



GEA CowScout™

Gyvulių aktyvumo ir sveikatos stebėjimo sistema





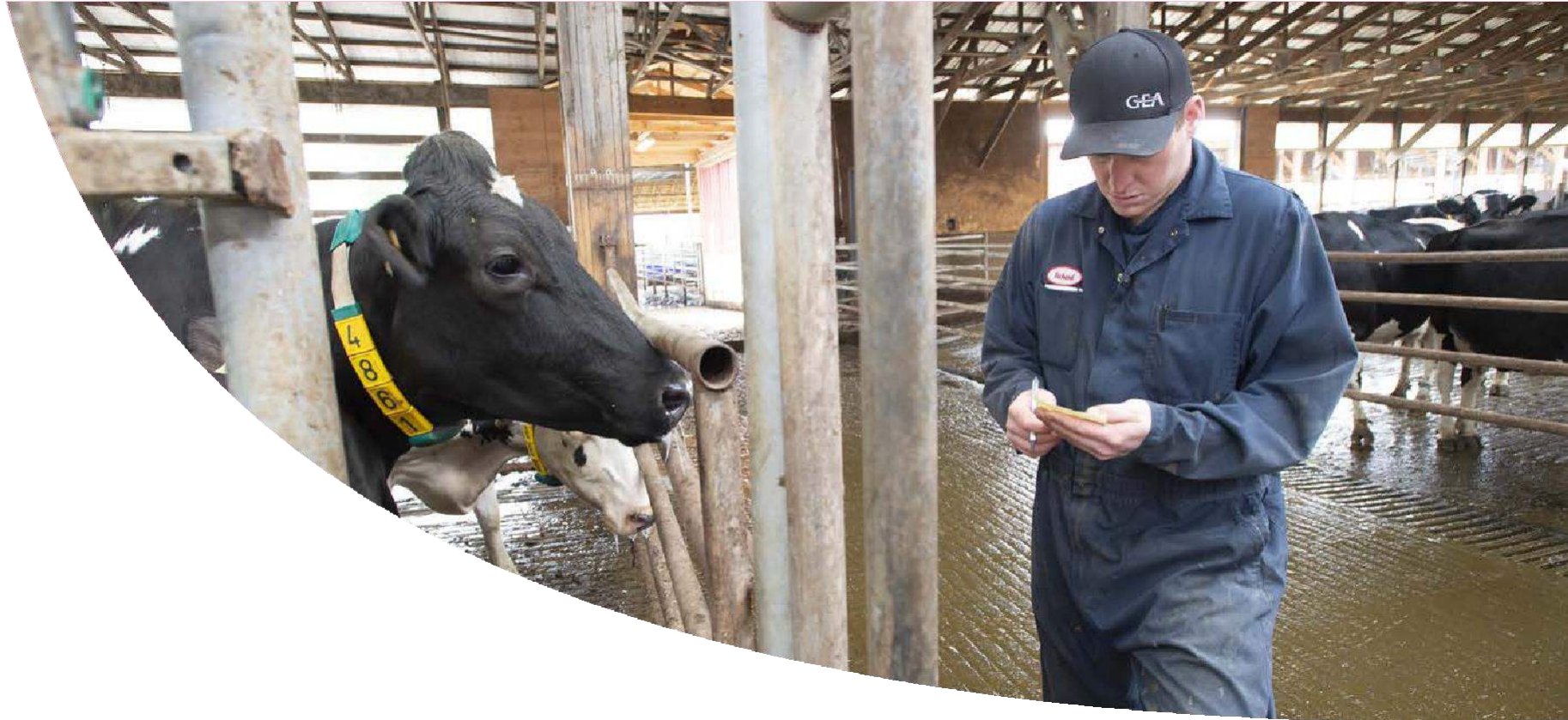
5375

5636

375

5485

527



Karvių sveikata

Sveikatos sutrikimai paveikia gyvulių elgesį. J.M. Huzzy tyrimai rodo, kad karvės su metritu praleidžia mažiau laiko ėsdamos nei sveikos karvės. Itin sumažėja karvių su šliužo dislokacija ėdimo ir atrajojimo laikas, o šlubos karvės keičia savo kasdienę rutiną, mažindamos vaikčiojimą ir stovėjimą, kuris yra nemalonus ar skausmingas.

Mastitas ir jo poveikis karvių elgesiui yra itin įvairus. Sergančios karvės gali nerodyti jokių ligos simptomų, patirti stresą, tešmens skausmus ar gaminti pieną su matomais pakitimais.

Elegesio anomalijos pasireiškimas priklauso nuo būklės sunkumo. Elgesio pakitimus nustatyti padeda modernios sensorių technologijos.

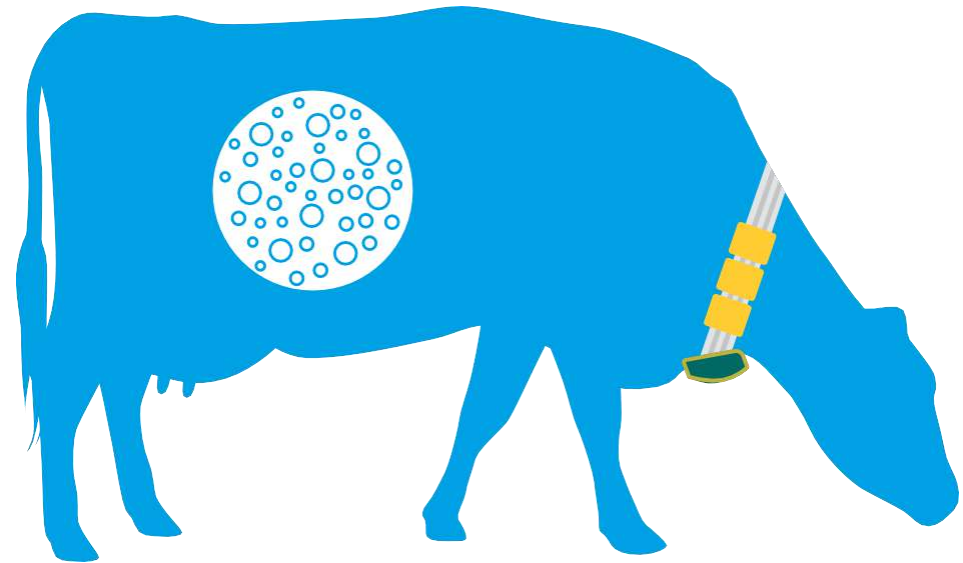
Nors elgesys yra artimai susijęs su karvės sveikata, teisingam diagnozavimui reikalingas gyvulininkystės specialisto darbas su sensorių technologija. Sistema parodo, kuriai karvei reikalingas padidinto dėmesio. Tai leidžia Jums arba specialistui atlikti klinikinį patikrinimą ankstyvose susirgimo stadijose, kai sėkmingo gydymo tikimybė yra aukščiausia.

Prieskrandžio sveikatos svarba

Melžiamų karvių protėviai gyveno didelėse prerijose, kur ėdė augalus, kurių kiti gyvūnai negalėjo suvirškinti

Žinduoliai su monogastrine virškinimo sistema negali arba minimaliai gali suvirškinti ląstelių sienelės augaluose (pvz., žolę ar šieną). Karvės negalėtų šių augalų suvirškinti be didžiajame prieskrandyje esančių balterijų ir pirmuonių. Atrajotojuose šie mikroorganizmai suskaido ląstelių sienelės į naudingas maistines medžiagas. Karvės pasisavina šias medžiagas ir paverčia jas naudingais žmogui produktais – pienu ir mėsa. 1 mililitre prieskrandžio turinio randama 25 milijardai bakterijų, 10 milijonų pirmuonių ir 10 tūkstančių grybų.

Todėl karvės racione turi būti tinkamas maistinių medžiagų santykis šiems mikroorganizmams veikti efektyviai ir subalansuotai. Tāpēc govų barības devā ir jābūt pareizām barības vielu līdzsvaram, lai šie mikroorganizmi varētu efektīvi un līdzsvaroti darboties. Jei mikroorganizmai gauna tinkamas maistines medžiagas, karvė gauna maksimaliā naudā iš virškinamų pašarų.



1 pav.:Karvės prieskrandis

Optimali prieskrandžio sveikata (stabili ir aktyvi mikroorganizmų populiacija) užtikrina aukštą efektyvumą ir gerą karvės sveikatą.

Karvių prieskrandžio sveikatą įtakoja pašarai, karvės buferinis talpumas ir šėrimo valdymas. Prieskrandžio sveikatingumas dažnai apibrėžiamas jo aplinkos rūgštingumu: prieskrandžio pH.

Optimalus prieskrandžio pH idealiai yra tarp 6,2 ir 6,5 dienos laiku.³ Šiame pH diapazone prieskrandžio mikroflora yra maksimaliai efektyvi skaidant pašaro maistines medžiagas. Nuolatinės šėrimo problemos gali rūgštinti prieskrandžio pH, kas sukelia poūmę didžiojo prieskrandžio acidozę (SARA). SARA dažnai pasireiškia svorio kritimu, viduriavimu, širdies problemomis ir sunkiais atvejais, net mirtimi.⁴

SARA taip pat pasireiškia šios problemos: primilžių kritimas, laminitas/šlubumas, mastitas ir vaisos problemos.⁴ Racione esantys didelius greitai fermentuojamų angliavandenių kiekius turintys koncentratai taip pat mažina prieskrandžio pH. Teisingas žolinių ir koncentruotųjų pašarų santykis ir tinkamas šėrimų paskirstymas paroje

Teisingas žolinių ir koncentruotųjų pašarų santykis ir tinkamas šėrimų paskirstymas paroje yra sąlygos pasiekti tinkamam ir stabiliam prieskrandžio pH.⁵

Iki tam tikros ribos karvės pačios sugeba kontroliuoti prieskrandžio aplinkos pH. Prieskrandžio sienelės dalinai absorbuoja rūgštį formuojančias medžiagas arba pašalina jas per žarnyną.⁶

Prieskrandis gali susitvarkyti su pokyčiais racione, jei jie vyksta palaipsniui. Žymūs ir greitai pašarų raciono pokyčiai, kai nuo mažo rūgštį formuojančių medžiagų kiekio pereinama prie didelio, gali sukelti acidozę.

Lygis, iki kurio rūgštinantys komponentai yra neutralizuojami, priklauso nuo pašarų, kuriuos karvė ėdė pastaruoju metu. Ši situacija pasitaiko perėjimo nuo užtrūkusių karvių į melžiamų karvių racioną metu.

Prieskrandžio pH neutralizuojamas / buferinamas, kai karvė išskiria seiles. Seilės turi naktinio bikarbonato ir jų pH yra 8,2. Šis aukštas pH lygis neutralizuoja rūgštį ir dėl šios priežasties karvei atrajojimas yra itin svarbus. Sveika karvė, kurios virškinimas geras, išskiria apie 190 litrų seilių per parą.

Šeriant pakankamai žolinių pašarų, skatinamas karvės atrajojimas ir padidinamas seilių išskyrimas. Šeriant koncentrais, mažinamas atrajojimas ir seilių išskyrimas. Prieskrandžio sveikatai palaikyti būtinas apie 40% atrajojimo laikas per parą.⁷

Didžiausia rizika prieskrandžio rūgštėjimui yra laktacijos pradžioje. Ryškus pieno produktyvumo augimas reiškia padidintą energijos poreikį, kuris patenkinamas koncentrais. Taipogi, karvės galimybės įsisavinti pakankamą kiekį pašaro laktacijos pradžioje irgi yra ribotos. Todėl ėdimo ir atrajojimo laikų stebėjimas yra esminis įrankis ankstyvai sveikatos problemų diagnostikai.

SARA tyrimai rodo, kad reguliarus pašarų suvartojimas yra svarbus šėrimo valdymo aspektas. Karvės gali efektyviai reguliuoti prieskrandžio pH, jei jos turi galimybę nuolat gauti vienodą pilnavertį (TMR) pašarą kasdien. Net mažiausias pašarų prieinamumo sutrikimas gali karves priversti suėsti didesnes porcijas. Todėl tinkamas pašarų pateikimo gyvuliams valdymas yra kritiškas SARA prevencijai, net jei ir pašarų sudėtis, dalelių ilgis ir grūdų kiekis yra optimalūs.⁸

Optimalus karvės elgesio pasiskirstymas

Melžiamos karvės yra sveikos ir produktyvios, jei kiekvieną dieną praleidžia pačiu efektyviausiu būdu.

Nustatyta, kad optimalus karvės paros elgesys turėtų būti:¹

- 4–6 valandos ėdimo
- 12–14 valandos gulėjimo
- 9–14 pašaro porcijų
- 11 gulėjimo periodų
- 7–10 valandos atrajojimo
- 2,500–3,000 žingsnių

Papildomai, karvės laiką užima gėrimas, melžimas ir socializavimasis.

Aukšto produktyvumo karvės, laikomos palaide laikymo tvartuose, ėsdamos praleidžia 4 – 6 valandas per dieną. Jų bendras ėdimo laikas pasiskirsto per 9 – 14 pašaro porcijų.⁹

Situacijos, kai pailgėja kažkurio iš elgesio komponentų atlikimo laikas, gali itin reikšmingai sumažinti laiką, kurį karvė skirs kitoms veikloms. Tokie atvejai gali būti, kai melžimas užtrunka per ilgai, karvės ilgai laukia selekcinėje zonoje ar prie pašarų stalo, dėl per mažo šėrimo fronto arba pašaro trūkumo ir pan. Šie atvejai negatyviai veikia karvių produktyvumą.

Netinkamai suprojektuotos arba valdomos gyvulininkystės patalpos neigiamai įtakoja socialinį karvių elgesį. Gulėjimo įpročių pokytis pasireiškia ilgesniais stovėjimo periodais.¹⁰ Pavyzdžiui, per didelis gyvulių tankis arba ilgas melžimo laukimas priešmelžiminėje laukimo aikštelėje sutrumpina laiką, kurį karvės gali skirti ėdimui ir gulėjimui.

Iš kitos pusės, bendrą karvių grupių elgesį gali įtakoti išoriniai faktoriai, ribojantys tam tikras veiklas. Galimos priežastys, kodėl grupė praleidžia mažiau laiko ėsdama ir atrajojama, yra šios:

- Ribota prieiga prie vandens¹¹
- Ribota prieiga prie pašaro¹²
- Ribotas pašaro kiekis
- Aukštas šlubų karvių procentas¹³
- Žemas virškinamosios ląstelienos kiekis pašare¹⁴

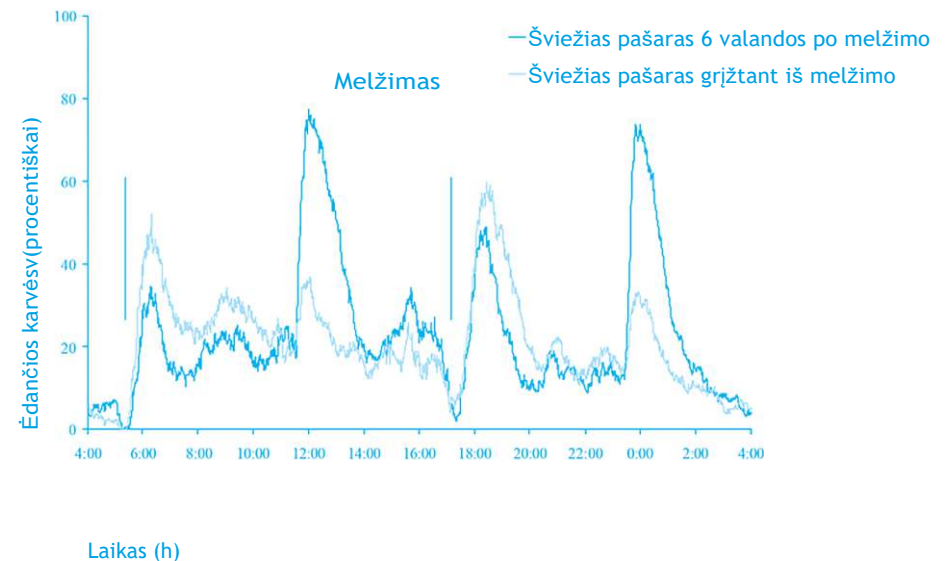
Šėrimo valdymas

Profesionaliai sudarytas pašarų racionas ir šėrimo laikų valdymas yra pagrindiniai reikalavimai karvių sveikatingumui ir produktyvumui. Todėl visos karvės grupėje turi turėti galimybę ęsti bet kuriuo metu be jokių apribojimų.

Didžiausią riziką suėsti mažiau pašaro turi pirmaveršės telyčios, šviežiapienės karvės bei sergančios ir šubos karvės. Šios karvės bus paskutinės, turinčios galimybę paėsti dėl konkurencijos bandoje. Kita problema ta, kad kitos karvės turi galimybę išrankioti pašarus, todėl šios karvės gaus tik likučius nuo dominuojančių karvių.

Geriausias pašaras jau bus suėstas, o likučiai dažnai yra ne tokie vertingi.¹⁵ Šėrimo valdymas, sumažinant susigrūdimą prie šėrimo stalo, dalinant pašarą dažniau, keičiant šėrimo laikus, leidžiant didesnius pašaro likučius, įgalina pagerinti pašarų suėdamumą ir prieigą prie šviežio pašaro rizikos grupės karvėms.¹⁵

Dešinėje pateikiama pavyzdys, kaip šėrimo valdymas gali įtakoti ędimo įpročius. Šie duomenys naudojami pademonstruoti, kaip karvės ęda ir stėbėti, kokius pokyčius tai sukelia.¹⁵



2 pav.: Karvių procentinis pasiskirstymas kiekvienai grupei prie šėrimo stalo per 24 valandų periodą (procentiniais dydžiais 60s intervalais) 2 variantais: 1) melžtos ir šertos 5:30 ir 17:30, ir 2) karvės melžtos 5:30 ir 17:30, o šertos 11:30 ir 21:30. Pateikiamas 7 dienų vidurkis 4 grupėms, kiekvienoje grupėje po 12 karvių. Duomenys rodomi nuo 4:00, nes tai buvo žemo ędimo aktyvumo laikas abiem variantais.¹⁵

Informacija operatyviniu, taktiniu ir strateginiu lygiais

GEA CowScout™ bandos valdymo specialistui pateikia duomenis šiais lygiais:

- Operatyviniu
- Taktiniu
- Strateginiu

CowScout™ kaklo reskaunteris stebi 5 karvės elgesio aspektus 24/7:

1. Karvės aktyvumą
2. Ėdimo laiką
3. Atrajojimo laiką
4. Neaktyvumą
5. Kitas veiklas

Ėdimo, atrajojimo, neaktyvumo ir kitų veiklų elgesio aspektai yra susiję su sveikata.



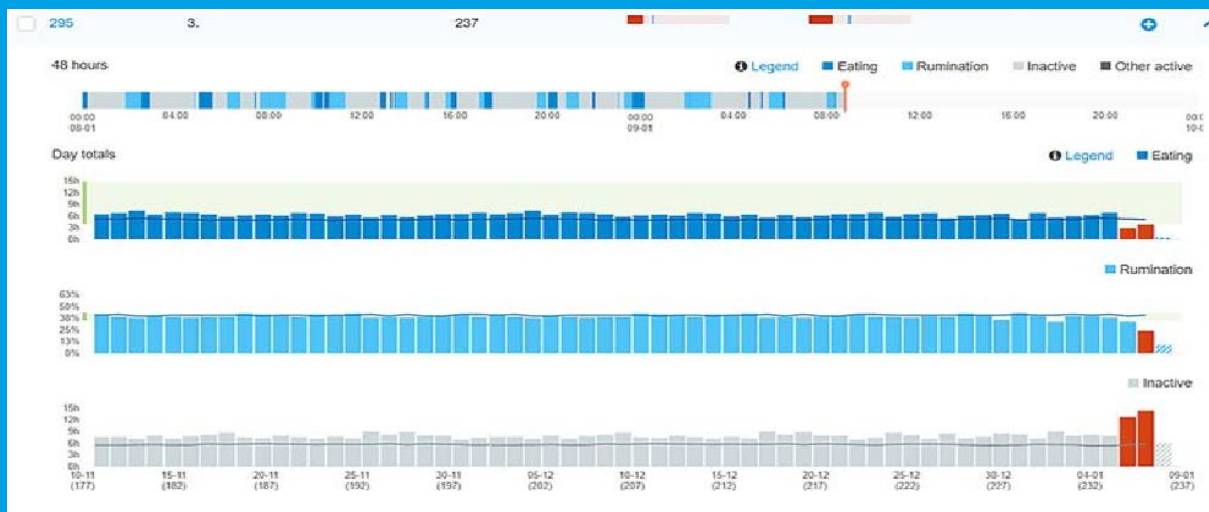
3 pav.: GEA CowScout™ kaklo daviklis – karvės elgesio stebėjimas 24/7. Su sveikata susiję paramterai pateikiami 48 valandų diagramoje.

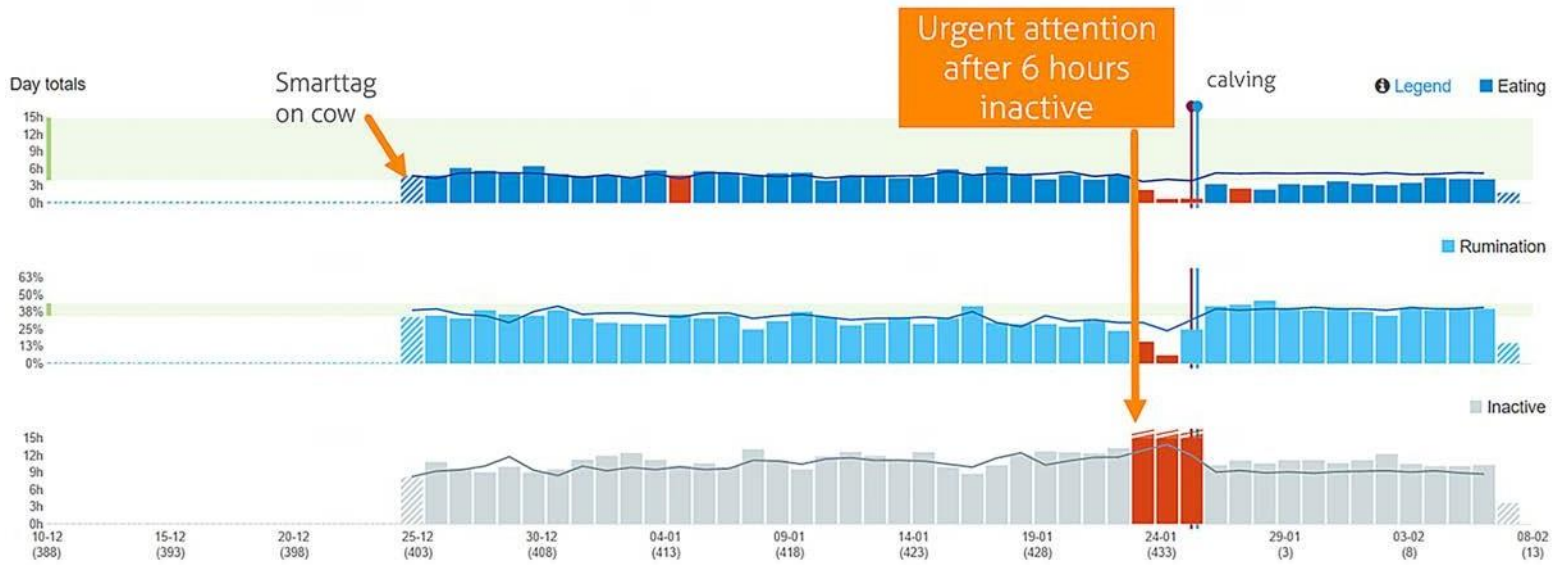
Atsistatymas po gydymo

Karvės apžiūra parodo tik šiuo metu esančią situaciją. Ji nesuteikia informacijos, ką karvė darė iki apžiūros, todėl būklės patikrinimas gydymo metu yra kompleksiška užduotis. Jei kelios karvės grupėje buvo gydytos, gana sudėtinga individualiai stebėti jų ėdimą ir atrajojimą. Neįmanoma paros laike įvertinti, ar karvės suėdė reikiamą kiekį pašaro ir atrajojo atitinkamai. Nuolatinis stebėjimas sensorių pagalba leidžia suprasti, ar gydymas buvo efektyvus. Pavyzdžiui, jei karvė gydyta nuo šliužo dislokacijos, stebėjimas, ar karvė pakankamai atrajoja, yra svarbus būklės indikatorius.

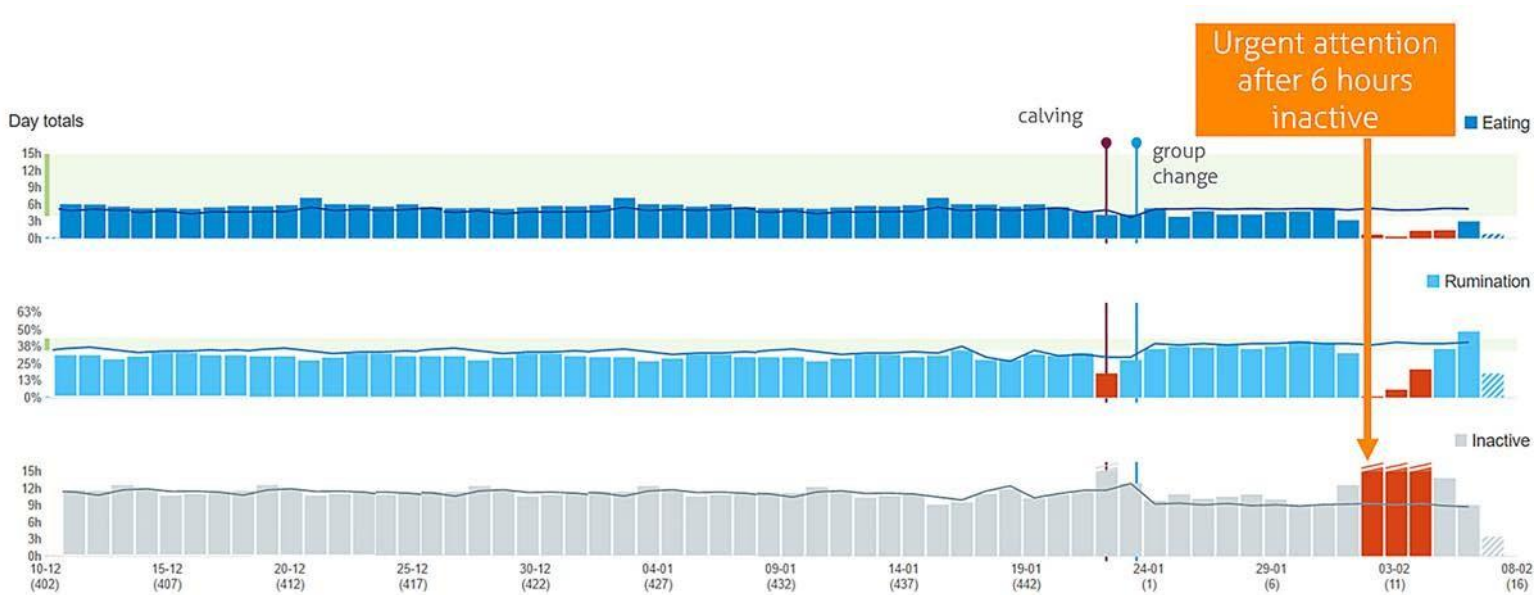
Adekvatus ėdimas ir atrajojimas yra svarbus ir kitų sveikatos sutrikimų gydymo indikatorius.

GEA CowScout™ leidžia stebėti informaciją, kurią pateikia sistema laikotarpiu nuo savaitė iki apsiveršavimo iki dvi savaitės po apsiveršavimo. Karvės, kurioms pastebimas ėdimo laiko ar atrajojimo modelio pasikeitimas, gali būti patikrinamos užbėgant už akių galimoms sveikatos problemoms ir, jei reikia, efektyviai pagydomos.



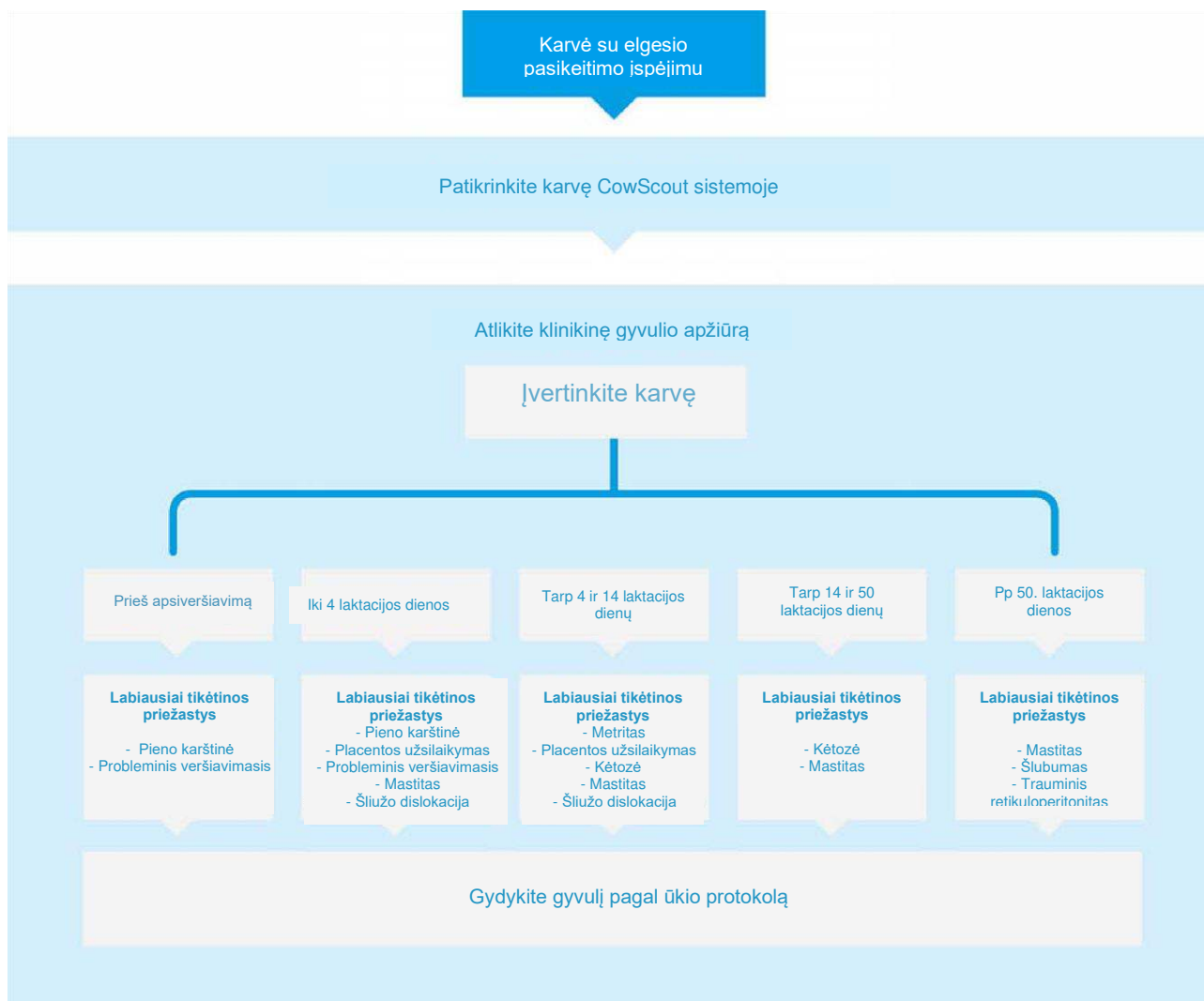


4 pav.: Karvės su hipokalcemija atsistatymas po gydymo kalcio preparatais..



5 pav.: Karvės, kuriai nustatyta šliužo dislokacija, atsistatymas po operacijos.

Geras pavyzdys, kaip gyvulio elgesio pasikeitimus CowScout sistemoje integruoti į ūkio kasdienes protokolus

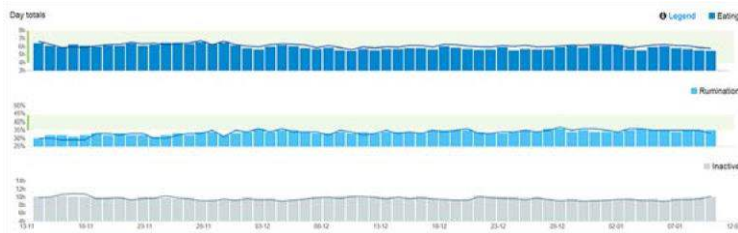


6 pav.: Protokolas – karvės elgesio pasikeitimas.

Grupių stebėjimas

Stabilumas ir pastovumas yra svarbūs pieno ūkio sėkmės faktoriai. Karvės yra įpročio gyvuliai ir geriausius rodiklius pasiekia, kai užtikrinama pastovi dienos rutina.

Bet koks pasikeitimas nusistovėjusioje karvės dienos rutinoje sukelia stresą. Stresas neigiamai veikia primilžį, reprodukciją ir sveikatą. Ūkio valdymo pastovumo lygį galima stebėti grupių elgesio pasikeitime, kurį parodo CowScout™ sistema. CowScout™ kaklo reskaunteriai stebi ėdimo, atrajojimo ir neaktyvumo laikus ir sukuria bandos modelį.



Gaunama strateginė informacija – Jūs arba bandos valdymo specialistas galite įvertinti šėrimo pakeitimų įtaką stebėdami pokyčius ėdimo, atrajojimo ir neaktyvumo laikuose, lyginant su grupės praeitos dienos rodikliais.

Grupių įspėjimai, aliarmai

CowScout™ grupių stebėjimo įspėjimai praneša apie tam tikros dalies karvių elgesio pasikeitimus, lyginant su praėjusiomis dienomis. Tokie įspėjimai parodo apie kažkokių išorės faktorių pasireiškimą, kurie įtakoja karvių bandą – siloso tranšėjos pasikeitimą, žymius pokyčius racione, vandens tiekimo sutrikimus, bandos ligas ir t.t.

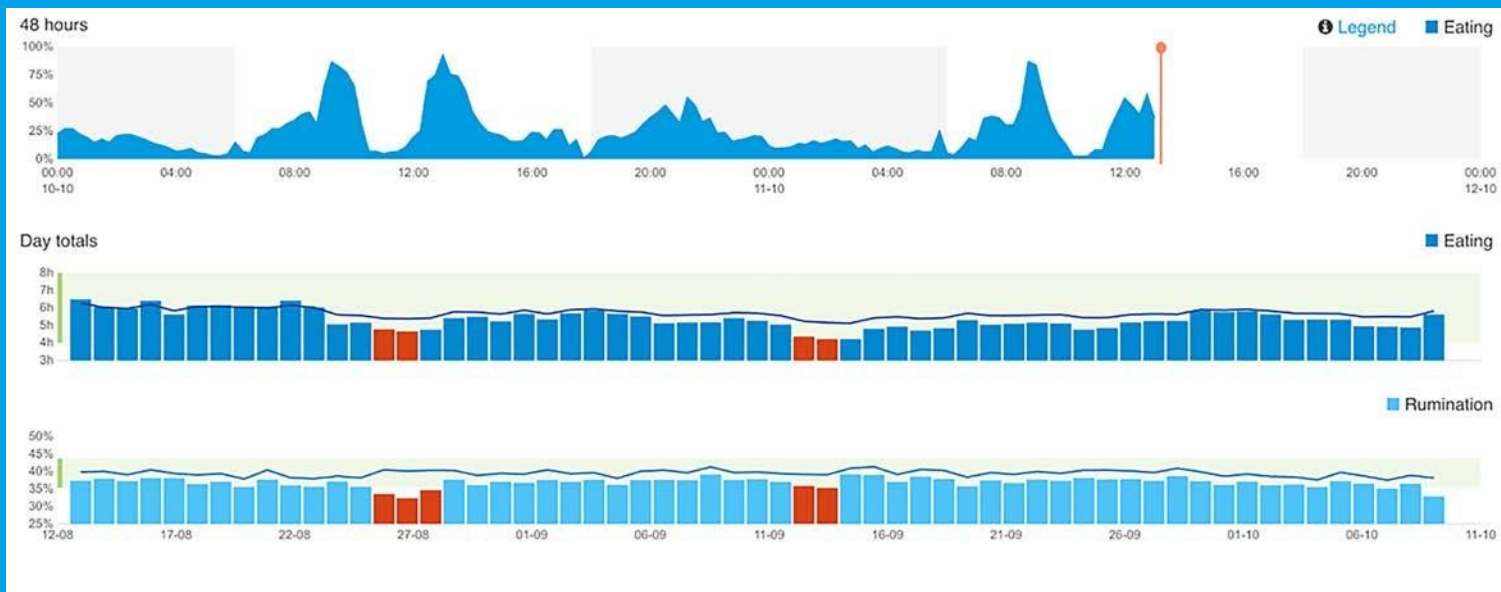
7 pav.: Grupių stebėjimo grafikas rodo bendrus paros duomenis visai grupei. Tokiu būdu stebimas, be kitų rodiklių, pašaro ir vandens prieinamumas bei TMR sudėtis.

Group alerts				
Group / pen	Eating time	Rumination	Inactive	Reason
1. In lactation	6:14	34%	9:04	Decreased rumination: 19% of the animals

8 pav.: Grupių stebėjimo įspėjimas.

Grupės ėdimo įpročiai

GEA CowScout™ pateikia unikalią parodo unikalų 48 valandų apžvalgą kiekvienai gyvulių grupei su bandos proporcija prie šėrimo stalo tuo pačiu metu.



9 pav.: Grupės ėdimo įpročiai: ėdimo ir atrajojimo apžvalga



10 pav.: Grupės ėdimo modelio pavyzdys, parodantis informaciją apie ėdimo laikus, pašaro pristūmimo laikus ir šėrimo fronto prieinamumą

Tyrėjai panaudojo 9 ir 10 pav. pateikiamą informaciją, lygindami skirtingas procedūras, tokias kaip:

- Laisvas ir valdomas galvijų judėjimas¹⁶
- Hierarchijos pasireiškimas po pergrupavimo ir naujų karvių įvedimo

Pasikeitimų ir anomalijų stebėjimas ir nustatymas suteikia galimybę greitai reaguoti ir atlikti reikiamus pakeitimus pagal ūkio valdymo protokolus.

Taktinių sprendimų pavyzdžiai

1. Duomenys rodo, kad 100% karvių ėda mažiau nei 4 valandas kasdien. Priimtas sprendimas dažninti pašarų dalijimą.
2. Visos bandos atrajojimo laikas per trumpas Sprendimas – pagerinti rac.

Strateginio sprendimo pavyzdys

Duomenys rodo, kad karvės neėda tuo pačiu laiku. Tai gali būti dėl per didelės gyvulių koncentracijos arba dėl per mažo šėrimo fronto. Sprendimas yra padidinti šėrimo stalo ilgį, sukuriant papildomą šėrimo frontą.

