas jautājumam veltīta ierobežota zinātniska uzmanība gan pieejamo pētījumu, gan pieejamo ekspertu ziņā. | Samazināta detalizācijas pakāpe novērtējumos par kazu labturību pārvadāšanas laikā. |
| **Lopkopības prakse un aitu šķirnes un kategorijas paplašinātajā literatūras izpētē izgūtajos pētījumos** | Izgūtie pētījumi var būt saistīti ar lopkopības praksi un aitu šķirnēm un kategorijām, kas atšķiras no ES standartiem. Tādējādi ekspertiem dažkārt bija jāekstrapolē konstatējumi, lai pielāgotu tos Eiropas Savienībai atbilstošiem apstākļiem. | Labturības problēmu un ar tām saistīto *ABM* apmēra novērtēšana par zemu vai par augstu. |
| **Pārvadāšanas apstākļi pētījumos, kas tika izgūti paplašinātajā literatūras izpētē** | Ne visos izgūtajos pētījumos bija norādīti pārvadāšanas apstākļi (piemēram, transportlīdzekļa vadīšanas stils, transportlīdzekļa ventilācijas jauda, ārējā temperatūra). | Pārvadāšanas apstākļu ietekmes uz atlasītajām labturības problēmām novērtēšana par zemu vai par augstu. |
| **Atvēlētais laiks un resursi** | Šā atzinuma sagatavošanai bija atvēlēts ierobežots laiks un resursi, un papildu laiks pārdomām būtu sekmējis atsevišķu aspektu padziļinātāku izskatīšanu. | Labturības problēmu un ar tām saistīto *ABM* iekļaušana, to apmēra novērtēšana par zemu vai par augstu. |
| **Tādu dokumentētu *ABM* trūkums to īstenojamības, jutības un specifiskuma ziņā, ko varētu izmantot pārvadāšanas laikā** | Pamatojoties uz pieejamajām zināšanām, nebija iespējams izmantot atsevišķus *ABM*, lai novērtētu iedarbības mainīgo lielumu un transporta apstākļu ietekmi uz labturības problēmām. | Labturības problēmu apmēra novērtēšana par zemu vai par augstu. |
| **Pārvadāšana ir sarežģīts stresors, kas saistībā ar dzīvnieku labturību ir pētīts ievērojami mazāk par dzīvnieku turēšanu novietnēs** | Dzīvnieku pārvadāšanas sarežģītība ar daudzajiem savstarpēji saistītajiem apdraudējumiem un līdz ar to ar labturības problēmām nozīmē to, ka būtiska nozīme ir daudzām labturības problēmām un dažas var nebūt pamanītas ļoti būtisko labturības problēmu atlasē. | Netiek pamanītas un līdz ar to arī pietiekami novērtētas labturības problēmas, kas patiesībā ir ļoti būtiskas labturības problēmas. |
| **Tādu pieejamu pētījumu trūkums, kas būtu veikti ieteiktajos apstākļos** | Ir ļoti maz tādu pētījumu, kuros būtu izmantoti šajā zinātniskajā atzinumā ieteiktie apstākļi. Līdz ar to dažos gadījumos un jo īpaši brauciena laika novērtēšanā ekspertiem bija jāekstrapolē konstatējumi no citiem pētījumiem, kas veikti atšķirīgos apstākļos. | Labturības problēmu apmēra novērtēšana par zemu vai par augstu. |

*WC*: labturības problēma; *ABM*: ar dzīvniekiem saistīts rādītājs.

1. Termins “stress” pats par sevi nenozīmē negatīvu afektīvu stāvokli, taču tas ir minēts un noteikts tabulā, jo tas ir dzīvnieka satraukuma priekšnosacījums.

**4. Secinājumi**

**4.1. Vispārēji secinājumi par aitu pārvadāšanu**

* Ir publicēti protokoli dzīvnieku labturības novērtēšanai saimniecībā un kaušanas laikā, bet nav pieejami apstiprināti protokoli aitu labturības novērtēšanai pārvadāšanas laikā. Ir piedāvāti tikai kontrolsaraksti aitu labturības novērtēšanai izkraušanas laikā.
* *ABM* visām ļoti būtiskajām labturības problēmām dažādos pārvadāšanas posmos ir pieejami, pamatojoties uz ekspertu atzinumu (skat. 3.2.2. punktu). Tomēr neviens no tiem nav dokumentēts kā rādītājs, kas būtu derīgs izmantošanai pārvadāšanas laikā tā īstenojamības, jutīguma un specifiskuma ziņā.
* *ABM* izmantošanu dzīvnieku pārvadājumos apgrūtina ierobežota dzīvnieku pieejamība vešanas posmā, bet tie var būt vieglāk piemērojami citos pārvadājuma posmos (piemēram, iekraušanā/izkraušanā). Kopumā *ABM* atbilstība un piemērojamība pārvadāšanas apstākļos ir dokumentēta ievērojami mazāk nekā lauku saimniecībās.
* Tehnoloģiju attīstība, piemēram, kameras vai kustību sensori, kuru pamatā ir mākslīgais intelekts, var uzlabot iespēju reģistrēt un/vai uzraudzīt *ABM* visa pārvadāšanas procesa laikā. Tomēr praksē šādas sistēmas vēl nav pieejamas.
* Šajā zinātniskajā atzinumā ir norādīti daudzi apdraudējumi (skat. turpmāk piemērus par katru pārvadāšanas posmu) aitu pārvadāšanas laikā un to iedarbības sekas visos pārvadāšanas posmos (skat. 3.3., 3.4., 3.5. un 3.6. punktu).
* Dažus apdraudējumus, kas ietekmē stāvokli, kādā dzīvnieks sāk braucienu (piemēram, izsalkuma vai slāpju līmenis vai veselības stāvoklis), ir iespējams mazināt vai novērst tikai pirms pārvadāšanas, savukārt ar tiem saistītās labturības problēmas var parādīties tikai vēlāk.
* Novērtēšanas laikā tika noteikti vairāki nenoteiktības avoti, tostarp a) pārvadāšana ir sarežģīts stresors, kura sekas dzīvnieku labturības ziņā ir pētītas daudz mazāk nekā, piemēram, dzīvnieku novietņu radītās sekas, jo īpaši Eiropas apstākļos; b) trūkst tādu dokumentētu *ABM*, kas būtu noderīgi izmantošanai pārvadāšanas laikā to īstenojamības, jutīguma un specifiskuma ziņā; c) nav pieejamu pētījumu, kas būtu veikti ieteiktajos apstākļos; d) laika trūkums un e) mazs iesaistīto ekspertu skaits. Tomēr nenoteiktības ietekme netika izteikta skaitliski. Galveno nenoteiktības avotu saraksts ir sniegts 21. tabulā.

**4.2. Secinājumi par aitu sagatavošanu pirms pārvadāšanas**

* Sagatavošanas posms ir svarīgs dzīvnieku labturības aizsargāšanai visa brauciena laikā, jo tas var predisponēt dzīvniekus labturības problēmām.
* Pašlaik nav pieejami publicēti protokoli dzīvnieku labturības novērtēšanai pārvadāšanas sagatavošanas posmā.
* Ja dzīvnieku pārvadāšana ietver kompleksus braucienus, tostarp apstāšanos tirgos, savākšanas centros vai citās pagaidu pieturās, sagatavošana principā notiks vairākos līmeņos – pirms brauciena uzsākšanas un pirms katras dzīvnieku atkārtotas iekraušanas.
* Darbību izraisīts stress un plēsēju izraisīts stress ir ļoti būtiskas labturības problēmas aitu sagatavošanā pārvadāšanai, un attiecībā uz abām šīm problēmām vieni no svarīgākajiem preventīvajiem pasākumiem ir pārvietotāju izglītošana un viņu suņu apmācība.
* Ja sagatavošanas posmā nav pieejams ūdens un barība, dzīvnieki tiek predisponēti ilgstoša izsalkuma un ilgstošu slāpju labturības problēmai nākamajos pārvadāšanas posmos. Šādā gadījumā saīsināsies laika posms no brauciena uzsākšanas līdz izsalkuma un slāpju iestāšanās brīdim.

**A) Piemērotība pārvadāšanai**

* Lai aizsargātu dzīvnieku labturību, ir ļoti svarīgi novērtēt piemērotību pārvadāšanai pirms izbraukšanas (3.3.3. punkts). Tomēr pašlaik jēdzienam “piemērotība pārvadāšanai” nav zinātniskas definīcijas.
* Dzīvniekus pienācīgi nenovērtējot un iekraujot pārvadāšanai nepiemērotus dzīvniekus, tiek apdraudēta to labturība, dzīvnieki tiek predisponēti citām labturības problēmām vēlākos pārvadāšanas posmos un var rasties negatīvi afektīvi stāvokļi, piemēram, diskomforts, sāpes un ciešanas.
* Iezīmes, kuru dēļ dzīvnieki kļūst nepiemēroti pārvadāšanai, galvenokārt, bet ne vienmēr ir, saistītas ar veselības traucējumiem, jo, piemēram, pārvadāšanai nav piemēroti noteiktās vecuma grupās ietilpstoši vai noteiktās fizioloģiskajās stadijās esoši dzīvnieki. Šajā zinātniskajā atzinumā ir sniegts to apstākļu saraksts, kas padara dzīvniekus nepiemērotus pārvadāšanai, un dažiem no tiem vēl ir nepieciešama zinātniska apstiprināšana (skat. 3.3.3. punktu).
* Pašlaik robežvērtības *ABM* kā rādītājiem, kas liecina par dzīvnieku nepiemērotību pārvadāšanai, parasti nav noteiktas vai apstiprinātas. Lai aitas būtu pilnībā aizsargātas pret pārvadāšanas radītajām sekām, kad faktiski tās ir nepiemērotas pārvadāšanai, ir nepieciešamas zināšanas par risku, kas pastāv saistībā ar tādu dzīvnieku pārvadāšanu, kuriem ir vairākas veselības problēmas, kas var izraisīt negatīvus afektīvus stāvokļus (piemēram, klibumu, brūces, mastītu), kā arī par tādu *ABM* noteikšanu, kas būtu derīgi šo veselības problēmu konstatēšanai, un par to robežvērtību noteikšanu (kas būtu piemērotas izmantošanai profesionālajās grupās). Pamatojoties uz šādām zināšanām, šajā atzinumā sniegtajam veselības problēmu uzskaitījumam var tik pievienotas papildu veselības problēmas.
* Lai sekmīgi novērtētu piemērotību pārvadāšanai, nepieciešams labi izglītots personāls (tostarp profesionāļu grupas, piemēram, veterinārārsti, lauksaimnieki, gani un lauksaimniecības dzīvnieku transportlīdzekļu vadītāji), pilnīga skaidrība par atbildību un skaidra piemērotības pārvadāšanai jēdziena definīcija.
* Grūtniecības vēlīnais posms ir saistīts ar paaugstinātiem labturības problēmu riskiem pārvadāšanas laikā. Dažādās pieejamajās vadlīnijās pastāv vienprātība par to, ka aitas nedrīkst pārvadāt pēc tam, kad ir aizvadīti 90 % no visa grūtniecības laika. Tomēr trūkst zinātnisku pierādījumu, kas pamatotu šo robežvērtību, un pasliktinātas dzīvnieku labturības risks var rasties arī agrākos grūtniecības posmos.

**4.3. Secinājumi par aitu iekraušanu/izkraušanu autopārvadājuma laikā**

* Ļoti būtiskās labturības problēmas aitu iekraušanas/izkraušanas laikā ir karstuma izraisīts stress, darbību izraisīts stress, traumas, maņu pārstimulācija un plēsēja izraisīts stress.
* Saistībā ar visām ļoti būtiskajām labturības problēmām galvenie apdraudējumi ir neatbilstoša apiešanās, nepiemērota vide un augsta efektīvā temperatūra.
* Tā kā aitas nav pieradušas pie pārvietošanas, ir paredzams, ka lielākā daļa aitu jutīs darbību izraisītu stresu, kas var būt saistīts ar bailēm un var radīt satraukumu. Galvenie preventīvie pasākumi ir atbilstošu vietu iekārtošana un uzturēšana, pārvietotāju izglītošana un viņu suņu apmācība, kā arī aitu pieradināšana pie pārvietošanas.

**4.4. Secinājumi par vešanas posmu aitu autopārvadājuma laikā**

* Ļoti būtiskās labturības problēmas aitām tranzīta posmā ir karstuma izraisīts stress, transporta kustību (šūpes) izraisīts stress un maņu pārstimulācija, ilgstošs izsalkums, ilgstošas slāpes, atpūtas problēmas un kustību ierobežojums.
* Viens no galvenajiem dzīvnieku labturības apdraudējumiem vešanas posmā ir augsta temperatūra, neatbilstošs izvietošanas blīvums, samazināta ūdens uzņemšana, barības nesaņemšana un transportlīdzekļa kustība.
* Šajā zinātniskajā atzinumā ir ierosināti preventīvi un korektīvi/mazinoši pasākumi (skat. 3.5.2. punktu). Vairākas ļoti būtiskās vešanas posma labturības problēmas (piemēram, transporta kustību (šūpes) izraisītu stresu, atpūtas problēmas, kustību ierobežojumu) nevar pilnībā novērst.
* Lai arī tikai dažos pētījumos, tomēr ir gūti pierādījumi, kas liecina, ka pat tādos braucienos, kuros transportlīdzekļi ir aprīkoti ar ūdens dzirdinātavām, aitas pārvadāšanas laikā dzer mazāk nekā saimniecībā.
* Nevienā pētījumā nav dokumentēta aitu veiksmīga barošana vešanas posmā.
* Labturības problēmas smaguma pakāpe pārvadāšanas vešanas posmā būs atkarīga no attiecīgajā braucienā pastāvošajiem apstākļiem (piemēram, no mikroklimatiskajiem apstākļiem, izvietošanas blīvuma un ceļa apstākļiem). Šie apdraudējumi var būt savstarpēji saistīti. Saskare ar šiem apdraudējumiem turpināsies tik ilgi, kamēr turpināsies brauciens.

**A) Mikroklimatiskie apstākļi**

* Ja temperatūra transportlīdzeklī saglabājas zemāka par *TCZ* augšējo robežu, aitas, visticamāk, pārvadāšanas laikā nejutīs stresu vai negatīvus afektīvos stāvokļus, kas saistīti ar karstuma izraisītu stresu.
* Karstuma izraisīta stresa labturības problēma var sākties, kad aitas vairs nav savā *TCZ*, un karstuma izraisīta stresa risks un smaguma pakāpe ir augsta, kad termiskie apstākļi sasniedz *UCT*.
* Karstuma slodzi aitām pārvadāšanas laikā ietekmē ne tikai temperatūra transportlīdzeklī, bet arī citi vides apstākļi, piemēram, relatīvais mitrums, siltuma starojums, apkārtējo virsmu temperatūra un vēja ātrums. Tie visi būs atkarīgi no mikroklimatiskajiem apstākļiem, ar ko saskaras aitas, un teorētiski tie visi jāņem vērā, kad tiek novērtēti mikroklimatiskie apstākļi aitām pārvadāšanas laikā. Tomēr mitrums tiek uzskatīts par svarīgāko no apstākļiem, kas ir jāņem vērā.
* Ņemot vērā pieejamo informāciju, ir bijis iespējams aprēķināt *TCZ* (C) robežvērtības un augšējās kritiskās temperatūras (D) robežvērtības aitām (22. tabula). Par jēriem ir pieejams mazāks informācijas apjoms.

**22. tabula.** Aprēķinātās augšējās termiskās robežvērtības termiskā komforta zonai (C) un augšējai kritiskajai temperatūrai (D) sausā termometra uzrādītajā temperatūrā (°C)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Termiskā komforta zonas augšējā robežvērtība (C)** | ***UCT* (D)** |
| **Necirptas aitas** |  | 28 °C |
| **Cirptas aitas** | 25 °C | 32 °C |

* Lai gan līdz šim lauksaimniecības dzīvnieku pārvadāšanā parasti ir izmantoti devēji, kas reģistrē sausu temperatūru, ievērojams uzlabojums būtu uzlabotu devēju izmantošana, lai ņemtu vērā citus vides apstākļus, kas ietekmē karstuma slodzi aitām pārvadāšanas laikā (vēlams – temperatūras un mitruma kombināciju). Attiecībā uz sausās temperatūras un relatīvā mitruma variācijām –, jo augstāki ir relatīvā mitruma līmeņi, jo zemākas ir *TCZ* un *UCT* augšējās robežvērtības, ja tās mēra tikai kā sausu temperatūru.

**B) Telpas prasības**

* Lai aprēķinātu fiziskās telpas prasības jebkurai aitu kategorijai, var izmantot alometrisko vienādojumu (A = k x W2/3) (kur *A* ir laukums m2 uz dzīvnieku un *W* ir dzīvsvars kg).
* Maksimālo izvietošanas blīvumu nosaka, pamatojoties uz pirmo ierobežojošo faktoru, kas samazina aitu spēju īstenot bioloģiskās funkcijas pārvadāšanas laikā. Pieejamie pierādījumi liecina, ka nepieciešamā *k* vērtība ir vismaz 0,037. Nodrošinot dažādajām aitu kategorijām šo telpu pārvadāšanas laikā, tās spēs pielāgot savu pozīciju, reaģējot uz transportlīdzekļa paātrināšanos un citiem ar transportlīdzekļa vadīšanu saistītiem notikumiem, un atpūsties guļus stāvoklī. Tomēr ieteikums par telpu, kas nepieciešama dzīvniekam, lai apgultos pārvadāšanas laikā, nav apstiprināts.
* Turpmākajā tabulā ir norādītas aprēķinātās maksimālā izvietošanas blīvuma vērtības, kas ieteiktas attiecībā uz aitām pārvadāšanas laikā (23. tabula).

**23. tabula.** Aprēķinātās maksimālā izvietošanas blīvuma vērtības, kas ir ieteiktas attiecībā uz aitām no dažādām svara kategorijām

|  |  |
| --- | --- |
| **Aptuvenais svars** | **Platība (m2/dzīvnieks)** |
| 12 kg | 0,19 |
| 23 kg | 0,29 |
| 40 kg | 0,43 |
| 55 kg | 0,54 |

* Telpas augstums transportlīdzeklī būtiski ietekmē dzīvnieku labturību. Zems telpas augstums nozīmē samazinātu ventilāciju, nespēju pārvietoties un nepietiekamu telpu dabiskām kustībām, un tas ir jānovērš, lai novērstu labturības problēmas, piemēram, karstuma izraisītu stresu un kustību ierobežojumu.
* Nevienā pētījumā nav noteikts pienācīgs klāja augstums aitām pārvadāšanas laikā, taču ir ieteikts nodrošināt vismaz 15 cm brīvu telpu virs dzīvnieku augstākā punkta transportlīdzekļos ar mehānisko ventilāciju un vismaz 30 cm brīvu telpu dabiski ventilētos transportlīdzekļos. Nav pietiekamu zināšanu par pierādījumos balstītu robežvērtību noteikšanu.

**C) Brauciena laiks**

Secinājuma pamatā par brauciena laiku ir scenārijs, kurā dzīvniekus pārvadā šajā zinātniskajā atzinumā ieteiktajos mikroklimatiskajos apstākļos un maksimālajā izvietošanas blīvumā (attiecīgi 3.5.3.1. un 3.5.3.2. punkts). Tas nozīmē, ka karstuma izraisīta stresa un kustību ierobežojuma risks un smaguma pakāpe ir ievērojami samazināti, līdz ar to tiem tiek piešķirts mazāks svērums secinājumos un ieteikumos par brauciena ilgumu.

Atlikušās ļoti būtiskās labturības problēmas var klasificēt kā **nepārtrauktas vai daļēji nepārtrauktas** labturības problēmas (t. i., tādas, kas sākas brauciena sākumā un pastāv nepārtraukti vai rodas periodiski visā brauciena laikā), **progresējošas** labturības problēmas (t. i., var nebūt brauciena sākumā, bet attīstīties pakāpeniski brauciena laikā) un **sporādiskas** labturības problēmas (t. i., atsevišķu dzīvnieku problēmas, kuras var būt iepriekš pastāvoša stāvokļa pasliktināšanās un var pēkšņi rasties jebkurā brauciena brīdī, un tādu dzīvnieku problēmas, kuru labturības problēmas turpināsies pēc tam). Šīs labturības problēmas ir apkopotas 24. tabulā.

**24. tabula.** Secinājumu kopsavilkums par labturības problēmām brauciena laikā

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Labturības problēmas veids** | **Labturības problēma** | **Attīstība laikā** | **Paredzamā attīstība laikā** |
| Nepārtrauktas vai daļēji nepārtrauktas | Transporta kustību (šūpes) izraisīts stress | Transporta kustību (šūpes) izraisīts stress turpinās visā vešanas laikā | Ar laiku pieaugs smaguma pakāpe, un tas izraisīs nogurumu |
| Maņu pārstimulācija | Maņu pārstimulācija atkārtojas ar pārtraukumiem | Var izraisīt bailes un satraukumu |
| Atpūtas problēmas | Nepārtrauktas visā vešanas laikā | Ar laiku pieaugs smaguma pakāpe, un tas izraisīs nogurumu |
| Progresējošas | Ilgstošas slāpes | Pieejamā informācija liecina, ka mērījumi, kas veikti pēc 12 h ilgas pārvadāšanas bez faktiskas piekļuves ūdenim, var uzrādīt par slāpēm liecinošas uzvedības izmaiņas un fizioloģiskas izmaiņas | Ar laiku smaguma pakāpe pieaugs un izraisīs dehidratāciju |
| Ilgstošs izsalkums | Pieejamā informācija liecina, ka mērījumi, kas veikti pēc 12 h ilgas pārvadāšanas bez faktiskas piekļuves barībai, var uzrādīt par izsalkumu liecinošas uzvedības izmaiņas un fizioloģiskas izmaiņas | Ar laiku smaguma pakāpe pieaugs un izraisīs vājumu un spēku izsīkumu |
| Sporādiskas | Veselības problēmu izraisītas sāpes un/vai diskomforts | Var sākties jebkurā brīdī, ja pārvadāšanas laikā parādās iepriekš esošas, neatklātas veselības problēmas vai ja rodas jaunas veselības problēmas | Ja tādas ir, tad ar laiku smaguma pakāpe pieaugs un radīs ciešanas |

Turpmāk sniegts kopsavilkums par katras šajā novērtējumā ietvertās ļoti būtiskās labturības problēmas sastopamību, smaguma pakāpi un ilgumu.

* Transporta kustību (šūpes) izraisīts stress un maņu pārstimulācija sākas, tiklīdz transportlīdzeklis sāk kustēties, un turpinās, kamēr transportlīdzeklis atrodas kustībā, un tas ietekmē visus pārvadātos dzīvniekus. Dzīvnieki jūt stresu, kas var izraisīt nogurumu un negatīvus afektīvus stāvokļus, piemēram, bailes un satraukumu.
* Sāpes un/vai diskomforts, ko rada veselības problēmas vai traumas, var pastāvēt salīdzinoši reti, tomēr radīt smagas sekas skartajiem dzīvniekiem, kas pārvadāšanas laikā pasliktināsies un var radīt ciešanas.
* Atpūtas problēmu sastopamība ir vismaz mērena, jo tās var ietekmēt lielu daļu dzīvnieku kustībā esošā transportlīdzeklī. Ilgums ir atkarīgs no brauciena ilguma, un paredzams, ka, palielinoties ilgumam, smaguma pakāpe pieaugs un var izraisīt nogurumu.
* Ilgstošas slāpes var būt ļoti izplatīta problēma pat transportlīdzekļos ar uzstādītām dzirdinātavām. Paredzams, ka smaguma pakāpe pieaugs, palielinoties brauciena ilgumam. Ilgstošas slāpes var radīt dehidratāciju un negatīvus afektīvus stāvokļus. Uzvedības un fizioloģiskās izmaiņas, kas var būt saistītas ar slāpēm, var tikt konstatētas pēc 12 stundu ilgas pārvadāšanas.
* Paredzams, ka ilgstošs izsalkums būs ļoti izplatīta problēma tādēļ, ka pastāv praktiskas grūtības pabarot dzīvniekus transportlīdzeklī. Paredzams, ka, palielinoties ilgumam, pieaugs smaguma pakāpe. Uzvedības un fizioloģiskās izmaiņas, kas liecina par izsalkumu, var parādīsies pēc 12 stundu ilgas pārvadāšanas.

Jāsecina, ka pārvadāšanas laikā aitas atsevišķi vai kopā būs pakļautas vairākiem apdraudējumiem, kas radīs labturības problēmas. Tas, cik ilgi dzīvnieki būs pakļauti šiem apdraudējumiem, būs atkarīgs no brauciena ilguma.

**4.5. Secinājumi par brauciena pārtraukumiem un kontroles punktiem**

* Braucienu pārtraukumi pēc būtības ir paredzēti tam, lai novērstu apdraudējumu dzīvniekiem, kam tie ir pakļauti vešanas laikā, un lai ļautu tiem atgūties no saistītajām labturības problēmām.
* Nevienā pētījumā nav dokumentēta veiksmīga aitu barošana vešanas posmā, un pašlaik tas netiek uzskatīts par praktiski iespējamu. Līdz ar to pastāv zināšanu trūkums.
* Nav pietiekami daudz publikāciju, kurās būtu dokumentēts, ka aitas spēj padzerties un atpūsties atbilstoši savām vajadzībām brauciena pārtraukumā nekustīgā transportlīdzeklī. Līdz ar to pastāv zināšanu trūkums.
* Lai aitas spētu atgūties no labturības problēmām, ar kurām tās ir saskārušās vešanas laikā, tās jāizkrauj no transportlīdzekļa uz pietiekami ilgu laiku.
* Ļoti būtiskās labturības problēmas aitām kontroles punkta posmā ir grupas stress, darbību izraisīts stress, traumas, atpūtas problēmas, ilgstošs izsalkums un maņu pārstimulācija.
* Kontroles punkta posmā viens no galvenajiem dzīvnieku labturības apdraudējumiem ir neatbilstoša apiešanās, savstarpēji nepazīstamu dzīvnieku sajaukšanās un nepazīstamu stimulu iedarbība.
* Kad tiek izmantoti kontroles punkti, dzīvnieki ir jāizkrauj un atkārtoti jāiekrauj transportlīdzeklī. Šīs procedūras ir saistītas ar apdraudējumiem, kas var radīt labturības problēmas, piemēram, karstuma izraisītu stresu, darbību izraisītu stresu, traumas, maņu pārstimulāciju, izolācijas izraisītu stresu un plēsēja izraisītu stresu (3.4. punkts).
* Turklāt kontroles punkti ir saistīti ar biodrošības riskiem, jo dzīvnieki, nonākot tiešā vai netiešā kontaktā ar citiem dzīvniekiem un nosacīti patogēnajiem mikroorganismiem, var saskarties ar infekcijas slimībām.
* Nevienā aitu kategorijā, ko parasti pārvadā braucienos ar pārtraukumiem, kontroles punktiem nav pievērsta liela zinātnieku uzmanība. Tas nozīmē, ka nav zināms, vai kontroles punkti pašreizējā stāvoklī atbilst to paredzētajai funkcijai, un pastāv (pašlaik skaitliskā izteiksmē nenoteikts) risks, ka pat tad, ja kontroles punkti atbilst pašreizējam regulējumam, to izmantošana var būt saistīta ar dzīvnieku labturības problēmām.
* Aitu labturības aizsardzībai nepieciešamo braucienu pārtraukumu ilgumam ir ierobežota zinātniskā bāze. Līdz ar to pastāv zināšanu trūkums. Pieejamie pierādījumi liecina, ka pārtraukuma saīsināšana no 24 stundām līdz 16 stundām neietekmē aitu labturību. Tomēr nepieciešamā perioda noteikšana būs atkarīga no attiecīgā brauciena. Tas būs atkarīgs arī no dzīvnieku stāvokļa un no tā, vai aitām ir jāatjaunojas pēc barības un ūdens trūkuma vai jāatgūst normāls atpūtas vai miega režīms pēc ierašanās nepazīstamā vidē. Maz ticams, ka ar vienu stundu ilgu brauciena pārtraukumu būs pietiekami, lai varētu pienācīgi pabarot, padzirdināt un atpūtināt dzīvniekus.

**4.6. Secinājumi par labturības problēmām kazu pārvadāšanas laikā**

* Starp dalībvalstīm pārvadāto un no ES eksportēto kazu skaits ir ievērojami mazāks par šādi pārvadātu un eksportētu aitu skaitu. Pēdējos gados autopārvadājumos tiek pārvadāti aptuveni 90 % vai vairāk no kopējā pārvadāto kazu skaita.
* Lielākā daļa apdraudējumu, preventīvo, korektīvo un mazinošo pasākumu, kā arī ļoti būtisko labturības problēmu būs vienādas aitām un kazām, jo tās zināmā mērā ir raksturīgas mazo atgremotāju autopārvadājumiem.
* Lai gan saistībā ar labturību pārvadāšanas laikā aitas un kazas bieži tiek apspriestas kā viena dzīvnieku grupa, starp abām dzīvnieku sugām pastāv būtiskas bioloģiskas atšķirības (piemēram, kazas parasti ir augstākas un ar lielāku tieksmi pakāpties). Izpratne par šo sugu atšķirībām palīdzēs uzlabot operatoru drošību un dzīvnieku labturību pārvadāšanas laikā.
* Pirms izbraukšanas ir ļoti svarīgi pārliecināties par to, vai kazas ir piemērotas pārvadāšanai. Apstākļi, kas ļoti līdzinās apstākļiem, kuri uzskaitīti iepriekš attiecībā uz aitām (3.3.3. punkts), visticamāk, padarīs kazas nepiemērotas pārvadāšanai. Tomēr attiecībā uz kazām nav izstrādāts tādu apstākļu saraksts, kuros dzīvnieki būtu nepiemēroti pārvadāšanai.

**4.7. Secinājumi par labturības problēmām neatšķirtu jēru pārvadāšanas laikā**

* Neatšķirtiem jēriem neatšķiršanas procedūras un ilgstoša pārvadāšana, kas seko uzreiz pēc tam, rada stresu un izsmeļ ķermeņa rezerves. Raugoties no dzīvnieku labturības viedokļa, jēru atšķiršanai kādu laiku pirms pārvadāšanas būtu labvēlīga ietekme.

**4.8. Secinājumi par īpašiem scenārijiem**

**A) Eksportēšana pa autoceļiem**

* Parasti šajā saistībā būtiska nozīme ir tām pašām labturības problēmām, apdraudējumiem, preventīvajiem un korektīvajiem/mazinošajiem pasākumiem, kas izskaidroti attiecībā uz autopārvadājumiem (3.3., 3.4., un 3.5. punkts).
* Lai arī nav daudz zinātnisku pētījumu par aitu eksportēšanu pa autoceļiem, tie skaidri liecina, ka šāda eksportēšana ir saistīta ar riskiem pārvadāto dzīvnieku labturībai, un dažus no tiem, piemēram, aizkavētu izbraukšanu no ES, pārvietošanu un brauciena pārtraukumus ārpus ES, ir grūti vai pat neiespējami kontrolēt. Līdz ar to eksportēšana pa autoceļiem, visticamāk, ir saistīta ar lielāku apdraudējumu skaitu un ietekmi nekā pārvadājumi ES iekšienē.
* Lielo attālumu dēļ šāda eksportēšana parasti ir saistīta ar ilgiem braucieniem ar visām no tā izrietošajām sekām, kas minētas iepriekš 3.5.3.3. punktā (“Brauciena laika robežvērtības”).
* Var pieņemt, ka pastāvēs arī citi apdraudējumi, piemēram, augsta apkārtējās vides temperatūra un ekstremālu ārējo temperatūru ietekmes mazināšanas plānu trūkums.

**B) Eksportēšana ar lauksaimniecības dzīvnieku kuģiem**

* Parasti šādos gadījumos būtiska nozīme ir tām pašām labturības problēmām, apdraudējumiem, preventīvajiem un korektīvajiem/mazinošajiem pasākumiem, kas tika izskaidroti par autopārvadājumiem (3.3., 3.4., un 3.5. punkts).
* Aitu pārvadāšana lauksaimniecības dzīvnieku kuģos palielina riskus dzīvnieku labturībai, jo salīdzinājumā ar autopārvadājumiem ES robežās dzīvnieki saskaras ar papildu apdraudējumiem (piemēram, gaidīšanas laiks ostās, izsalkums, darbības pēc atvešanas).
* Bažas par dzīvnieku labturību rada mikroklimatiskie apstākļi ostās gaidīšanas laikā un brauciena laikā, transporta kustību (šūpes) izraisīts stress, ko rada jūras apstākļi, un darbības pēc brauciena.

**C) Ro-ro prāmji**

* Ir atrasts neliels skaits tādu pētījumu, kuros galvenā uzmanība pievērsta aitu labturībai ro-ro braucienos. Līdz ar to šis novērtējums sagatavots, galvenokārt pamatojoties uz ekspertu atzinumu un vispārīgām zināšanām par ro-ro prāmjiem un dzīvnieku pārvadāšanu.
* Parasti šādos gadījumos būtiska nozīme ir tām pašām labturības problēmām, apdraudējumiem, preventīvajiem un korektīvajiem/mazinošajiem pasākumiem, kas tika izskaidroti par autopārvadājumiem (3.3., 3.4., un 3.5. punkts). Turklāt pārvadāšana ar ro-ro prāmjiem ir saistīta ar papildu apsvērumiem.
* Turpmāk norādīti galvenie labturības jautājumi, kas ir saistīti ar aitu pārvadāšanu ar ro-ro prāmjiem: 1) gaidīšanas laiks ostā pirms un pēc reisa kopā ar paša jūras brauciena laiku var pārsniegt ieteicamo brauciena ilgumu, ko dzīvnieki var pavadīt transportlīdzekļos; 2) nelabvēlīgi laika apstākļi, kuru dēļ var tikt aizkavēti vai atcelti braucieni vai rasties transporta kustību (šūpes) izraisīts stress; 3) pasliktināta ventilācija kuģa iekšpusē dabiskās ventilācijas (vēja) trūkuma dēļ un 4) grūtības palīdzēt dzīvniekiem un izkraut tos ārkārtas gadījumos.

**D) Pārvadāšana pa gaisu un pa dzelzceļu**

* Tikai neliela daļa no visiem aitu pārvadājumiem tiek veikta pa gaisu, un šādi pārvadā galvenokārt vaislas dzīvniekus. Dzelzceļa pārvadājumi ir visretāk izmantotais aitu pārvadāšanas veids.
* Šādos gadījumos būtiska nozīme ir tām pašām labturības problēmām, apdraudējumiem, preventīvajiem un korektīvajiem/mazinošajiem pasākumiem, kas tika izskaidroti attiecībā uz autopārvadājumiem (3.1. punkts), bet braucienu sarežģītības dēļ pārvadājumos pa gaisu vai pa dzelzceļu būs jāņem vērā arī citi aitu labturības apsvērumi.
* Pierādījumu bāze, kas ir pieejama, lai novērtētu aitu labturību, kad tās tiek pārvadātas pa gaisu vai ar vilcienu, ir ļoti ierobežota. Līdz ar to pastāv zināšanu trūkums.

**E) Īpašs veselības stāvoklis**

* Parasti šādos gadījumos būtiska nozīme ir tām pašām labturības problēmām, apdraudējumiem, preventīvajiem un korektīvajiem/mazinošajiem pasākumiem, kas tika izskaidroti attiecībā uz autopārvadājumiem (3.3., 3.4., un 3.5. punkts), tomēr pastāv daži papildu apsvērumi, kas saistīti ar to, ka dzīvniekus nav iespējams izkraut.
* Pierādījumu bāze, kas ir pieejama, lai novērtētu aitu labturību braucienos, kuros dzīvniekus nav iespējams izkraut, ir ļoti ierobežota. Līdz ar to pastāv zināšanu trūkums.

**5. Ieteikumi**

**5.1. Vispārēji ieteikumi par aitu pārvadāšanu**

* Jāizstrādā un jāapstiprina protokoli aitu labturības novērtēšanai pārvadāšanas laikā, vēlams, ietverot aspektus, kas saistīti ar pirms pārvadāšanas un pēc tās piemērotajām izmitināšanas vai ražošanas sistēmām, piemēram, ja dzīvnieki tiek vesti no/uz intensīvās vai ekstensīvās lopkopības apstākļiem.
* Jāveic pētījumi, lai izstrādātu dzīvnieku pārvadāšanā izmantojamus *ABM*, tostarp jānosaka un jāizvērtē tehnoloģiskie risinājumi šajā vidē, kas uz izvades novērtēšanu būtu vērsti vairāk nekā uz ievades novērtēšanu.

**5.2. Ieteikumi attiecībā uz aitu sagatavošanu pirms pārvadāšanas**

* Jāizstrādā un jāapstiprina protokoli dzīvnieku labturības novērtēšanai sagatavošanas posmā, tostarp scenāriji, kuros paredzēta atkārtota dzīvnieku pārkraušana.
* Lai novērstu tādas labturības problēmas kā, piemēram, ilgstošs izsalkums un slāpes vēlākos pārvadāšanas posmos, sagatavošanas laikā jābūt pieejamai barībai un ūdenim un barība un ūdens jānodrošina tā, lai tas būtu viegli pieejams dzīvniekiem.

**A) Piemērotība pārvadāšanai**

* Lai novērstu labturības problēmas, piemēram, sāpes un diskomfortu, dzīvniekiem jābūt piemērotiem pārvadāšanai. Jānosaka un jāapstiprina uz *ABM* balstītas vadlīnijas attiecībā uz apstākļiem, kuru dēļ dzīvnieki kļūst nepiemēroti pārvadāšanai, tostarp robežvērtības. Starp ierosinātajiem iespējamajiem *ABM* ir klibuma rādītājs, drudzis, dispnoja, ataksija, dezorientācija / patoloģiska uzvedība, patoloģiska naba, brūces, izskats, izturēšanās, pietūkušas locītavas, abscess, ieauguši ragi, trūces, rektālais un vaginālais prolapss, vēlīnie grūtniecības posmi, kaulu lūzumi, ķermeņa stāvokļa rādītājs un redzes traucējumi.
* Jāizskata risks, kas saistīts ar tādu dzīvnieku pārvadāšanu, kuriem ir vairāki apstākļi, kas var izraisīt negatīvus afektīvus stāvokļus, piemēram, grūtniecība.
* Lai novērstu šaubas un dzīvnieku nepareizu klasificēšanu saistībā ar to piemērotību pārvadāšanai, jēdzienam jābūt pienācīgi noteiktam, profesionālajām grupām (tostarp lauksaimniekiem, lopkopjiem, transportlīdzekļu vadītājiem, pārvadātājiem, inspektoriem un veterinārārstiem) jābūt labi izglītotām un starp grupām jāprecizē jautājumi par atbildību.

**5.3. Ieteikumi attiecībā uz aitu iekraušanu/izkraušanu autopārvadājuma laikā**

* Lai iekraušanas un izkraušanas laikā līdz minimumam samazinātu darbību izraisītu stresu un citas labturības problēmas, pārvietotāji ir pienācīgi jāizglīto (un viņu suņi jāapmāca), kā izmantot nepiespiedu metodes un instrumentus.
* Iekraušanas un izkraušanas vietām jābūt piemērotam šim nolūkam, lai novērstu tādas labturības problēmas kā traumas.
* Iekraušanas aizkavēšanās var radīt labturības problēmas, piemēram, karstuma izraisītu stresu, un var vēl vairāk predisponēt aitas tādām labturības problēmām kā, piemēram, karstuma slodze brauciena laikā, tādēļ tā ir jānovērš.

**5.4. Ieteikumi attiecībā uz aitu vešanas posmu autopārvadājumos**

**A) Mikroklimatiskie apstākļi**

* Kad aitu labturība tiek novērtēta pārvadāšanas laikā, no visiem vides faktoriem, kas ietekmē aitu karstuma slodzi, ieteicams ņemt vērā sausā termometra uzrādīto temperatūru un vismaz relatīvo mitrumu. Saistību starp tiem var izteikt ar dažādiem rādītājiem. Jāveic turpmāki pētījumi, lai novērtētu dažādu rādītāja izvēļu izmaksas un ieguvumus.
* Lai pilnībā novērstu mikroklimatisko apstākļu radīto negatīvo ietekmi uz dzīvnieku labturību braucienu laikā, aitas jātransportē to *TCZ*, kuras aprēķinātā augšējā robežvērtība ir 25 °C. Lai samazinātu labturības problēmu risku, kas rodas augstas efektīvās temperatūras iedarbības dēļ, transportlīdzekļos, kuros pārvadā aitas, temperatūra nedrīkst pārsniegt *UCT*, kas saskaņā ar aprēķiniem ir 28 °C necirptām aitām un 32 °C cirptām aitām.
* Transporta līdzeklim jābūt aprīkotam ar devējiem, kas reģistrē mikroklimatiskos apstākļus iespējami tuvu dzīvniekiem transportlīdzeklī un vairākās citās vietās, lai ietvertu karstuma un aukstuma punktus, kā arī reprezentatīvus punktus starp tiem, tādējādi ļaujot uzraudzīt kravas mikroklimatu (vēlams, temperatūras un mitruma kombināciju) un regulēt ventilāciju, ja apstākļi pārsniedz *TCZ*. Saistībā ar šo uzlaboto pieeju būs jārisina tehniski jautājumi (piemēram, precizitāte, tehniskā apkope, izvietošana, uzticamība un kalibrēšana).
* Turpmāk jāveic pētījumi, lai atbalstītu apzinātu lēmumu pieņemšanu par aitu labturības aizsardzību pārvadāšanas laikā:
* sistēmu izstrāde mikroklimatisko apstākļu uzturēšanai dažādos nekustīgu un arī kustībā esošu transportlīdzekļu nodalījumos un ar dažādiem klāju augstumiem, izmantojot, piemēram, gaisa kondicionēšanu.

**B) Telpas prasības**

* Lai aizsargātu aitu labturību pārvadāšanas laikā, maksimālā izvietošanas blīvuma aprēķināšanai ieteicams izmantot alometrisko vienādojumu A = kW2/3.
* Lai aitas varētu pielāgoties transportlīdzekļa paātrināšanās notikumiem un apgulties braucienu laikā, maksimālo izvietošanas blīvumu ieteicams aprēķināt, pamatojoties uz *k* vērtību, kas ir vismaz 0,037.
* Pētījumos jānosaka uz pierādījumiem balstītas vertikālā augstuma robežvērtības. Transportlīdzekļos ar mehānisko ventilāciju ieteicams nodrošināt vismaz 15 cm brīvu telpu virs dzīvnieku augstākā punkta, bet transportlīdzekļos ar dabisko ventilāciju – vismaz 30 cm brīvu telpu virs dzīvnieku augstākā punkta.
* Ieteicama turpmāka izpēte turpmāk minētajās jomās, lai atbalstītu apzinātu lēmumu pieņemšanu par aitu labturības aizsardzību pārvadāšanas laikā:
* noteikt dažādu izvietošanas blīvumu ietekmi uz aitu uzvedību un patofizioloģisko stāvokli pārvadāšanas laikā, pamatojoties uz aitu bioloģiskajām funkcijām pārvadāšanas laikā un minimālo telpu, kas nepieciešama šo funkciju veikšanai, šādus izvietošanas blīvumus izsakot ar *k* vērtību. Jo īpaši pētījumos jāizpēta aitu spēja apgulties, saglabāt līdzsvaru un uzturēt termoregulāciju ilgu un īsu braucienu laikā;
* noteikt telpu, kas nepieciešama, lai aitas braucienos patērētu ūdeni, tostarp dzirdinātavu novietojumu, veidu, aitu un dzirdinātavu skaita attiecību, kā arī uzvedību, ko aitas izrāda, kad piekļūst dzirdinātavām;
* noteikt transportlīdzekļa konstrukcijas elementus, tostarp klāja augstumu un ventilācijas jaudu, lai aizsargātu aitu labturību.

**C) Brauciena ilgums aitu autopārvadājumos**

* To apdraudējumu skaits un smaguma pakāpe, kam dzīvnieki ir pakļauti pārvadāšanas laikā, ietekmē izrietošās labturības problēmas, bet pierādījumi par nepārtrauktām labturības problēmām, kas ir saistītas ar stresu un negatīviem afektīviem stāvokļiem, liecina, ka dzīvnieku labturības nodrošināšanas nolūkā ir iespējami jāsamazina brauciena ilgums.
* Lai ierobežotu pārvadāšanas ietekmi uz dzīvnieku labturību, nolūkā samazināt saskari ar apdraudējumiem un ar to saistītajām nepārtrauktajām, progresējošajām un sporādiskajām labturības problēmām, ieteicams ņemt vērā šādus faktus:
* dzīvnieki visa brauciena laikā jūt transporta kustību (šūpes) izraisītu stresu un maņu pārstimulāciju, kas var radīt nogurumu, bailes un satraukumu;
* veselības problēmu izraisītas sāpes un/vai diskomforts var būt salīdzinoši reta parādība, bet, kad tas notiek, sekas var būt smagas un ar laiku pasliktināties;
* paredzams, ka atpūtas problēmas negatīvā ietekme palielināsies, pieaugot brauciena ilgumam, un tā var izraisīt nogurumu;
* ar slāpēm saistītas fizioloģiskās izmaiņas ir konstatētas pēc 12 stundu ilgas pārvadāšanas;
* fizioloģiskās izmaiņas, kas liecina par izsalkumu, var pastāvēt pēc 12 stundu ilgas pārvadāšanas.
* Turpmāka izpēte ir ieteicama šādās jomās:
* pētījumi par saistību starp brauciena laiku, brauciena apstākļiem un *ABM*, kuri atspoguļo afektīvus aitu stāvokļus visās dzīvnieku kategorijās, tostarp zināšanas par progresējošajām labturības problēmām un to izmaiņām laikā. Šādi pētījumi varētu nodrošināt informāciju par atbilstošiem brauciena ilguma ierobežojumiem tad, kad netiek nodrošināti ieteicamie temperatūras un telpas apstākļi.

**5.5. Ieteikumi attiecībā uz brauciena pārtraukumiem un kontroles punktiem**

Pamatojoties uz vispārīgām zināšanām par aitām un pašreizējo praksi, turpmāk ir sniegti ieteikumi par to, kas ir nepieciešams, lai aizsargātu aitu labturību šajā pārvadāšanas posmā. Jaunas zinātniskas atziņas var kļūt par pamatu to koriģēšanai.

* Lai aitām efektīvi nodrošinātu barību, ūdeni un atpūtu, tās ir jāizkrauj no transportlīdzekļa.
* Kontroles punktos nedrīkst savstarpēji jaukt aitas no dažādiem transportlīdzekļa nodalījumiem.
* Kontroles punktā mikroklimatiskie apstākļi jāuztur tā, lai aitas uzturētos tikai savā *TCZ*.
* Barība jāpiedāvā *ad libitum* uzņemšanai, un visām aitām jāspēj uzņemt barību vienlaicīgi un vienmēr jābūt brīvai pieejai dzirdinātavām un dzeramajam ūdenim.
* Dzīvnieki, kam ir vājuma vai slimības pazīmes, ir atbilstoši jāpārbauda un jāapkopj. Dzīvniekus, kas nav piemēroti turpmākai pārvadāšanai, nedrīkst atkārtoti iekraut transportlīdzeklī, un atbilstoši prognozēm par to stāvokli tie ir jānokauj, jāapkopj vai jāiemidzina. Jāizstrādā ārkārtas rīcības plāni attiecībā uz ievainotiem un slimiem dzīvniekiem.
* Tā kā pastāv risks, ka uzturēšanās kontroles punktā (tostarp izkraušana un atkārtota iekraušana) radīs labturības problēmas, aitu uzturēšanās reižu skaitu kontroles punktā ieteicams iespējami samazināt.
* Papildu izpēti ieteicams veikt turpmāk minētajās jomās, lai atbalstītu apzinātu lēmumu pieņemšanu par aitu labturības aizsardzību pārvadāšanas laikā:
* pārbaudiet to, vai kontroles punkti nodrošina savas funkcijas izpildi, un to, kā tie būtu jāprojektē un jāpārvalda, lai aizsargātu aitu labturību;
* zinātniski nosakiet atbilstošu uzturēšanās ilgumu kontroles punktā.

**5.6. Ieteikumi attiecībā uz kazu pārvadāšanu**

* Pārvadājot kazas, galvenā uzmanība jāpievērš to apdraudējumu novēršanai, kas ir raksturīgi pārvadāšanai kopumā, un līdz ar to jānovērš, ka kazas saskaras ar tādām labturības problēmām kā, piemēram, atpūtas problēmas, karstuma izraisīts stress, grupas stress, ilgstošs izsalkums, ilgstošas slāpes, transporta kustību (šūpes) izraisīts stress un darbību izraisīts stress.
* Pārvietošanas un ierobežošanas sistēmām jābūt piemērotām kazām, un pārvietotājiem jābūt izglītotiem un sagatavotiem ar kazām.
* Jāatturas no atkārtotas pārgrupēšanas, un kazas ar ragiem ir jātur šķirti no kazām bez ragiem.
* Lai samazinātu labturības problēmu risku, ko rada augsta efektīvā temperatūra, transportlīdzekļos, kuros pārvadā kazas, temperatūra nedrīkst pārsniegt *UCT*, kas saskaņā ar aprēķiniem ir 30 C.
* Kamēr attiecībā uz kazām nav noteiktas uz pierādījumiem balstītas robežvērtības, ieteicams piemērot to pašu izvietošanas blīvumu un brauciena laiku, kas noteikts attiecībā uz aitām.

**5.7. Ieteikumi attiecībā uz īpašiem scenārijiem**

**A) Eksportēšana pa autoceļiem**

* Ņemot vērā līdzības, kas pastāv attiecībā uz labturības problēmām un apdraudējumiem, ieteicams ievērot ieteikumus, kas sniegti attiecībā uz autopārvadājumiem (skat. 3.3., 3.4., 3.5. un 3.6. punktu).

**B) Eksportēšana ar lauksaimniecības dzīvnieku kuģiem**

* Kamēr attiecībā uz lauksaimniecības dzīvnieku kuģiem nav noteiktas uz pierādījumiem balstītas robežvērtības, ieteicams ievērot ieteikumus, kas sniegti attiecībā uz mikroklimatiskajiem apstākļiem un izvietošanas blīvumu aitām.
* Uz klāja, kur izvietoti dzīvnieki, jābūt nodrošinātai pietiekamai ventilācijai.
* Pārvadātājiem jānodrošina, ka tiem ir rīcības plāni ārkārtas situācijām, piemēram, attiecībā uz slimību uzliesmojumiem, ugunsgrēkiem, izkraušanas atteikumu galamērķa ostā.
* Dzīvniekus nedrīkst vest ar kuģi, ja reisā paredzēto laika apstākļu ietekme var radīt tiem traumas vai ciešanas.
* Ieteicams veikt pētījumus, lai varētu novērtēt aitu labturību pārvadājumos ar lauksaimniecības dzīvnieku kuģiem.

**C) Ro-ro prāmji**

* Uz klāja, kur izvietoti dzīvnieki, jābūt nodrošinātai pietiekamai ventilācijai.
* Ņemot vērā to, ka dzīvnieki saskaras ar apdraudējumiem, kas ir raksturīgi autopārvadājumiem, kā arī minētos papildu apsvērumus, reisā pavadīto laiku nedrīkst uzskatīt par atpūtas laiku.
* Pārvadātājiem jānodrošina rīcības plāni ārkārtas situācijām, piemēram, prāmja darbības traucējumu gadījumā.
* Dzīvniekus nedrīkst vest ar prāmi, ja reisā un galamērķī paredzamie laika apstākļi var radīt tiem traumas vai ciešanas. Ņem vērā tādus faktorus kā prognozētais vēja virziens un stiprums, jūras viļņošanās un tas, vai kuģis ir vai nav stabilizēts.
* Transportlīdzekļa vadītājam vai dzīvnieku pavadonim jābūt iespējai regulāri piekļūt dzīvniekiem reisa laikā, lai tos pārbaudītu un aprūpētu.

**D) Pārvadāšana pa gaisu un pa dzelzceļu**

* Kamēr šiem transporta līdzekļiem nav noteiktas uz pierādījumiem balstītas robežvērtības, ieteicams ievērot ieteikumus, kas sniegti attiecībā uz autopārvadājumiem.

**E) Īpašs veselības stāvoklis**

* Šajā saistībā ir piemērojami ieteikumi attiecībā uz autopārvadājumiem (skat. 3.3., 3.4., 3.5. un 3.6. punktu), tāpēc ieteicams ievērot šos ieteikumus, izņemot tos, kas attiecas uz brauciena pārtraukumiem. Nepieciešami pētījumi, lai pilnveidotu kravas automobiļus un procedūras, tostarp atpūtas periodus nekustīgā transportlīdzeklī, ar nolūku nodrošināt aitu labturības aizsardzību šāda veida pārvadājumos.

**Atsauces**

AAWSG (Australian Animal Welfare Standards and Guidelines), 2012. Land Transport of Livestock. Pieejams tiešsaistē: https://www.animalwelfarestandards.net.au/ﬁles/2021/06/Land-transport-of-livestock-Standards-and-Guidelines- Version-1.-1-21-September-2012.pdf

Acharya RM, Gupta UD, Sehgal JP and Singh M, 1995. Coat characteristics of goats in relation to heat tolerance in the hot tropics. Small Ruminant Research, 18, 245–248.

Addison WE and Baker E, 1982. Agonistic behavior and social organization in a herd of goats as affected by the introduction of non-members. Applied Animal Ethology, 8, 527–535.

Akin PD, Yilmaz, A and Ekiz B, 2018. Effects of stocking density on stress responses and meat quality characteristics of lambs transported for 45 minutes or 3 hours. Small Ruminant Research, 169, 134–139. https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2018.08.009

Alberta Farm Animal Care Association and Alberta Lamb Producers, 2019. Humane handling guidelines for sheep. Standards for the care of compromised and unﬁt animals. High River, Alberta, Canada. Pieejams tiešsaistē: https://www.afac.ab.ca/wp-content/uploads/2019/01/HHG\_Sheep-low-res.pdf

Alexander G, 1974. 9 - Heat loss from sheep. In: Monteith JL and Mount LE (eds.). Heat Loss from Animals and Man. Butterworth-Heinemann. London, England. pp. 173–203.

Alley JC and Fordham RA, 1994. Social events following the introduction of unfamiliar does to a captive feral goat (*Capra hircus* L.) herd. Small Ruminant Research, 13, 103–107.

Al-Mufarrej S, Al-Haidary I, Al-Kraidees M, Hussein MF and Metwally HM, 2008. Effect of chromium dietary supplementation on the immune response and some blood biochemical parameters of transport-stressed lambs. Asian-Australasian Journal of Animal Sciences, 21, 671–676.

Alvarez L, Zarco L, Galindo F, Blache D and Martin GB, 2007. Social rank and response to the “male effect” in the Australian Cashmere goat. Animal Reproduction Science, 102, 258–266.

Andanson S, Boissy A and Veissier I, 2020. Conditions for assessing cortisol in sheep: the total form in blood v. the free form in saliva. Animal, 14, 1916–1922.

Andersen IL and Bøe KE, 2007. Resting pattern and social interactions in goats—The impact of size and organisation of lying space. Applied Animal Behaviour Science, 108, 89–103.

Aoyama M, Negishi A, Abe A, Maejima Y and Sugita S, 2003. Sex differences in stress response to transportation in goats: effect of gonadal hormones. Animal Science Journal, 74, 511–519.

Aradom S, 2013. Animal transport and welfare with special emphasis on transport time and vibration (Vol. 2013, No. 2013: 98).

Ashkenazy S and DeKeyser Ganz F, 2019. The differentiation between pain and discomfort: a concept analusis of discomfort. Pain Management Nursing, 20, 556–562.

Asplund JM and Pfandes WH, 1972. Effects of water restriction on nutrient digestibility in sheep receiving ﬁxed water: feed ratios. Journal of Animal Science, 35, 1271–1274.

Atkinson PJ, 1992. Investigation of the effects of transport and lairage on hydration state and resting behaviour of calves for export. The Veterinary Record, 130, 413–416.

AWC (Animal Welfare Committee), 2020. Opinion on the welfare of goats at the time of killing. Pieejams tiešsaistē: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\_data/ﬁle/903438/ AWC\_Opinion\_on\_the\_welfare\_of\_goats\_at\_the\_time\_of\_killing.pdf

Ayo JO, Minka NS and Mamman M, 2006. Excitability scores of goats administered ascorbic acid and transported during hot-dry conditions. Journal of Veterinary Science, 7, 127–131.

Baile CA and Della-Fera M, 1981. Nature of hunger and satiety control systems in ruminants. Journal of Dairy Science, 64, 1140–1152.

Barroso FG, Alados CL and Boza J, 2000. Social hierarchy in the domestic goat: effect on food habits and production. Applied Animal Behaviour Science, 69, 35–53.

Battini M, Barbier S, Fioni L and Mattiello S, 2016. Feasibility and validity of animal-based indicators for on-farm welfare assessment of thermal stress in dairy goats. International Journal of Biometeorology, 60, 289–296.

Baxter MR, 1992. The Space Requirements of Housed Livestock. In: Phillips C and Piggins D (eds.). Farm Animals and the Environment. CAB International, Wallingford. pp. 67–81.

Beatty DT, Barnes A, Fleming PA, Taylor E and Maloney SK, 2008. The effect of ﬂeece on core and rumen temperature in sheep. Journal of Thermal Biology, 33, 437–443.

Beausoleil NJ, Stafford KJ and Mellor DJ, 2005. Sheep show more aversion to a dog than to a human in an arena test. Applied Animal Behaviour Science, 91, 219–232.

Blackshaw JK and Blackshaw AW, 1994. Heat stress in cattle and the effect of shade on production and behaviour: a review. Australian Journal of Experimental Agriculture, 34, 285–295.

Blaxter KL, 1962. The fasting metabolism of adult wether sheep. The British Journal of Nutrition, 16, 615–626.

Blaxter KL, Graham NM, Wainman FW and Armstrong DG, 1959a. Environmental temperature, energy metabolism and heat regulation in sheep. II. The partition of heat losses in closely clipped sheep. The Journal of Agricultural Science, 52, 25–40.

Blaxter KL, Graham NM and Wainman FW, 1959b. Environmental temperature, energy metabolism and heat regulation in sheep. III. The metabolism and thermal exchanges of sheep with ﬂeeces. The Journal of Agricultural Science, 52, 41–49.

Boada-Saña M, Kulikowska K, Baumgärtner I, Romanńska M and Dronijc T, 2021, Research for ANIT Committee – Animal welfare on sea vessels and criteria for approval of livestock authorisation, European Parliament, Policy Department for Structural and Cohesion Policies, Brussels. Pieejams tiešsaistē: https://www.europarl.europa.eu/ meetdocs/2014\_2019/plmrep/COMMITTEES/ANIT/DV/2021/05-25/Report\_Boada\_Animalwelfareonseavessels\_ EN.pdf

Bøe KE, Berg S and Andersen IL, 2006. Resting behaviour and displacements in ewes—effects of reduced lying space and pen shape. Applied Animal Behaviour Science, 98, 249–259.

Bohmanova J, Misztal I and Cole JB, 2007. Temperature-humidity indices as indicators of milk production losses due to heat stress. Journal of Dairy Science, 90, 1947–1956.

Boissy A, 1995. Fear and fearfulness in animals. The Quarterly Review of Biology, 70, 165–191.

Boivin X and Braastad BO, 1996. Effects of handling during temporary isolation after early weaning on goat kids’ later response to humans. Applied Animal Behaviour Science, 48, 61–71.

Braastad BO, 1998. Effects of prenatal stress on behaviour of offspring of laboratory and farmed mammals. Applied Animal Behaviour Science, 61, 159–180.

Bracke MBM, Herskin MS, Marahrens M, Gerritzen MA and Spoolder HAM, 2020. Review of climate control and space allowance during transport of pigs. EU Reference Center for Animal Welfare (EURCAW). Pigs. Pieejams tiešsaistē: https://edepot.wur.nl/515292

Briefer EF, Haque S, Baciadonna L and McElligott AG, 2014. Goats excel at learning and remembering a highly novel cognitive task. Frontiers in Zoology, 11, 1–12.

Broom DM, 2006. Behaviour and welfare in relation to pathology. Applied Animal Behaviour Science, 97, 73–83.

Broom DM, Goode JA, Hall SJG, Lloyd DM and Parrott RF, 1996. Hormonal and physiological ef-fects of a 15 hour road journey in sheep: comparison with the responses to loading, handling and penning in the absence of transport. The British Veterinary Journal, 152, 593–604. https://doi.org/10.1016/S0007-1935(96)80011-X

Burnard CL, Pitchford WS, Edwards JH and Hazel SJ, 2015. Facilities, breed and experience affect ease of sheep handling: the livestock transporter’s perspective. Animal, 9, 1379–1385.

Cain KPR, Rosenstock SS and Turner JC, 2006. Mechanisms of thermoregulation and water balance in desert ungulates. Wildlife Society Bulletin, 34, 570–581.

Caldeira RM, Belo AT, Santos CC, Vazques MI and Portugal AV, 2007. The effect of body condition score on blood metabolites and hormonal proﬁles in ewes. Small Ruminant Research, 68, 233–241. https://doi.org/10.1016/ j.smallrumres.2005.08.027

Campbell SS and Tobler I, 1984. Animal sleep - a review of sleep duration across phylogeny. Neuroscience and Biobehavioral Reviews, 8, 269–300.

Campo MM, Mur L, Fugita CA and Sañudo C, 2016. Current strategies in lamb production in Mediterranean areas. Animal Frontiers, 6, 31–36.

Cañeque V, Velasco S, Díaz M, Pérez C, Huidobro F, Lauzurica S, Manzanares C and Gonzalez J, 2001. Effect of weaning age and slaughter weight on carcass and meat quality of Talaverana breed lambs raised at pasture. Animal Science, 73, 85–95.

Carnovale F and Phillips CJ, 2020. The effects of heat stress on sheep welfare during live export voyages from Australia to the Middle East. Animals, 10, 694 pp.

Caulﬁeld MP, Cambridge H, Foster SF and McGreevy PD, 2014. Heat stress: a major contribu-tor to poor animal welfare associated with long-haul live export voyages. The Veterinary Journal, 199, 223–228.

Chanvallon A and Fabre-Nys C, 2009. In sexually naive anestrous ewes, male odour is unable to in-duce a complete activation of olfactory systems. Behavioural Brain Research, 205, 272–279.

Cockram MS, 2007. Criteria and potential reasons for maximum journey times for farm animals destined for slaughter. Applied Animal Behaviour Science 106, 234–243.

Cockram MS, 2019a. Sheep transport. In: Grandin T (ed). Livestock handling and transport. CABI. pp. 239–253. Cockram MS, 2019b. Fitness of animals for transport to slaughter. Canadian Veterinary Journal, 60, 423–429.

Cockram M, 2020a. Welfare issues at slaughter. In: Grandin T and Cockram M (eds). The Slaughter of Farmed Animals: Practical ways of enhancing animal welfare. CABI Publishing, Wallingford, Oxon, UK. pp. 5–34.

Cockram M, 2020b. Condition of animals on arrival at the abattoir and their management during lair-age. In: Grandin T and Cockram M (eds.). The Slaughter of Farmed Animals: Practical ways of enhancing animal welfare. CABI Publishing, Wallingford, Oxon, UK. pp. 49–77.

Cockram MS and Hughes BO, 2018. Chapter 8. Health and Disease. In: Appleby MC, Olsson IAS, Galindo F (eds.), Animal Welfare, 3rd Edition. CABI, Wallingford, UK. pp. 141–159.

Cockram MS and Mitchell MA, 1999. Role of research in the formulation of ’rules’ to protect the welfare of farm animals during road transportation. Occasional Publication - British Society of Animal Science, 23, 43–64.

Cockram MS and Velarde A, 2022. Sheep. In: Faucitano L (ed.). Preslaughter Handling of Livestock, 1st Edition. Wageningen Academic Publishers, Wageningen, the Netherlands. pp. 267–310.

Cockram MS, Kent JE, Goddard PJ, Waran NK, McGilp IM, Jackson RE, Muwanga GM and Prytherch S, 1996. Effect of space allowance during transport on the behavioural and physiological responses of lambs during and after transport. Animal Science, 62, 461–477.

Cockram MS, Kent JE, Jackson RE, Goddard PJ, Doherty OM, McGilp IM, Fox A, Studdert-Kennedy T, McConnell TI and O’Riordan T, 1997. Effect of lairage during 24 h of transport on the be-havioural and physiological responses of sheep. Animal Science, 65, 391–402.

Cockram MS, Kent JE, Waran NK, McGilp IM, Jackson RE, Amory JR, Southall EL, O’Riordan T, McConnell TI and Wilkins BS, 1999. Effects of a 15h journey followed by either 12 h starvation or ad libitum hay on the behaviour and blood chemistry of sheep. Animal Welfare 8, 135–148.

Cockram MS, Kent JE, Goddard PJ, Waran NK, Jackson RE, McGilp IM, Southall EL, Amory JR, McConnell TI, O’Riodan T and Wilkins BS, 2000. Behavioural and physiological respons-es of sheep to 16 h transport and a novel environment post-transport. Veterinary Journal, 159, 139–146. https://doi.org/10.1053/tvjl.1999.0411

Cockram MS, Baxter EM, Smith LA, Bell S, Howard CM, Prescott RJ, Mitchell MA, 2004. Effect of driver behaviour, driving events and road type on the stability and resting behaviour of sheep in transit. Animal Science, 79, 165–176.

Cockram MS, Murphy E, Ringrose S, Wemelsfelder F, Miedema HM and landercock DA, 2012. Behavioural and physiological measures following treadmill exercise as potential indicators to evaluate fatigue in sheep. Animal, 6, 1491–1502.

Collins T, Stockman CA, Barnes AL, Miller DW, Wickham SL and Fleming PA, 2018. Quali-tative behavioural assessment as a method to identify potential stressors during commercial sheep transport. Animals, 8, 209 pp.

Collins T, Stockman C, Hampton JO and Barnes A, 2020. Identifying animal welfare impacts of livestock air transport. Australian Veterinary Journal, 98, 197–199.

Consortium of the Animal Transport Guides Project, 2018. Guide to good practices for the transport of sheep. Pieejams tiešsaistē: https://animaltransportguides.eu/wp-content/uploads/2016/05/EN-Guides-Sheep-ﬁnal.pdf Constantinou A, 1987. Goat housing for different environments and production systems. Proceedings, Fourth International Conference on Goats, Brasilia, Brazil, EMBRAPA, 1, 241–268.

Cozar A, Rodriguez AI, Garijo P, Calvo L and Vergara H, 2016. Effect of space allowance during transport and fasting or nonfasting during lairage on welfare indicators in merino lambs. Spanish Journal of Agricultural Research, 14. pp. e0501–e0501. https://doi.org/10.5424/sjar/2016141-8313

Cunningham JG, 2002. Textbook of Veterinary Physiology, Third ed. Edited by JG Cunningham, Saunders, Philadelphia. The Veterinary Journal, 1, 90–91.

da Cunha Leme TM, Titto EAL, Titto CG, Amadeu CCB, Neto PF, Vilela RA and Pereira AMF, 2012. Inﬂuence of transportation methods and pre-slaughter rest periods on cortisol level in lambs. Small Ruminant Research, 107, 8–11.

Da Silva RG, LaScala N, Lima Filho A and Catharin M, 2002. Respiratory heat loss in the sheep: a comprehensive model. International Journal of Biometeorology, 46, 136–140.

Dahl-Pedersen K, 2022. Danish cattle farmers’ experience with ﬁtness for transport–A questionnaire survey. Frontiers in Veterinary Science, 9.

Dahl-Pedersen K, Foldager L, Herskin MS, Houe H and Thomsen PT, 2018. Lameness scoring and assessment of ﬁtness for transport in dairy cows: agreement among and between farmers, veterinarians and livestock drivers. Research in Veterinary Science, 119, 162–166.

Dalla Costa FA, Lopes LS and Dalla Costa OA, 2017. Effects of the truck suspension system on animal welfare, carcass and meat quality traits in pigs. Animals, 7, 5 pp. https://doi.org/10.3390/ani7010005

Dalmau A, Di Nardo A, Realini CE, Rodríguez P, Llonch P, Temple D, Velarde A, Giansante D, Messori S and Villa PD, 2014. Effect of the duration of road transport on the physiology and meat quality of lambs. Animal Production Science, 54, 179–186. https://doi.org/10.1071/AN13024

Damián JP, de Soto L, Espindola D, Gil J and van Lier E, 2021. Intranasal oxytocin affects the stress response to social isolation in sheep. Physiology and Behavior, 230, 113282

de Araujo IET, Kringelbach ML, Rolls ET and McGlone F, 2003. Human cortical responses to water in the mouth, and the effects of thirst. Journal of Neurophysiology, 90, 1865–1876. https://doi.org/10.1152/jn.00297.2003

des Bois R, 2021. 78 EU-approved livestock carriers Animal Welfare Foundation, Tierschutzbund Zuerich. Pieejams tiešsaistē: https://www.animal-welfare-foundation.org/ﬁles/downloads/78\_EU\_livestock\_carriers\_June\_ 2021\_RobindesBois\_AWF\_TSB-1.pdf

de Castro Júnior SL and Silva IJOD, 2021. The speciﬁc enthalpy of air as an indicator of heat stress in livestock animals. International Journal of Biometeorology, 65, 149–161.

D’Eath RB, Tolkamp BJ, Kyriazakis I, Lawrence AB, 2009. ‘Freedom from hunger’ and preventing obesity: the animal welfare implications of reducing food quantity or quality. Animal Behaviour, 77, 275–288. https://doi. org/10.1016/j.anbehav.2008.10.028

Department for Transport, United Kingdom, 2014. Simpliﬁed guidelines. Simpliﬁed guidance on European Union (EU) rules on drivers’ hours and working time. Pieejams tiešsaistē: https://assets.publishing.service.gov.uk/ government/uploads/system/uploads/attachment\_data/ﬁle/856360/simpliﬁed-guidance-eu-drivers-hours-working- time-rules.pdf

DG SANTE (Directorate General for Health and Food Safety), 2019. Overview report on welfare of animals exported by road. Pieejams tiešsaistē: https://ec.europa.eu/food/audits-analysis/overview\_reports/act\_getPDF. cfm?PDF\_ID=1520

Dikmen S, Orman A and Ustuner H, 2011. The effect of shearing in a hot environment on some welfare indicators in Awassi lambs. Tropical Animal Health and Production, 43, 1327–1335.

Dos Santos DDS, Klauck V, Campigotto G, Alba DF, Dos Reis JH, Gebert RR, Souza CF, Baldissera MD, Schogor ALB, Santos ID and Wagner R, 2019. Beneﬁts of the inclusion of ac\_ai oil in the diet of dairy sheep in heat stress on health and milk production and quality. Journal of Thermal Biology, 84, 250–258.

Duvaux-Ponter C, Roussel S, Tessier J, Sauvant D, Ficheux C and Boissy A, 2003. Physiological effects of repeated transport in pregnant goats and their offspring. Animal Research, 52, 553–566.

Dwyer CM, 2008. Environment and the sheep. In The welfare of sheep (pp. 41–79). Springer, Dor-drecht.

Dwyer CM, 2009. Welfare of sheep: Providing for welfare in an extensive environment. Small Rumi-nant Research, 86, 14–21.

Dwyer C, 2017. Reproductive management (including impacts of prenatal stress on offspring development). Advances in Sheep Welfare. Woodhead Publishing. Duxford, UK. pp. 131–152.

EFSA (European Food Safety Authority), 2004. Opinion of the Scientiﬁc Panel on Animal Health and Welfare on a request from the Commission related to the Standards for the microclimate inside animal road transport vehicles. EFSA Journal 2004;122, 1–25 pp. https://doi.org/10.2903/j.efsa.2004.122

EFSA AHAW Panel (EFSA Panel on Animal Health and Animal Welfare), More S, Bicout D, Botner A, Butterworth A, Calistri P, Depner K, Edwards S, Garin-Bastuji B, Good M, Gortazar Schmidt C, Michel V, Miranda MA, Saxmose Nielsen S, Velarde A, Thulke H-H, Sihvonen L, Spoolder H, Stegeman JA, Raj M, Willeberg P, Candiani D and Winckler C, 2017. Scientiﬁc Opinion on the animal welfare aspects in respect of the slaughter or killing of pregnant livestock animals (cattle, pigs, sheep, goats, horses). EFSA Journal 2017; 15(5):4782, 96 pp. https:// doi.org/10.2903/j.efsa.2017.4782

EFSA AHAW Panel (EFSA Panel on Animal Health and Welfare Panel), 2012. Guidance on risk assessment for animal welfare. EFSA Journal 2012;10(1):2513, 30 pp. https://doi.org/10.2903/j.efsa.2012.2513

EFSA AHAW Panel (EFSA Panel on Animal Health and Welfare), 2011. Scientiﬁc Opinion concerning the welfare of animals during transport. EFSA Journal 2011;9(1):1966, 125 pp. 10.2903/j.efsa.2011.1966

EFSA AHAW Panel (EFSA Panel on Animal Health and Welfare), Nielsen SS,Alvarez J, Bicout DJ, Calistri P, Depner K, Drewe JA, Garin-Bastuji B, Gonzales Rojas JL, GortazarSchmidt C, Michel V, Miranda Chueca MA, Roberts HC, Sihvonen LH, Spoolder H, Stahl K, Velarde A,Viltrop A, Candiani D, Van der Stede Y and Winckler C, 2020. Scientiﬁc Opinion on the welfare of cattle at slaughter. EFSA Journal 2020;18(11):6275, 107 pp. https://doi. org/10.2903/j.efsa.2020.6275

EFSA AHAW Panel (EFSA Panel on Animal Health and Welfare), Nielsen SS, Alvarez J, Bicout DJ, Calistri P, Canali E, Drewe JA, Garin-Bastuji B, Gonzales Rojas JL, Gortázar Schmidt C, Herskin M, Miranda Chueca MÁ, Padalino B, Pasquali P, Roberts HC, Spoolder H, Stahl K, Velarde A, Viltrop A, Winckler C, Candiani D, Rapagná C, Van der Stede Y and Michel V, 2021. Scientiﬁc Opinion on the welfare of sheep and goats at slaughter. EFSA Journal 2021;19(11):6882, 111 pp. https://doi.org/10.2903/j.efsa.2021.6882

EFSA AHAW Panel (EFSA Panel on Animal Health and Welfare), Nielsen SS, Alvarez J, Bicout DJ, Calistri P, Canali E, Drewe JA, Garin-Bastuji B, Gonzales Rojas JL, Gortázar Schmidt C, Herskin M, Miranda Chueca MA, Michel V, Padalino B, Pasquali P, Roberts HC, Spoolder H, Stahl K, Velarde A, Viltrop A, Edwards S, Sean A, Candiani S, Fabris C, Lima E, Mosbach-Schulz O, Rojo Gimeno C, Van der Stede Y, Vitali M and Winckler C, 2022a. Scientiﬁc Opinion on the methodological guidance for the development of animal welfare mandates in the context of the Farm To Fork Strategy. EFSA Journal 2022;20(7):7403, 45 pp. https://doi.org/10.2903/j.efsa.2022.7403

EFSA AHAW Panel (EFSA Panel on Animal Health and Welfare), Nielsen SS, Alvarez J, Bicout DJ, Calistri P, Canali E, Drewe JA, Garin-Bastuji B, Gonzales Rojas JL, Gortázar Schmidt C, Herskin M, Miranda Chueca MA, Michel V, Padalino B, Pasquali P, Roberts HC, Spoolder H, Stahl K, Velarde A, Viltrop A, Winckler C, Mitchell L, Vinco LJ, Voslarova E, Candiani D, Mosbach-Schulz O, Van der Stede Y and Velarde A, 2022b. Welfare of domestic birds and rabbits transported in containers. EFSA Journal 2022;7441, 187 pp. https://doi.org/10.2903/j.efsa.2022.7441

EFSA Scientiﬁc Committee, Benford D, Halldorsson T, Jeger MJ, Knutsen HK, More S, Naegeli H, Noteborn H, Ockleford C, Ricci A, Rychen G, Schlatter JR, Silano V, Solecki R, Turck D, Younes M, Craig P, Hart A, Von Goetz N, Koutsoumanis K, Mortensen A, Ossendorp B, Germini A, Martino L, Merten C, Mosbach-Schulz O, Smith A and Hardy A, 2018. Scientiﬁc Opinion on the principles and methods behind EFSA’s Guidance on Uncertainty Analysis in Scientiﬁc Assessment. EFSA Journal 2018;16(1):5122, 235 pp. https://doi.org/10.2903/j.efsa.2018. 5122

Ekiz B, Ekiz EE, Yalcintan H, Kocak O and Yilmaz A, 2012. Effects of suckling length (45, 75 and 120 d) and rearing type on cortisol level, carcass and meat quality characteristics in Kivircik lambs. Meat Science, 92, 53–61.

Erhard HW, Fàbrega E, Stanworth G and Elston DA, 2004. Assessing dominance in sheep in a competitive situation: level of motivation and test duration, Applied Animal Behaviour Science, 85, 277–292. https://doi.org/10.1016/j.applanim.2003.09.013

ESOTC (European State of the Climate), 2021. Mediterranean summer extremes. Copernicus Climate Change Service (C3S). Pieejams tiešsaistē: https://climate.copernicus.eu/esotc/2021/mediterranean-summer-extremes

European Commission, 2020. Welfare of animals transported by sea. Overview report. https://doi.org/10.2875/ 47273

Faurie AS, Mitchell D and Laburn HP, 2004. Peripartum body temperatures in free-ranging ewes (ovis aries) and their lambs. Journal of Thermal Biology, 29, 115–122.

Fisher A and Matthews L, 2001. The social behaviour of sheep. In: Keeling LJ and Gonyou HW (ed.). Social Behaviour in Farm Animals. CABI International, Wallingford, Oxfordshire, UK, pp. 211–245.

Fisher AD, Stewart M, Tacon J and Matthews LR, 2002. The effects of stock crate design and stocking density on environmental conditions for lambs on road transport vehicles. New Zealand Veterinary Journal, 50, 148–153.

Fisher AD, Colditz IG, Lee C and Ferguson DM, 2009. The inﬂuence of land transport on animal wel-fare in extensive farming systems. Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research, 4, 157–162. https://doi.org/10.1016/j.jveb.2009.03.002

Fisher AD, Niemeyer DO, Lea JM, Lee C, Paull DR, Reed MT and Ferguson DM, 2010. The ef-fects of 12, 30, or 48 hours of road transport on the physiological and behavioral responses of sheep. Journal of Animal Science, 88, 2144–2152.

Franchi GA, Herskin MS and Jensen MB, 2019. Dairy cows fed a low energy diet before dry-off show signs of hunger despite ad libitum access. Scientiﬁc Reports, 9, 1–9.

Gardner GE, McGilchrist P and Pethick DW, 2014. Ruminant glycogen metabolism. Animal Production Science, 54, 1575–1583.

Gautam M, Stevenson MA, Lopez-Villalobos N and McLean V, 2017. Risk factors for culling, sales and deaths in New Zealand dairy goat herds, 2000–2009. Frontiers in Veterinary Science, 4, 191.

Ghassemi Nejad J and Sung K, 2017. Behavioral and physiological changes during heat stress in Corrie-dale ewes exposed to water deprivation. Journal of Animal Science and Technology 59(1), 1–6. https://doi.org/10.1186/ s40781-017-0140-x

González LA, Schwartzkopf-Genswein K, Bryan M, Silasi R and Brown F, 2012. Factors affecting body weight loss during commercial long haul transport of cattle in North America. Journal of Animal Science, 90, 3630–3639. https://doi.org/10.2527/jas.2011-4786

Goodwin SD, 1998. Comparison of body temperatures of goats, horses, sheep measured with a tympanic infrared thermometer, an implantable microchip transponder, and a rectal thermometer. Contemporary Topics in Laboratory Animal Science, 37, 51–55.

Government of Canada, 2020. Health of Animals Regulations: Part XII. Interpretive Guidance for Regulated Parties. Pieejams tiešsaistē: https://inspection.canada.ca/animal-health/humane-transport/health-of-animals- regulations-part-xii/eng/1582126008181/1582126616914

Government of Canada (CHAR), 2022. Health of Animals Regulations (CRC, c. 296). Pieejams tiešsaistē: https://www. laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/C.R.C.,\_c.\_296/index.html

Grandin T, 2001. Perspectives on transportation issues: The importance of having physically ﬁt cattle and pigs. Journal of Animal Science, 79, E201-E207.

Grandin T, 2019. Livestock Handling and Transport. 5th Edition. CABI Publishers. Wallingfort, Oxfordshire, UK| Boston, MA.

Grandin T and Shivley C, 2015. How farm animals react and perceive stressful situations such as handling, restraint, and transport. Animals (Basel).

Gregory NG, Benson T, Smith N and Mason CW, 2009. Sheep handling and welfare standards in livestock markets in the UK. The Journal of Agricultural Science, 147, 333–344.

Hales JRS and Webster MED, 1967. Respiratory function during thermal tachypnoea in sheep. The Journal of Physiology, 190, 241–260.

Hall SJG, Schmidt B and Broom DM, 1997. Feeding behaviour and the intake of food and water by sheep after a period of deprivation lasting 14 hours. Animal Science, 64, 105–110.

Hall SJG, Kirkpatrick SM and Broom DM, 1998. Behavioural and physiological responses of sheep of different breeds to supplementary feeding, social mixing and taming, in the context of transport. Animal Science, 67, 475–483.

Herbut P, Angrecka S and Walczak J, 2018. Environmental parameters to assessing of heat stress in dairy cattle—a review. International Journal of Biometeorology, 62, 2089–2097.

Herrtage ME, Saunders RW and Terlecki S, 1974. Physical examination of cull ewes at point of slaughter. Veterinary Record, 95, 257–260. https://doi.org/10.1136/vr.95.12.257

Herskin MS, Hels A, Anneberg I and Thomsen PT, 2017. Livestock drivers’ knowledge about dairy cow ﬁtness for transport–A Danish questionnaire survey. Research in Veterinary Science, 113, 62–66.

Herskin MS, Aaslyng MD, Anneberg I, Thomsen PT, Gould LM and Thodberg K, 2020. Signiﬁcant variation in the management of cull sows before transport for slaughter: results from a survey of Danish pig farmers. Veterinary Record, 186, 185 pp.

Herskin MS, Gerritzen MA, Marahrens M, Bracke MBM and Spoolder HAM, 2021. Review of ﬁtness for transport of pigs. EU Reference Center for Animal Welfare (EURCAW). Pigs. Pieejams tiešsaistē: https://edepot.wur.nl/546057

Horton GMJ, Baldwin JA, Emanuele SM, Wohlt JE and McDowell LR, 1996. Performance and blood chemistry in lambs following fasting and transport. Animal Science, 62, 49–56.

Houpt KA, 2005. Domestic Animal Behavior for Veterinarians and Animal Scientists. 4th edn. Blackwell Publishing, Ames, IA, USA.

Humane slaughter association, 2022. Transport of Livestock. Online guide. Pieejams tiešsaistē: https://www.hsa.org. uk/transport-of-livestock-introduction/introduction-8

Jackson RE, Waran NK and Cockram MS, 1999. Methods for measuring feeding motivation in sheep. Animal Welfare, 8, 53–63.

Jacob RH, Pethick DW, Ponnampalam E, Speijers J and Hopkins DL, 2006. The hydration status of lambs after lairage at two Australian abattoirs. Australian Journal of Experimental Agriculture, 46, 909–912. https://doi.org/ 10.1071/EA05327

Jarvis AM and Cockram MS, 1995. Some factors affecting resting behaviour of sheep in slaughterhouse lairages after transport from farms. Animal Welfare, 4, 53–60.

Jensen MB and Vestergaard M, 2021. Invited review: Freedom from thirst—Do dairy cows and calves have sufﬁcient access to drinking water?. Journal of Dairy Science, 104, 11368–11385.

Jones TA, Look A, Guise HJ and Lomas MJ, 2002. Head height requirements, and assessing stocking density, for sheep in transit. The Veterinary Record, 150, 49–50.

Jones TA, Waitt C and Dawkins MS, 2010. Sheep lose balance, slip and fall less when loosely packed in transit where they stand close to but not touching their neighbours. Applied Animal Behaviour Science, 123, 16–23.

Jongman EC, Edge MK, Butler KL and Cronin GM, 2008. Reduced space allowance for adult sheep in lairage for 24 hours limits lying behaviour but not drinking behaviour. Australian Journal of Experimental Agriculture, 48, 1048–1051. https://doi.org/10.1071/EA08039

Joy A, Dunshea FR, Leury BJ, Clarke IJ, DiGiacomo K and Chauhan SS, 2020. Resilience of small rumi-nants to climate change and increased environmental temperature: a review. Animals, 10, 867 pp.

Jubb T and Perkins NR, 2015. Veterinary Handbook for Cattle, Sheep and Goats. Australia. Pieejams tiešsaistē: https://www.veterinaryhandbook.com.au/

Kadim IT, Mahgoub O, Al-Kindi A, Al-Marzooqi W and Al-Saqri N, 2006. Effects of transportation at high ambient temperatures on physiological responses, carcass and meat quality characteristics of three breeds of Omani goats. Meat Science, 73, 626–634.

Kadim IT, Mahgoub O and Khalaf S, 2014. Effects of the transportation during hot season and electrical stimulation on meat quality characteristics of goat Longissimus dorsi muscle. Small Ruminant Research, 121, 120–124.

Kaler J and Green LE, 2008. Recognition of lameness and decisions to catch for inspection among sheep farmers and specialists in GB. BMC Veterinary Research, 4, 1–9 pp.

Kaler J and Green LE, 2009. Farmers’ practices and factors associated with the prevalence of all lameness and lameness attributed to interdigital dermatitis and footrot in sheep ﬂocks in England in 2004. Preventive Veterinary Medicine, 92, 52–59. https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2009.08.001

Kannan G, Terrill TH, Kouakou B, Gazal OS, Gelaye S, Amoah EA and Samake S, 2000. Transportation of goats: effects on physiological stress responses and live weight loss. Journal of Animal Science, 78, 1450–1457.

Kannan G, Terrill TH, Kouakou B, Gelaye S and Amoah EA, 2002. Simulated preslaughter holding and isolation effects on stress responses and live weight shrinkage in meat goats. Journal of Animal Science, 80, 1771–1780.

Kannan G, Kouakou B, Terrill TH and Gelaye S, 2003. Endocrine, blood metabolite, and meat quality changes in goats as inﬂuenced by short-term, preslaughter stress. Journal of Animal Science, 81, 1499–1507.

Karaca S, Erdogan S, Kor D, Kor A, 2016. Effects of pre-slaughter diet/management system and fasting period on physiological indicators and meat quality traits of lambs. Meat Science, 116, 67–77. https://doi.org/10.1016/ j.meatsci.2016.01.014

Katsu Y and Iguchi T, 2016. Cortisol. Handbook of Hormones. Academic Press, 533-e95D-2.

Katz ML and Bergman EN, 1969. Hepatic and portal metabolism of glucose, free fatty acids, and ketone bodies in the sheep. American Journal of Physiology-Legacy Content, 216, 953–960.

Kearton TR, Doughty AK, Morton CL, Hinch GN, Godwin R and Cowley FC, 2020. Core and peripheral site measurement of body temperature in short wool sheep. Journal of Thermal Biology, 90, 102606 pp. https:// doi.org/10.1016/j.jtherbio.2020.102606

Kendrick KM, 1991. How the sheep’s brain controls the visual recognition of animals and humans. Journal of Animal Science, 69, 5008 pp.

Kendrick KM, 1992. Cognition. In: Phillips C and Piggins D (eds.), Farm Animals and the Environment. CAB International, Wallingford, UK. 209 pp.

Kendrick KM and Baldwin BA, 1987. Cells in temporal cortex of conscious sheep can respond preferentially to the sight of faces. Science, 236, 448 pp.

Kim FB, Jackson RE, Gordon GDH and Cockram MS, 1994. Resting behaviour of sheep in a slaugh-terhouse lairage. Applied Animal Behaviour Science, 40, 45–54. https://doi.org/10.1016/0168-1591(94)90086-8

Kingma BR, Frijns AJ, Schellen L and van Marken Lichtenbelt WD, 2014. Beyond the classic thermoneutral zone: including thermal comfort. Temperature, 1, 142–149.

Knowles TG, 1998. A review of the road transport of slaughter sheep. Veterinary Record, 143, 212–219.

Knowles TG, Warriss PD, Brown SN and Kestin SC, 1994. Long distance transport of export lambs. The Veterinary Record, 134, 107–110.

Knowles TG, Brown SN, Warriss PD, Phillips AJ, Dolan SK, Hunt P, Ford JE, Edwards JE and Watkins PE, 1995. Effects on sheep of transport by road for up to 24 hours. The Veterinary Record, 136, 431–438.

Knowles TG, Warriss PD, Brown SN, Kestin SC, Edwards JE, Perry AM, Watkins PE and Phil-lips AJ, 1996. Effects of feeding, watering and resting intervals on lambs transported by road and ferry to France. The Veterinary Record, 139, 335–339. https://doi.org/10.1136/vr.139.14.335

Knowles TG, Warriss PD, Brown SN and Edwards JE, 1998. Effects of stocking density on lambs being transported by road. The Veterinary Record, 142, 503–509.

König U, Nyman AJ and de Verdier K, 2011. Prevalence of footrot in Swedish slaughter lambs. Acta Veterinaria Scandinavica, 53, 27–31.

Lees AM, Lees JC, Sejian V and Gaughan J, 2017. Management Strategies to Reduce Heat Stress in Sheep. Sheep Production Adapting to Climate Change. Springer, Singapore. pp. 349–370.

Lees AM, Sullivan ML, Olm JCW, Cawdell-Smith AJ and Gaughan JB, 2019. A panting score index for sheep. International Journal of Biometeorology, 63, 973–978.

Ley SJ, Livingston A and Waterman AE, 1989. The effect of chronic clinical pain on thermal and mechanical thresholds in sheep. Pain, 39, 353–357.

Li J, Wijffels G, Yu Y, Nielsen LK, Niemeyer DO, Fisher AD, Ferguson DM and Schirra HJ, 2011. Altered fatty acid metabolism in long duration road transport: an NMR-based metabonomics study in sheep. Journal of Proteome Research, 10, 1073–1087.

Linares MB, Bórnez R and Vergara H, 2008. Cortisol and catecholamine levels in lambs: effects of slaughter weight and type of stunning. Livestock Science, 115, 53–61.

Llonch P, King EM, Clarke KA, Downes JM and Green LE, 2015. A systematic review of ani-mal based indicators of sheep welfare on farm, at market and during transport, and qualitative appraisal of their validity and feasibility for use in UK abattoirs. The Veterinary Journal, 206, 289–297.

Losada-Espinosa N, Miranda-de la Lama GC and Estévez-Moreno LX, 2020. Stockpeople and animal welfare: compatibilities, contradictions, and unresolved ethical dilemmas. Journal of Agricultural and Environmental Ethics, 33, 71–92.

Lotgering FK, Gilbert RD and Longo LD, 1983. Exercise responses in pregnant sheep: oxygen consumption, uterine blood ﬂow, and blood volume. Journal of Applied Physiology, 55, 834–841. https://doi.org/10.1152/jappl.1983. 55.3.834

Lovatt FM, 2010. Clinical examination of sheep. Small Ruminant Research, 92, 72–77.

Marai IFM, El-Darawany AA, Fadiel A and Abdel-Hafez MAM, 2007. Physiological traits as affected by heat stress in sheep—a review. Small Ruminant Research, 71, 1–12. https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2006.10.003

Marques RS, Cooke RF, Francisco CL and Bohnert DW, 2012. Effects of twenty-four hour transport or twenty-four hour feed and water deprivation on physiologic and performance responses of feeder cattle. Journal of Animal Science, 90, 5040–5046.

Mason GJ and Burn CC, 2011. Behavioural Restriction. Animal Welfare, 2nd Edition. Appleby MC, Mencha JA, Olsson IA and Hughes BO (Eds). CAB International, 344 pp.

McKinley MJ and Johnson AK, 2004. The physiological regulation of thirst and ﬂuid intake. News in Physiological Sciences, 19, 1–6.

McLaren A, McHugh N, Lambe NR, Pabiou T, Wall E and Boman IA, 2020. Factors affecting ewe longevity on sheep farms in three European countries. Small Ruminant Research, 189, 106145 https://doi.org/10.1016/ j.smallrumres.2020.106145

McMillan FD, 2020. What Is Distress? A Complex Answer to a Simple Question — Franklin D. McMillan. In: McMillan FD (ed.). Mental Health and Well-being in Animals, 2nd Edition. CAB International: Wallingford, UK.

Menchetti L, Nanni Costa L, Zappaterra M and Padalino B, 2021. Effects of reduced space allowance and heat stress on behavior and eye temperature in unweaned lambs: a pilot study. Animals, 11, 3464 pp. https://doi. org/10.3390/ani11123464

Messori S, Pedernera-Romano C, Magnani D, Rodriguez P, Barnard S, Dalmau A, Velarde A and Dalla Villa P, 2015b. Unloading or not unloading? Sheep welfare implication of rest stop at control post after a 29h transport. Small Ruminant Research, 130, 221–228. https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2015.07.012

Messori S, Sossidou E, Buonanno M, Mounaix B, Barnard S, Vousdouka V, Dalla Villa P, De Roest K and Spoolder H, 2015a. A pilot study to develop an assessment tool for sheep welfare after long journey transport. Animal Welfare, 24, 407–416. https://doi.org/10.7120/09627286.24.4.407

Messori S, Pedernera-Romano C, Rodriguez P, Barnard S, Giansante D, Magnani D, Dalmau A, Velarde A and Dalla Villa P, 2017. Effects of different rest-stop durations at control posts during a long journey on the welfare of sheep. Veterinaria Italiana, 53, 121–129. https://doi.org/10.12834/VetIt.316.1483.3

Minka NS and Ayo JO, 2007. Physiological responses of transported goats treated with ascorbic acid during the hot-dry season. Animal Science Journal, 78, 164–172.

Minka NS and Ayo OJ, 2010. Serum biochemical activities and muscular soreness in transported goats administered with ascorbic acid during the hot-dry season. European Journal of Translational Myology, 20, 193–203.

Minka NS and Ayo JO, 2011. Modulating effect of ascorbic acid on transport-induced immunosuppression in goats. International Scholarly Research Notices, 2011.

Miranda-de la Lama GC, 2019. Goat handling and transport. Livestock Handling and Transport. 271 pp.

Miranda-de la Lama GC, Villarroel M, Olleta JL, Alierta S, Sañudo C and Maria GA, 2009. Effect of the pre-slaughter logistic chain on meat quality of lambs. Meat Science, 83, 604–609.

Miranda-de La Lama GC, Villarroel M, Liste G, Escós J and María GA, 2010. Critical points in the pre-slaughter logistic chain of lambs in Spain that may compromise the animal’s welfare. Small Ru-minant Research, 90, 174–178.

Miranda-de la Lama GC, Monge P, Villarroel M, Olleta JL, García-Belenguer S and María GA, 2011. Effects of road type during transport on lamb welfare and meat quality in dry hot climates. Tropical Animal Health and Production, 43, 915–922.

Miranda-de la Lama GC, Villarroel M and María GA, 2012. Behavioural and physiological proﬁles following exposure to novel environment and social mixing in lambs. Small Ruminant Research, 103, 158–163.

Miranda-de la Lama GC, Villarroel M and María GA, 2014. Livestock transport from the perspective of the pre- slaughter logistic chain: a review. Meat Science, 98, 9–20.

Miranda-de la Lama GC, Rodríguez-Palomares M, Cruz-Monterrosa RG, Rayas-Amor AA, Pin-heiro RSB, Galindo FM and Villarroel M, 2018. Long-distance transport of hair lambs: effect of location in pot-belly trailers on thermo- physiology, welfare and meat quality. Tropical Animal Health and Production, 50, 327–336.

Miranda-de la Lama GC, Mamani-Linares W and Estevez-Moreno LX, 2022. Chapter 9: Species destined for nontraditional meat production: 2. Goats and south American domestic camelids. In: L Faucitano (ed). Preslaughter handling and slaughter of meat animals. Wageningen Academic Publishers, Netherlands. pp. 349–389.

Mitchell MA, 2006. Using physiological models to deﬁne environmental control strategies. In: Gous EM, Morris TR and Fisher C (eds). Mechanistic Modelling in Pig and Poultry Production. CABI International, Wallingford, Oxfordshire, UK. pp. 209–228.

Mitchell MA and Kettlewell PJ, 2008. Engineering and design of vehicles for long distance road transport of livestock (ruminants, pigs and poultry). Veterinaria Italiana, 44, 201–213.

MLA (Meat & Livestock Australia and LiveCorp), 2011. Management of unﬁt-to-load transport. Sydney, Austrlia. 17 pp. Pieejams tiešsaistē: https://futurebeef.com.au/wp-content/uploads/2019/01/Management-of-unﬁt-to-load- livestock.pdf

MLA (Meat & Livestock Australia), 2019. Is the animal ﬁt to load? A national guide to the pre-transport selection and management of livestock. Pieejams tiešsaistē: https://www.mla.eu/articles/animal-welfare/ﬁt-to-load-mlas- updated-livestock-transport-guidance-for-2019/

Morris BK, Benjamin Davis R Brokesh E, Flippo DK Houser TA Najar-Villarreal F, Turner KK Williams JG, Stelzleni JM and Gonzalez JM. 2021. Measurement of the three-axis vibration, temperature, and relative humidity proﬁles of commercial transport trailers for pigs. Journal of Animal Science, 99, 1–14. https://doi.org/10.1093/jas/skab027 Mount LE, 1974. The role of the evaporative heat loss in thermoregulation of animals. Contemporary Biology, Edwards Arnold.

Napolitano F, De Rosa G, Girolami A, Scavone M and Braghieri A, 2011. Avoidance distance in sheep: test–retest reliability and relationship with stockmen attitude. Small Ruminant Research, 99, 81–86.

Navarro G, Col R and Phillips CJC, 2018. Effects of space allowance and simulated sea transport motion on behavioural and physiological responses of sheep. Applied Animal Behaviour Science, 208, 40–48.

Nawroth C, Albuquerque N, Savalli C, Single MS and McElligott AG, 2018. Goats prefer positive human emotional facial expressions. Royal Society Open Science, 5, 180491

Nielsen BL, Dybkjær L and Herskin MS, 2011. Road transport of farm animals: effects of journey duration on animal welfare. Animal, 5, 415–427.

Norris AL and Kunz TH, 2012. Effects of solar radiation on animal thermoregulation. In: EB Babatunde (ed). Solar radiation. IntechOpen, Rijeka, Croatia. pp. 195–220.

Nowak R, Porter RH, Lévy F, Orgeur P and Schaal B, 2000. Role of mother-young interactions in the survival of offspring in domestic mammals. Reviews of Reproduction, 5, 153–163.

Parrott RF, Thornton SN, Forsling ML and Delaney CE, 1987. Endocrine and behavioural fac-tors affecting water balance in sheep subjected to isolation stress. Journal of Endocrinology, 112, 305–310.

Parrott RF, Misson BH, De La Riva CF, 1994. Differential stressor effects on the concentrations of cortisol, prolactin and catecholamines in the blood of sheep. Research in Veterinary Science, 56, 234–239.

Parrott RF, Hall SJG, Lloyd DM, Goode JA and Broom DM, 1998. Effects of a maximum permissi-ble journey time (31 h) on physiological responses of ﬂeeced and shorn sheep to transport, with observations on behaviour during a short (1 h) rest-stop. Animal Science, 66, 197–207. https://doi.org/10.1017/S1357729800008961

Pascual-Alonso M, Miranda-de la Lama GC, Aguayo-Ulloa L, Villarroel M, Mitchell M and María GA, 2017. Thermophysiological, haematological, biochemical and behavioural stress responses of sheep transported on road. Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition, 101, 541–551.

Petherick JC and Phillips CJC, 2009. Space allowances for conﬁned livestock and their determination from allometric principles. Applied Animal Behaviour Science, 117, 1–12.

Petherick JC and Baxter SH, 1981. Modelling the static spatial requirements of livestock. Modelling, design and evaluation of agricultural buildings, 75.

Phillips C, 2016. The welfare risks and impacts of heat stress on sheep shipped from Australia to the Middle East. The Veterinary Journal, 218, 78–85.

Phillips CJ and Santurtun E, 2013. The welfare of livestock transported by ship. The Veterinary Journal, 196, 309–314.

Phillips CJC, Pines MK, Latter M, Muller T, Petherick JC, Norman ST and Gaughan JB, 2012. Physiological and behavioral responses of sheep to gaseous ammonia. Journal of Animal Science, 90, 1562–1569.

Phythian CJ, Michalopoulou E and Duncan JS, 2019. Assessing the validity of animal-based indicators of sheep health and welfare: do observers agree? Agriculture, 9, 88 pp.

Piccione G, Grasso F, Fazio F, Giudice E and Pennisi P, 2006. Evaluation of some physiological and haematological parameters in the ewes: inﬂuence of shearing and sheltering. Folia Veterinary, 50, 13–16.

Piccione G, Giannetto C, Casella S and Caola G, 2008. Circadian activity rhythm in sheep and goats housed in stable conditions. Folia Biol (Krakow), 56, 133–7. https://doi.org/10.3409/fb.56\_3-4.133-137

Pillai SM, Jones AK, Hoffman ML, McFadden KK, Reed SA, Zinn SA and Govoni KE, 2017. Fetal and organ development at gestational days 45, 90, 135 and at birth of lambs exposed to under-or over-nutrition during gestation. Translational Animal Science, 1, 16–25.

Pines MK and Phillips CJ, 2013. Microclimatic conditions and their effects on sheep behavior during a live export shipment from Australia to the Middle East. Journal of Animal Science, 91, 4406–16.

Polycarp TN, Obukowho EB and Yusoff SM, 2016. Changes in haematological parameters and oxidative stress response of goats subjected to road transport stress in a hot humid tropical environment. Comparative Clinical Pathology, 25, 285–293.

Porcelluzzi A, 2013. Handbook for High Quality Control Posts for cattle, pigs and sheep. Pieejams tiešsaistē: https:// www.ﬂipsnack.com/andpor/quality-control-post-handbook-english.html

Proctor GB, 2000. The physiology of salivary secretion. Periodontology, 70, 11–25. https://doi.org/10.1111/prd.12116

Pulido MA, Estévez-Moreno LX, Villarroel M, Mariezcurrena-Berasain MA and Miranda-de la Lama GC, 2019. Transporters knowledge toward preslaughter logistic chain and occupational risks in Mexico: an integrative view with implications on sheep welfare. Journal of Veterinary Behavior, 33, 114–120.

Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, Keefe FJ, Mogil JS, Ringkamp M, Sluka KA, Song XJ, Stevens B, Sullivan MD, Tutelman PR, Ushida T and Vader K, 2020. The revised International Association for the Study of Pain deﬁnition of pain: concepts, challenges, and compromises. Pain, 161, 1976–1982. https://doi. org/10.1097/j.pain.0000000000001939

Rajion MA, Mohamed I, Zulkiﬂi I and Goh YM, 2001. The effects of road transportation on some physiological stress measures in goats. Asian-Australasian Journal of Animal Sciences, 14, 1250–1252.

Randall JM and Patel R, 1994. Thermally induced ventilation of livestock transporters. Journal of Agricultural Engineering Research, 57, 99–107.

Rashamol VP, Sejian V, Pragna P, Lees AM, Bagath M, Krishnan G and Gaughan JB, 2019. Prediction models, assessment methodologies and biotechnological tools to quantify heat stress response in ruminant livestock. International Journal of Biometeorology, 63, 1265–1281.

Renaudeau D, Collin A, Yahav S, De Basilio V, Gourdine JL and Collier RJ, 2012. Adaptation to hot climate and strategies to alleviate heat stress in livestock production. Animal, 6, 707–728.

Reynolds R, Garner A and Norton J, 2019. Sound and vibration as research variables in terrestrial vertebrate models. ILAR Journal, 60, 159–174.

Richards RB, Norris RT, Dunlop RH and McQuade NC, 1989. Causes of death in sheep exported live by sea. Australian Veterinary Journal, 66, 33–38.

Richardson C, 2002. Lowering stress in transported goats. Ontario Ministry of Agriculture and Food–Livestock Technology Branch, Northern Ontario Regional Ofﬁce.

Ridgway M, 2021. Herding Dogs. Veterinary Clinics: Small Animal Practice, 51, 975–984.

Ridler AL and West DM, 2010. Examination of teeth in sheep health management. Small Ruminant Research; Special Issue: Sheep Diagnostic Medicine 92, 92–95. https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2010.04.014

Robin des Bois, 2021. 78 EU-approved livestock carriers Animal Welfare Foundation, Tierschutzbund Zuerich. Pieejams no: https://www.animal-welfare-foundation.org/ﬁles/downloads/78\_EU\_livestock\_carriers\_June\_ 2021\_RobindesBois\_AWF\_TSB-1.pdf

Roche JR, Blache D, Kay JK, Miller DR, Sheahan AJ and Miller DW, 2008. Neuroendocrine and physiological regulation of intake with particular reference to domesticated ruminant animals. Nutrition Research Reviews, 21, 207–234. https://doi.org/10.1017/S0954422408138744

Rodrigues VC, da Silva IJO, Vieira FMC and Nascimento ST, 2011. A correct enthalpy relationship as thermal comfort index for livestock. International Journal of Biometeorology, 55, 455–459.

Rojek, 2021. Protection of animals during transport: Data on live animals transport. European Parliamentary Research Service report. Pieejams tiešsaistē: https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/690708/ EPRS\_BRI(2021)690708\_EN.pdf

Romo-Barron C, Diaz D, Portillo-Loera J, Romo-Rubio J, Jimenez-Trejo F and Montero-Pardo A, 2019. Impact of heat stress on the reproductive performance and physiology of ewes: a systematic review and meta-analyses. International Journal of Biometeorology, 63, 949–962. https://doi.org/10.1007/s00484-019-01707-z

Ross S and Berg J, 1956. Stability of food dominance relationships in a ﬂock of goats. Journal of Mammalogy, 37, 129–131.

Roussel S, Hemsworth PH, Leruste H, White C, Duvaux-Ponter C, Nowak R and Boissy A, 2006. Repeated transport and isolation during pregnancy in ewes: effects on the reactivity to humans and to their offspring after lambing. Applied Animal Behaviour Science, 97, 172–189.

Ruckebusch Y, 1975. The hypnogram as an index of adaptation of farm animals to changes in their environment. Applied Animal Ethology, 2, 3–18.

Ruiz-De-La-Torre JL and Manteca X, 1999. Effects of testosterone on aggressive behaviour after so-cial mixing in male lambs. Physiology and Behavior, 68, 109–113.

Ruiz-De-La-Torre JL, Velarde A, Manteca X, Diestre A, Gispert M, Hall SJG and Broom DM, 2001. Effects of vehicle movements during transport on the stress responses and meat quality of sheep. Veterinary Record, 148, 227–229.

Saba N, Burns KN, Cunningham NF, Hebert CN and Patterson DSP, 1966. Some biochemical and hormonal aspects of experimental ovine pregnancy toxaemia. The Journal of Agricultural Science, 67, 129–138. https://doi.org/ 10.1017/S0021859600067666

Santurtun E, Moreau V, Marchant-Forde JN and Phillips CJ, 2015. Physiological and behavioral responses of sheep to simulated sea transport motions. Journal of Animal Science, 93, 1250–7.

Sañudo C, Nute GR, Campo MM, Maria G, Baker A, Sierra I, Enser ME and Wood JD, 1998. Assessment of commercial lamb meat quality by British and Spanish taste panels. Meat Science, 48, 91–100.

Sapolsky RM, 2002. Endocrinology of the stress-response. In: Becker JB, Breedlove SM, Crews D and McCarthy MM (eds). Behavioral Endocrinology. 2nd edn. MIT Press, Cambridge, MA. pp. 409–450.

Sarangi S, 2018. Adaptability of goats to heat stress: a review. The Pharma Innovation Journal, 7, 1114–1126.

SCAHAW (Scientiﬁc Committee on Animal Health and Animal Welfare), 1999. Standards for the microclimate inside animal transport road vehicles. Report of the Scientiﬁc Committee on Animal Health and Animal Welfare, European Commission.

SCAHAW (Scientiﬁc Committee on Animal Health and Animal Welfare), 2002. The welfare of animals during transport (details for horses, pigs, sheep and cattle). European Commission, Report of the Scientiﬁc Committee on Animal Health and Animal Welfare. 130 p.

Schlader ZJ, Simmons SE, Stannard SR and Mündel T, 2011. The independent roles of temperature and thermal perception in the control of human thermoregulatory behavior. Physiology and Behavior, 103, 217–24. https:// doi.org/10.1016/j.physbeh.2011.02.002

Schmid O and Kilchsperger R, 2010. Overview of animal welfare standards and initiatives in selected EU and third countries. Final Report Deliverable, 1, 1–260.

Schoenian S, 2019. Heat Stress in Small Ruminants. The Ohio State University. Pieejams tiešsaistē: https://u.osu.edu/ sheep/2019/05/21/heat-stress-in-small-ruminants/

Scott PR, 2007. Sheep Medicine. London: Manson Publishing Ltd. Cardiovascular system; pp. 161–164.

Scott PR and Gessert ME, 1998. Ultrasonographic examination of the ovine thorax. The Veterinary Journal, 155, 305–310. https://doi.org/10.1016/S1090-0233(05)80027-9

Sevi A, Taibi L, Albenzio M, Muscio A, Dell’Aquila S and Napolitano F, 2001. Behavioral, adrenal, immune, and productive responses of lactating ewes to regrouping and relocation. Journal of Animal Science, 79, 1457– 1465.

Shorthose WR and Shaw FD, 1977. Plasma constituents of “downer” sheep slaughtered at an abattoir. Australian Veterinary Journal, 53, 330–333. https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1977.tb00242.x

Silanikove N, 2000. Effects of heat stress on the welfare of extensively managed domestic ruminants. Livestock Production Science, 67, 1–18.

Smith RF, French NP, Saphier PW, Lowry PJ, Veldhuis JD and Dobson H, 2003. Identiﬁcation of stimulatory and inhibitory inputs to the hypothalamic-pituitary-adrenal axis during hypoglycaemia or transport in ewes. Journal of Neuroendocrinology, 15, 572–585.

Sossidou EN, Messori S, Mounaix B, Ouweltjes W, Pedernera C, Vousdoula V and Spoolder H, 2013. assessment protocol for measuring and monitoring sheep welfare in long distance transportation. Proceedings of the EAAP Annual Meeting 2013, Nantes, France. August.

Sowińska J, Brzostowski H, Tański Z and Lisowska J, 2006. Stress reaction of lambs to weaning and short transport to slaughterhouse with regards to the breed and age. Medycyna Weterynaryjna, 62(8), 946–948.

Tataranni PA, Gautier J, Chen K, Uecker A, Bandy D, Salbe AD, Pratley RE, Lawson M, Reiman EM and Ravussin E, 1999. Neuroanatomical correlates of hunger and satiation in humans using positron emission tomography. Proceedings of National Academy Science USA, 96, 4569 pp. https://doi.org/10.1073/pnas.96.8.4569

Teixeira DL, Miranda-de la Lama GC, Villarroel M, Escos J and María GA, 2014. Lack of straw during ﬁnishing affects individual and social lamb behavior. Journal of Veterinary Behavior, 9, 1558–7878. https://doi.org/ 10.1016/j.jveb.2014.02.008

Teke B, Ekiz B, Akdag F, Ugurlu M, Ciftci G and Senturk B, 2014. Effects of stocking density of lambs on biochemical stress parameters and meat quality related to commercial transportation. Annals of Animal Science, 14, 611–621. https://doi.org/10.2478/aoas-2014-0012

Ternouth JH, 1967. Post-prandial ionic and water exchange in the rumen. Research in Veterinary Science, 8, 283–293. Thodberg K, Gould LM, Støier S, Anneberg I, Thomsen PT and Herskin MS, 2020. Experiences and opinions of Danish livestock drivers transporting sows regarding ﬁtness for transport and management choices relevant for animal welfare. Translational Animal Science, 4, 1070–1081.

Thom EC, 1959. The discomfort index. Weatherwise, 12, 57–61.

Thompson GE, 1985. Respiratory system. In: Young MK (ed.). Stress Physiology in Livestock. CRC Press, Inc., Boca Raton, Horida, USA. pp. 155–162.

Tobler I, Jaggi K, Arendt J and Ravault J, 1991. Long-term 24-hour rest activity pattern of sheep in stalls and in the ﬁeld. Experientia, 47, 744–749.

Turner AW and Hodgetts VE, 1959. The dynamic red cell storage function of the spleen in sheep I. relationship to ﬂuctuations of jugular haematocrit Australian Journal of Experimental Biology and Medical Science, 37, 399–420.

Turnpenny JR, Wathes CM, Clark JA and McArthur AJ, 2000. Thermal balance of livestock: 2. Applica-tions of a parsimonious model. Agricultural and Forest Meteorology, 101, 29–52.

Underwood WJ, Blauwiekel R, Delano ML, Gillesby R, Mischler SA and Schoell A, 2015. Biolo-gy and diseases of ruminants (sheep, goats, and cattle). In: Fox JG (ed). Laboratory Animal Medicine. Elsevier, St.-Louis, IA. pp. 623–694.

United Nations Environment Program (UNEP), 2022. Climate change in the Mediterranean. Factsheet. Pieejams tiešsaistē: https://www.unep.org/unepmap/resources/factsheets/climate-change

Vaintrub MO, Levit H, Chincarini M, Fusaro I, Giammarco M and Vignola G, 2020. Precision livestock farming, automats and new technologies: possible applications in extensive dairy sheep farming. Animal, 100143

Van Nuffel A, Zwertvaegher I, Pluym L, Van Weyenberg S, Thorup VM, Pastell M, Sonck B and Saeys W, 2015. Lameness detection in dairy cows: Part 1. How to distinguish between non-lame and lame cows based on differences in locomotion or behavior. Animals, 5, 838–860.

Vidić B, Savić-Jevdenić S, Grgić Ž, Bugarski D and Maljković M, 2007. Infectious abortion in sheep. Biotechnology in Animal Husbandry, 23, 383–389.

Vincent B, 2005. Farming Meat Goats: Breeding, Production and Marketing. Landlinks Press, Collingwood, Australia. 330 p.

Visser K, 2014. Note on minimum space allowance and compartment height for cattle and pigs during transport. Report 764. Wageningen UR Livestock Research, the Netherlands. Pieejams tiešsaistē: https://edepot.wur.nl/ 330021

Walz PH and Taylor D, 2012. Fluid therapy and nutritional support. Sheep and Goats Medicine. 2nd Edition. Saunders, Elsevier, Missouri, pp. 50–61.

Wang X, Gao H, Gebremedhin KG, Bjerg BS, Van OJ, Tucker CB and Zhang G, 2018. A predictive model of equivalent temperature index for dairy cattle (ETIC). Journal of Thermal Biology, 76, 165–170.

Warriss PD, 1998. Choosing appropriate space allowances for slaughter pigs transported by road: a review. The Veterinary Record, 142, 449–454. https://doi.org/10.1136/vr.142.17.449

Warriss PD, Bevis EA, Brown SN and Ashby JG, 1989. An examination of potential indices of fasting time in commercially slaughtered sheep. The British Veterinary Journal, 145, 242–248.

Wemelsfelder F and Farish M, 2004. Qualitative categories for the interpretation of sheep welfare: a review. Animal Welfare, 13, 261–268.

Whay HR, 2002. Locomotion scoring and lameness detection in dairy cattle. In Practice, 24, 444–449.

Wickham SL, Collins T, Barnes AL, Miller DW, Beatty DT, Stockman CA, Blache D, Wemelsfelder F and Fleming PA, 2015. Validating the use of qualitative behavioral assessment as a measure of the welfare of sheep during transport. Journal of Applied Animal Welfare Science, 18, 269–286.

Winblad von Walter L, Forkman B, Högberg M and Hydbring-Sandberg E, 2021. The effect of mother goat presence during rearing on kids’ response to isolation and to an arena test. Animals, 11, 575 pp.

Winter AC, 2008. Lameness in sheep. Small Ruminant Research, 76, 149–153.

Wintour EM, Laurence BM and Lingwood BE, 1986. Anatomy, physiology and pathology of the amniotic and allantoic compartments in the sheep and cow. Australian Veterinary Journal 63, 216–221. https://doi.org/ 10.1111/j.1751-0813.1986.tb02999.x

WOAH (World Organisation for Animal Health), 2011 Terrestrial animal health code. Chapter 7.3. Transport of animals by land. Pieejams tiešsaistē: https://www.woah.org/ﬁleadmin/Home/eng/Health\_standards/tahc/current/ chapitre\_aw\_land\_transpt.pdf

Ye Y, Schreurs NM, Johnson PL, Corner-Thomas RA, Agnew MP, Silcock P, Eyres GT, Maclennan G and Realini CE, 2020. Carcass characteristics and meat quality of commercial lambs reared in different forage systems. Livestock Science, 232, 103908.

Zhang M, Feng H, Luo H, Li Z and Zhang X, 2020. Comfort and health evaluation of live mutton sheep during the transportation based on wearable multi-sensor system. Computers and Electronics in Agriculture, 176, 105632.AVA (Australian Veterinary Association), 2018. Heat Stress Risk Assessment (HotStuff): Issues Paper.

Zheng W, Liu B, Hu W and Cui Y, 2021. Effects of transport stress on pathological injury and main heat shock protein expression in the respiratory system of goats. Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition, 105, 1–13.

Zhong RZ, Liu HW, Zhou DW, Sun HX and Zhao CS, 2011. The effects of road transporta-tion on physiological responses and meat quality in sheep differing in age. Journal of Animal Science, 89, 3742–3751.

Zimerman M, Grigioni G, Taddeo H and Domingo E, 2011. Physiological stress responses and meat quality traits of kids subjected to different pre-slaughter stressors. Small Ruminant Research, 100, 137–142.

Zulkiﬂi I, Bahyuddin N, Wai CY, Farjam AS, Sazili AQ, Rajion MA and Goh YM, 2010. Physiological responses in goats subjected to road transportation under the hot, humid tropical conditions. International Journal of Agricultural Biology, 12, 840–844.

**Saīsinājumi**

|  |  |
| --- | --- |
| *ABM* | ar dzīvniekiem saistīts rādītājs |
| *ACTH* | adrenokortikotrops hormons |
| *AET* | pēc sajūtas līdzvērtīgā temperatūra |
| *DOA* | miris pirms atvešanas |
| DV | dalībvalsts |
| *ECI* | entalpijas komforta rādītājs |
| *EFSA AHAW* ekspertu grupa | *EFSA* Dzīvnieku veselības un labturības zinātnes ekspertu grupa |
| *EKE* | ekspertu zināšanu piesaiste |
| KP | kontroles punkts |
| *LCT* | apakšējā kritiskā temperatūra |
| LP | labturības problēma |
| *NEFA* | neesterificētas taukskābes |
| *PRE* | preventīvi pasākumi |
| *RH* | relatīvais mitrums |
| RO-RO | ro-ro prāmji |
| SEB | Pasaules dzīvnieku veselības organizācija |
| *TCZ* | termiskā komforta zona |
| *THI* | temperatūras – mitruma koeficients |
| *TNZ* | termoneitrāla zona |
| *TRACES* | Tirdzniecības kontroles un ekspertu sistēma |
| *Twb* | mitrā termometra uzrādītā temperatūra |
| *UCT* | augšējā kritiskā temperatūra |

**A papildinājums. Standartforma, ko izmanto ļoti būtisko labturības problēmu atlasē**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | |
| **Nosaukums** | | Piemērs | | |
|  | | | | |
| **Dzīvnieku suga**  **Dzīvnieku veids**  **Lopkopības sistēma** | | Piemērs | | |
| Piemērs | | |
| Piemērs | | |
|  | | | | |
| **Kods** | **1** | Neapšaubāmi būtiska |  | |
| **32** | Neapšaubāmi nebūtiska |
| **33** | Nav attiecināma |
| **No 2 līdz 31** | **Lūdzu, sarindojiet atlikušās labturības problēmas** | **VVV** |  |
|  | | | | |
| **ID** | **Saīsinājums** | Labturības problēma | **Kategorija** | Saistība |
| **B03** | ***SCS*** | Grupas stress | 0 | 0 |
| **H03** | ***HEA*** | Karstuma izraisīts stress | 1 | 0 |
| **H04** | ***CLD*** | Aukstuma izraisīts stress | 1 | 0 |
| **B02** | ***RSP*** | Atpūtas problēmas | 1 | 0 |
| **B06** | ***GFS*** | Transporta kustību (šūpes) izraisīts stress | 1 | 0 |
| **H01** | ***HNG*** | Ilgstošs izsalkums | 1 | 0 |
| **B01** | ***MOV*** | Kustību ierobežojums | 1 | 0 |
| **B04** | ***VAS*** | Maņu pārstimulācija | 1 | 0 |
| **B05** | ***HNL*** | Darbību izraisīts stress |  | 0 |
| **B09** | ***CMF*** | Nespēja īstenot komfortu sekmējošu uzvedību |  | 0 |
| **B12** | ***EXP*** | Nespēja īstenot izpētes vai barības meklēšanas uzvedību |  | 0 |
| **H02** | **H2O** | Ilgstošas slāpes | 1 | 0 |
| **H05** | ***LOC*** | Kustību traucējumi (tostarp klibums) |  | 0 |
| **H06** | ***SKL*** | Ādas bojājumi un brūces |  | 0 |
| **H10** | ***RES*** | Respiratorās slimības |  | 0 |
| **H12** | ***GED*** | Gremošanas traucējumi |  | 0 |
| **H15** | ***MTB*** | Vielmaiņas traucējumi |  | 0 |
| **H16** | ***MUS*** | Muskuļu traucējumi |  | 0 |
| **H17** | ***UMB*** | Nabas trūces |  | 0 |
| **B08** | ***SEP*** | Nošķiršanas izraisīts stress | 32 | 0 |
| **B16** | ***PLY*** | Nespēja īstenot rotaļāšanās uzvedību | 32 | 0 |
| **H07** | ***MAN*** | Sāpes, ko izraisījušas pārvaldības procedūras | 32 | 0 |
| **H08** | ***BNL*** | Kaulu bojājumi (tostarp lūzumi un izmežģījumi) | 32 | 0 |
| **H09** | ***SKD*** | Ādas slimības (izņemot pododermatītu vai ādas bojājumus) | 32 | 0 |
| **H11** | ***EYE*** | Acu slimības | 32 | 0 |
| **B07** | ***ISO*** | Izolācijas izraisīts stress | 33 | 0 |
| **B10** | ***WSX*** | Nespēja īstenot dzimumuzvedību | 33 | 0 |
| **B11** | ***USX*** | Nespēja izvairīties no nevēlamas dzimumuzvedības | 33 | 0 |
| **B13** | ***MAT*** | Nespēja izrādīt mātišķu uzvedību | 33 | 0 |
| **B14** | ***SUC*** | Nespēja īstenot zīšanas uzvedību | 33 | 0 |
| **B15** | ***CHW*** | Nespēja košļāt un atgremot | 33 | 0 |
| **H13** | ***RPD*** | Reproduktīvi traucējumi | 33 | 0 |
| **H14** | ***MAS*** | Mastīts | 33 | 0 |
| **Lūdzu, sakārtojiet šo tabulu pēc “Kategorijas” un aizpildiet “Saistība” (aiļu skaits, kam piešķirta viena kategorija)** | | | | |

1. Padomes 2004. gada 22. decembra Regula (EK) Nr. 1/2005 par dzīvnieku aizsardzību pārvadāšanas un saistīto darbību laikā un grozījumu izdarīšanu Direktīvās 64/432/EEK un 93/119/EK un Regulā (EK) Nr. 1255/9. [↑](#footnote-ref-2)