

PIENO TYRIMAI



Pieno sudėties ir kokybės vertinimo sistema Lietuvoje

dr. Dalia Riaukienė,
UAB "Pieno tyrimai" kokybės sistemos vadovė



Co-funded by the
European Union

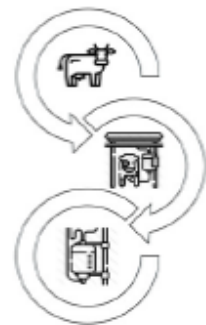


PIENO TYRIMAI



Akredituota, nešališka,
centrinė pieno tyrimų
laboratorija

Pieninių veislių gyvūnų
produktyvumo tyrimų
vykdymas

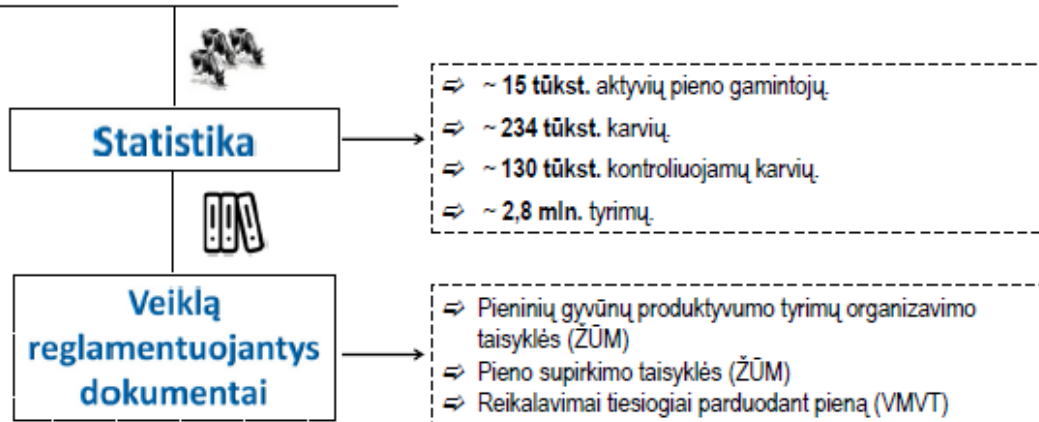


(Lietuvos Nacionalinio akreditacijos biuro akreditavimo pažymėjimai Nr. LA.01.106, LA.01.123, LA.01.030)



Co-funded by the
European Union

VIZITINĖ KORTELĖ



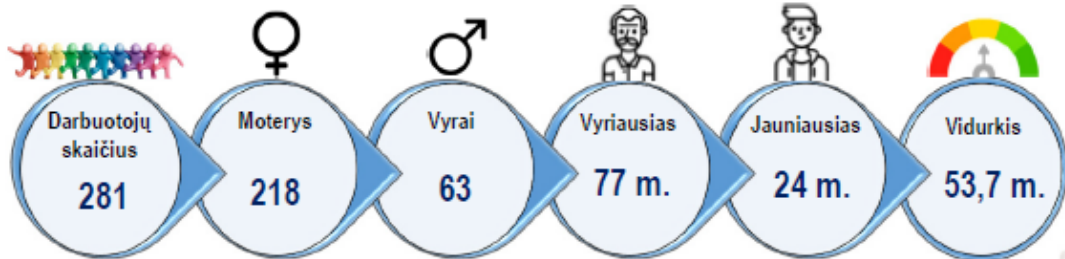
ISTORIJA

Įkurta Valstybinė eksperimentinė pieno kokybės tyrimo laboratorija	1993-10-15
Akredituoti pieno tyrimai	2001 m.
Pertvarkyta į UAB „Pieno tyrimai“	2018-12-31
Reorganizuota prijungiant UAB „Gyvulių produktyvumo kontrolė“	2019-07-01

1994 m. VĮ „Pieno tyrimai“

2006 m. Įsikelta į nuosavas patalpas

Darbuotojai



PIENO TYRIMAI VEIKLA



Laboratorija

- ⇒ Tyrimai pieno kokybės stebėsenai ir apmokėjimui už superkamą pieną
- ⇒ Gyvūnų produktyvumo tyrimai veislininkystei
- ⇒ Žalio pieno, skirto tiesiogiai parduoti, tyrimai
- ⇒ Jungtinio pieno mėginio paruošimas ligų (leukozė, bruceliozė) tyrimui
- ⇒ Duomenų sisteminimas ir analizė
- ⇒ Mastito sukėlėjo ir jo jautrumo antibiotikams nustatymas
- ⇒ Mastito sukėlėjų nustatymas PGR metodu
- ⇒ Veršingumo nustatymas
- ⇒ Pašarų mitybinės vertės tyrimai
- ⇒ Kontrolinio pieno mėginių ruošimas
- ⇒ Tarplaboratorinių tyrimų organizavimas
- ⇒ Kalibravimui skirtų pieno mėginių ruošimas
- ⇒ Pienvežio talpų kontrolė
- ⇒ Antibiotikų kontrolė įmonėms



Pieninių veislių gyvūnų produktyvumo tyrimų vykdymas





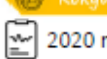




- ⇒ Gyvūnų produktyvumo tyrimai pieno ūkyje
- ⇒ Melžiamų ėriavedžių ir ožkavedžių produktyvumo tyrimai
- ⇒ Gyvūnų registravimas ir ženklavimas
- ⇒ Konsultavimo paslauga
- ⇒ Mokymų organizavimas



Kalibravimo paslaugos

- ⇒ Mechaninių ir elektroninių pieno kiekio matuoklių kalibravimas
- ⇒ Melžimo robotų kalibravimas
- ⇒ Neautomatinių svarstyklių kalibravimas
- ⇒ Mechaninių ir elektroninių pieno kiekio matuoklių techninė priežiūra bei remontas
- ⇒ Pieno šaldymo rezervuarų bandymai ir patikra
- ⇒ Melžimo įrangos tikrinimas
- ⇒ Elektroninių pakabinamų svarstyklių bandymai ir patikra
- ⇒ Laboratorinių skysčių dozatorių ir skaitmeninių termometrų kalibravimas



- 
 2001-01-12 Vokietijos akreditacijos tarnyba DAP, standartas EN ISO/IEC 17025:2000.
- 
 2010-08-18 Nacionalinis akreditacijos biuras, standartas LST EN ISO/IEC 17025:2005.
- 
 2019 m. gegužės mėn. UAB „GPK“ laboratorijos perkėlimas, birželio mėn. perkeltos laboratorijos veiklos akreditavimas naujose patalpose.
- 
 2019-07-01 prie UAB „Pieno tyrimai“ prijungta UAB „GPK“, atskirai kiekvienai laboratorijai išlaikant turimą akreditacijos statusą.
- 
 2020-01-02 bendrovėje patvirtinta vieninga laboratorijos vadybos sistema.
- 
 2020 m. kovo mėn. pateikta paraiška UAB „Pieno tyrimai“ vykdomos tyrimų veiklos pakartotinam akreditavimui ir kalibravimo veiklos srities išplėtimui naujojo leidimo standarto LST EN ISO/IEC 17025:2018 atitikčiai.
- 
 2020-07-27 UAB „Pieno tyrimai“ tyrimų laboratorija gavo naują akreditavimo pažymėjimą LST EN ISO/IEC 17025:2018 atitikčiai, kuris galioja iki 2025-07-26.
- 
 2020-09-03 UAB „Pieno tyrimai“ Pieno kiekio mataviklių techninės priežiūros ir kalibravimo laboratorija gavo akreditavimo pažymėjimus kalibravimo ir bandymų veikloms LST EN ISO/IEC 17025:2018 atitikčiai, kurie galioja iki 2023-02-01.
- 
 2020-11-01 pakeista Bendrovės organizacinė struktūra, sujungiant iki laboratorijas.
 Nauji akreditavimo pažymėjimai Nr. LA.01.106; Nr. LA.02.030; Nr. LA.01.1232020-11-16, išduoti UAB „Pieno tyrimai“ Laboratorijai.

VADYBOS SISTEMA PAGAL LST EN ISO/IEC 17025



- ✓ ĮMONĖS VADYBOS SISTEMOS DOKUMENTŲ SĄRAŠE yra daugiau kaip 100 dokumentų.
- ✓ IŠORĖS DOKUMENTŲ SĄRAŠE turime 197 dokumentus





Tyrimo tikslumo kontrolė pamatiniais metodais, matuoklių kalibravimas, kasdieninis kalibravimo patikrinimas, vidinio etalono naudojimas



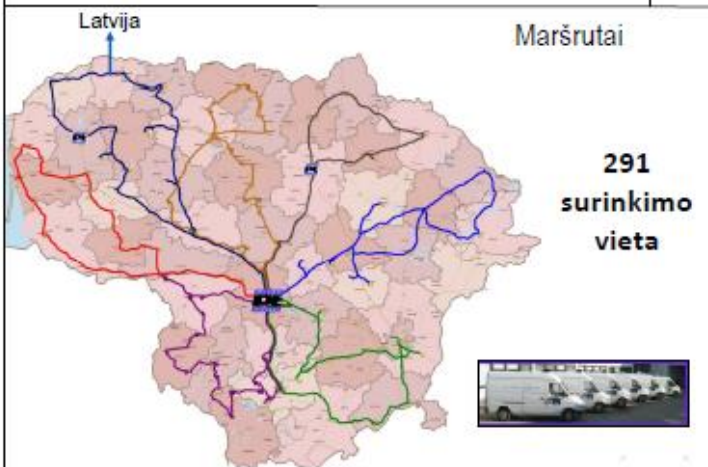
Kontrolinis pienas ištiriamas pamatiniais tyrimo metodais:

- Riebalų kiekis - Rose-Gotlieb metodas
- Baltymų kiekis - Kjeldalio metodas,
- Laktozės kiekis - fermentinis metodas,
- Urėjos kiekis - fermentinis metodas,
- Somatinių ląstelių skaičius - mikroskopinis metodas,
- Bendras bakterijų skaičius - skaičiuojant kolonijas 30°C temperatūroje (Giluminio sėjimo principas),
- Užšalimo temperatūra - termistorinio krioskopos metodas,
- Inhibitorinės medžiagos - Delvotest SP-NT

Pamatiųjų tyrimų skyriuje ruošiamas kontrolinis pienas, kuriuo pastoviai tikrinamas matuoklių darbo tikslumas.



Logistika



Pieno tyrimų transporto judėjimas
www.pieno-tyrimai.lt

Populiarūs nuorodos



Mėginių parvežimas ir laikymas



Mėginių parvežimo vietos



Šaldytuvas ($4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$)



Konteinerių registravimas ir pieno mėginių identifikavimas kompiuterinėje duomenų bazėje



Nuskenuojami konteinerio/ maišelio ir plombos brūkšniniai kodai



Suvedama informacija iš lydraščio, nuskenuojami pieno gamintojų brūkšniniai kodai ir nurodomas tyrimo kodas



Riebalų, baltymų, laktozės ir somatinių ląstelių skaičiaus tyrimas (1 kodas)



Pieno mėginių pašildymas iki $(42 \pm 2)^\circ\text{C}$

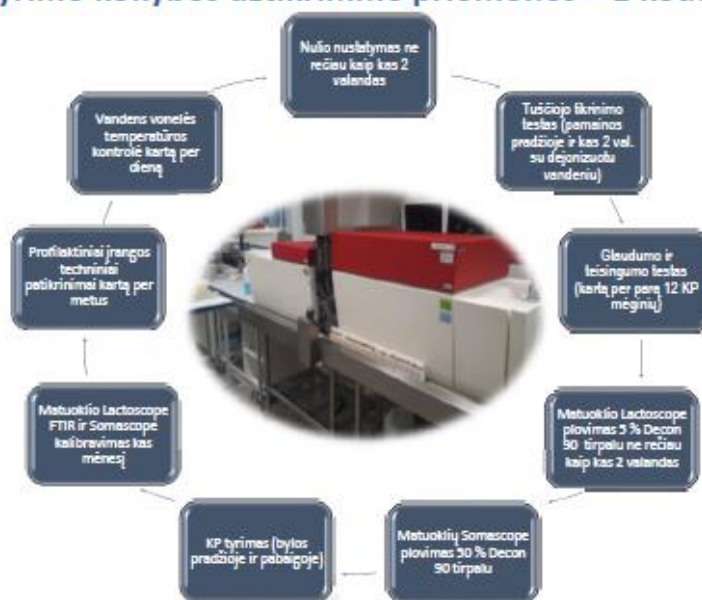


Pieno mėginio išmaišymas
paėmimas ir ištyrimas matuokliais

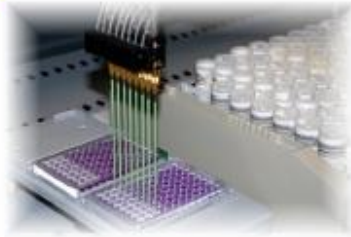


Kontrolinis
pienas

Tyrimo kokybės užtikrinimo priemonės – 1 kodas



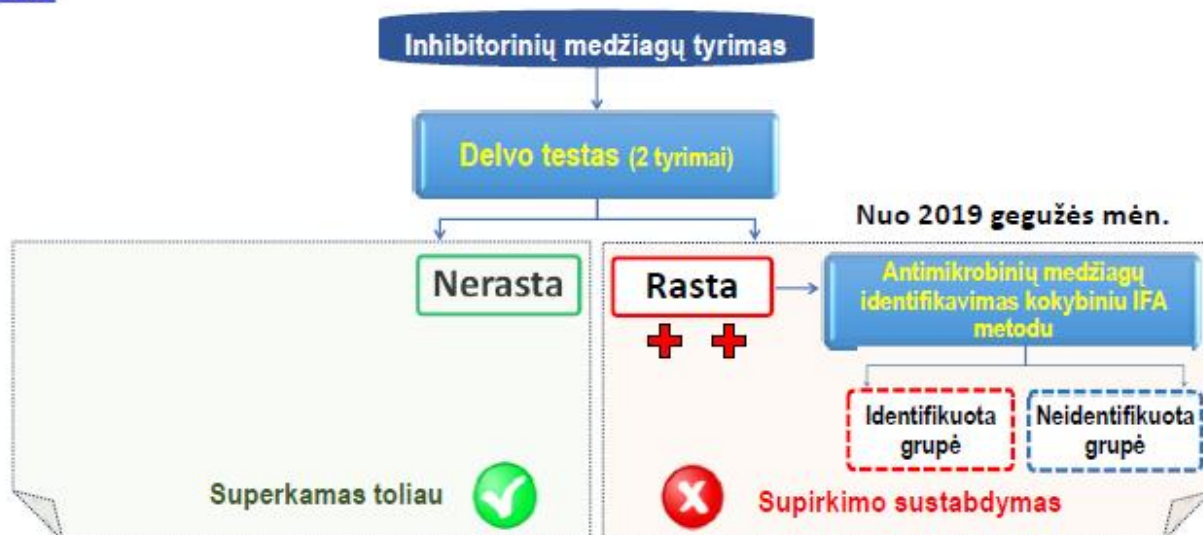
Inhibitorinių medžiagų tyrimas (2 kodas)



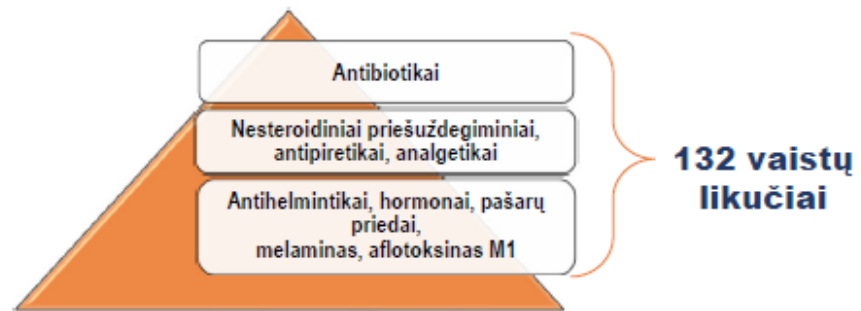
KP (neigiama, teigiama kontrolė)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	12.864	11.928	11.270	10.420	11.560	8.736	11.260	8.156	9.816	10.476	10.256	10.640
B	9.276	18.228	9.840	13.436	11.900	18.564	9.500	7.650	9.480	9.376	9.716	9.640
C	18.576	8.408	18.568	18.760	18.256	8.804	18.480	9.656	9.636	8.716	9.516	9.540
D	18.660	18.360	9.116	9.176	9.260	8.836	8.548	9.336	10.516	8.084	10.676	8.516
E	9.336	7.560	9.420	9.480	8.776	4.884	4.816	8.956	9.216	4.716	9.036	9.240
F	18.256	9.708	18.368	7.360	9.180	7.156	6.320	9.016	9.016	8.448	9.680	9.500
G	18.200	18.416	9.120	9.256	9.636	7.956	8.836	7.936	10.480	10.716	11.036	9.740
H	12.880	6.836	11.140	18.316	9.176	9.888	18.200	9.120	8.276	10.188	9.680	9.936

PIENO KOKYBĖS VERTINIMAS PAGAL INHIBITORINES MEDŽIAGAS



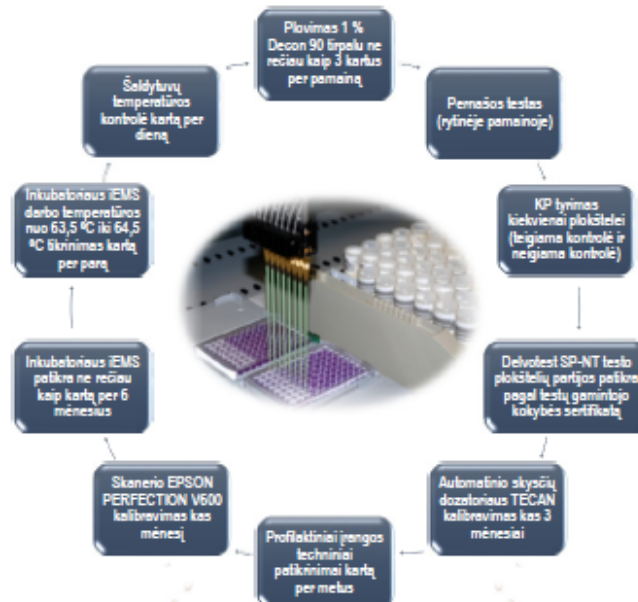
Antimikrobinų medžiagų identifikavimas



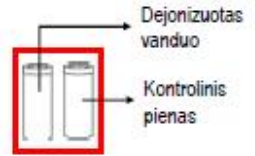
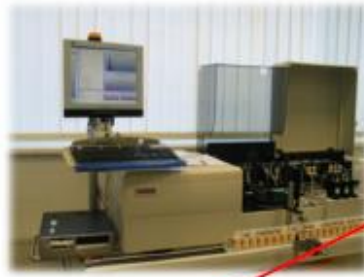
43 grupės antimikrobinų medžiagų

Tai atitinka visus šiuo metu kontroliuojamus likučius ES

Tyrimo kokybės užtikrinimo priemonės – 2 kodas

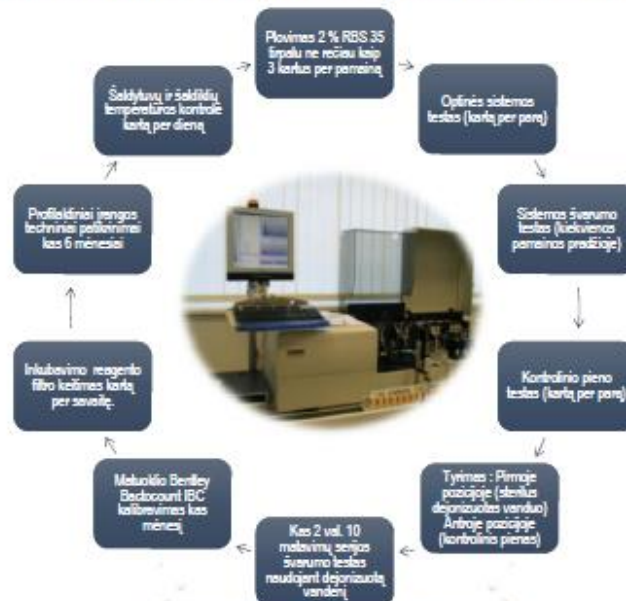


Bendro bakterinio skaičiaus tyrimas (3 kodas) Tėkmės citometrijos metodu



1. Išdozavimas į karuselę su inkubavimo reagento tirpalu.
2. Ultragarso panaudojimas stambių dalelių suskaidymui
3. Mėginio paėmimas tyrimui ir bakterijų skaičiavimas lazerio pagalba

Tyrimo kokybės užtikrinimo priemonės – 3 kodas

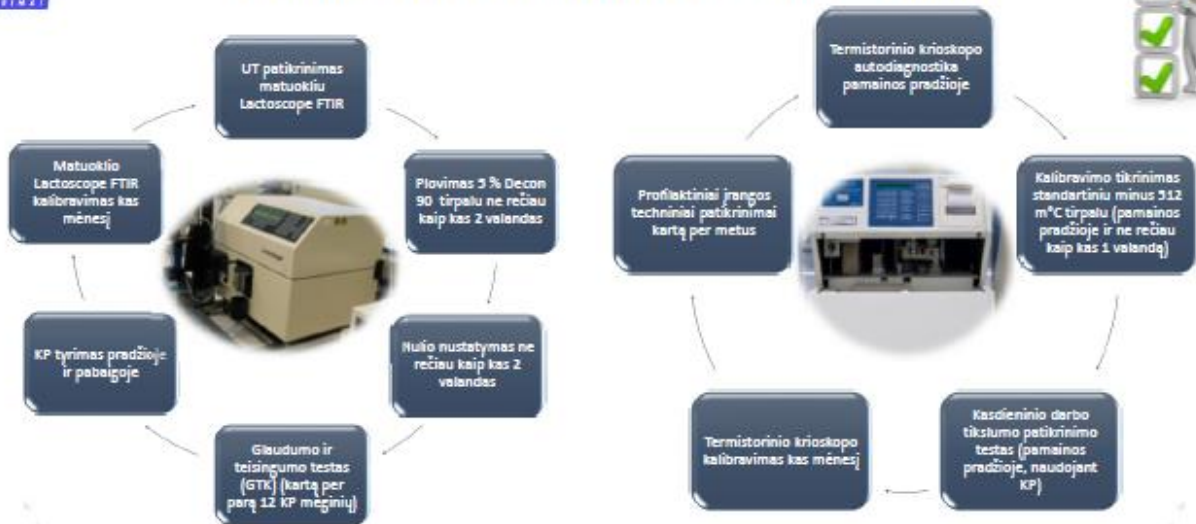


Pieno užšalimo temperatūros tyrimas (4 kodas)



Užšalimo temperatūros patikrinimui kiekvienas pieno mėginys iširiamas matuokliu *Lactoscope*. Nustačius užšalimo temperatūrą aukštesnę kaip minus 515 m°C, mėginiai atrenkami ir pertiriami krioskopu. Iš kiekvieno mėginio tyrimui paruošiami du lygiagretūs mėginiai. Tam tikslui automatinė pipetė į švarius sausius mėgintuvėlius įpilama po 2 ml pieno. Pienas yra peršaldomas ir mechanine vibracija sukeliamas jo kristalizavimasis. Tyrimo rezultatas yra dviejų gautų reikšmių aritmetinis vidurkis.

Tyrimo kokybės užtikrinimo priemonės – 4 kodas



Rezultatų patikimumo užtikrinimas - dalyvavimas palyginamuosiuose tyrimuose



Kiekvieną ketvirtį laboratorija dalyvauja tarptautinėse tyrimų kokybės tikrinimo programose:

- ACTALIA-CECALAIT (Prancūzija),
- ICAR (Tarptautinis gyvulių apskaitos komitetas),
- Bentley Instruments/ Actalia – Cecalait (Prancūzija)
- Muva Kempten (Vokietija)
- QSE GmbH (Vokietija)

Metrologiniai reikalavimai įrangai

- Lietuvos matavimo priemonių valstybės registras
- Patvirtinta įrangos metrologinės patikros metodika
- Atlikta metrologinė patikra.



NAB reikalavimai įrangai



- Metodo verifikavimas/validavimas
- Dalyvavimas tyrimų kokybės tikrinime (PT)
- Įrangos kalibravimo metodika ir periodinis kalibravimas
- Tyrimo metodo atkuriamumas, pakartojamumas, teisingumas
- Matavimo neapibrėžtis
- Tyrimų kokybės kontrolė, siekiant gauti objektyvius, stabilius ir patikimus rezultatus, atliekama:

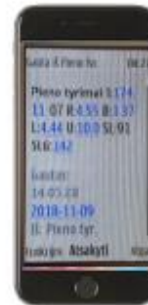
- ✓ Nustatytu periodiškumu dalyvaujant tyrimų kokybės tikrinimuose (PT)
- ✓ Atliekant įrangos periodinį kalibravimą ir derinimą
- ✓ Naudojant vidinius etalonus, pamatinę medžiagą
- ✓ Analizuojant kontrolines diagramas

Panaudoti vienkartiniai indeliai



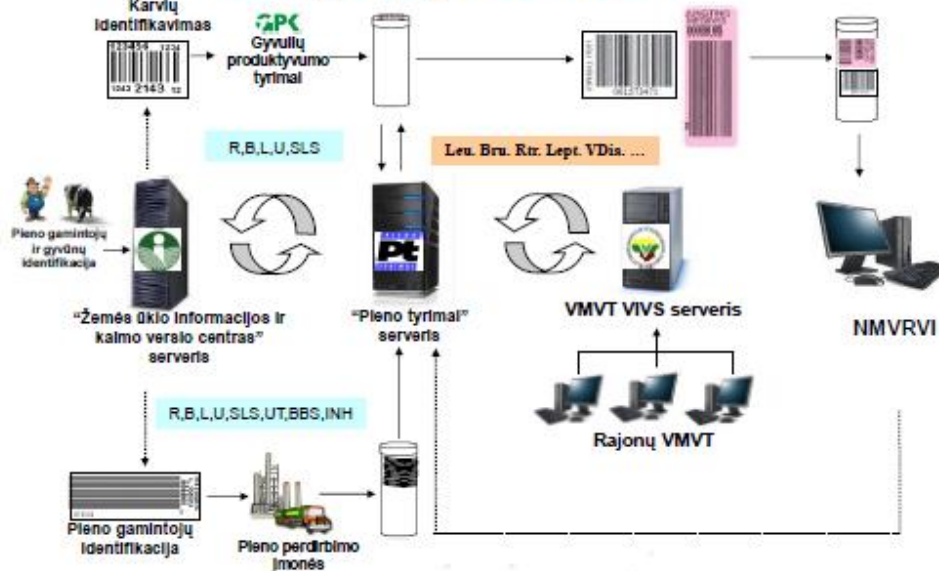
Indeliai yra vienkartiniai - po tyrimų jie deformuojami, praskalaujami, kad pašalinti pieno likučius bei atiduodami perdirbimui.

Tyrimų rezultatų pateikimas

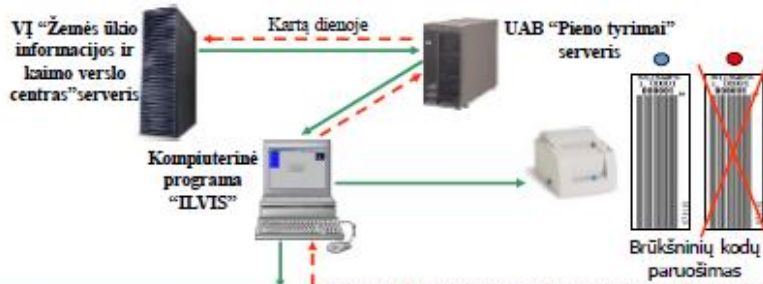


1. Tyrimų protokolais
2. Elektroniniu paštu
3. Interneto svetainėje
4. SMS žinute
5. Telefonu

Integracijos sistema



Nustatytų reikalavimų parduodantiems pienužaidimų prevencijos programa



Duomenų analizė

- **RN1** – gamintojas nėra registruotas ŽŪIKVC duomenų bazėje
- **RN2** – gamintojo vardu registruotos tik mėsinės karvės
- **RN3** – gamintojas neturi savo vardu registruotų karvių
- **RN4** – gamintojo vardu registruotos tik telyčios.

Legend:
● - yra duomenų bazėje
● - nėra duomenų bazėje

Pieno mėginių identifikacija

Galimybė visapusiškai analizuoti duomenis

- PIENO GAMINTOJAMS **14**
- PIENO SUPIRKĖJAMS **33**
- VALSTYBĖS INSTITUCIJOMS **86**



Analizė

Informacijos rodikliai

- Galima gauti žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro (VI) duomenis apie žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro (VI) duomenis apie žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro (VI) duomenis
- Galima gauti žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro (VI) duomenis apie žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro (VI) duomenis
- Galima gauti žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro (VI) duomenis apie žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro (VI) duomenis
- Galima gauti žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro (VI) duomenis apie žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro (VI) duomenis
- Galima gauti žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro (VI) duomenis apie žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro (VI) duomenis
- Galima gauti žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro (VI) duomenis apie žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro (VI) duomenis
- Galima gauti žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro (VI) duomenis apie žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro (VI) duomenis
- Galima gauti žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro (VI) duomenis apie žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro (VI) duomenis

Informacijos apie pienužaidimus

- Galima gauti žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro (VI) duomenis apie žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro (VI) duomenis
- Galima gauti žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro (VI) duomenis apie žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro (VI) duomenis
- Galima gauti žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro (VI) duomenis apie žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro (VI) duomenis
- Galima gauti žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro (VI) duomenis apie žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro (VI) duomenis

Pieno tyrimų duomenų analizė

Galima gauti žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro (VI) duomenis apie žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro (VI) duomenis

Galima gauti žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro (VI) duomenis apie žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro (VI) duomenis

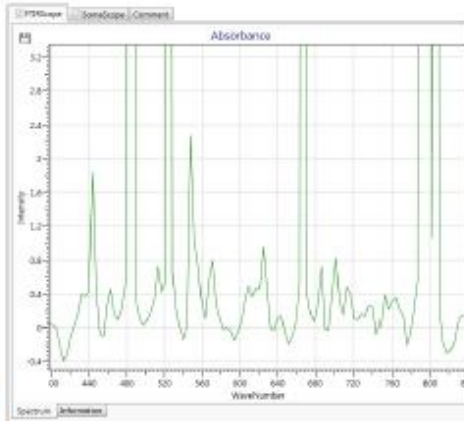
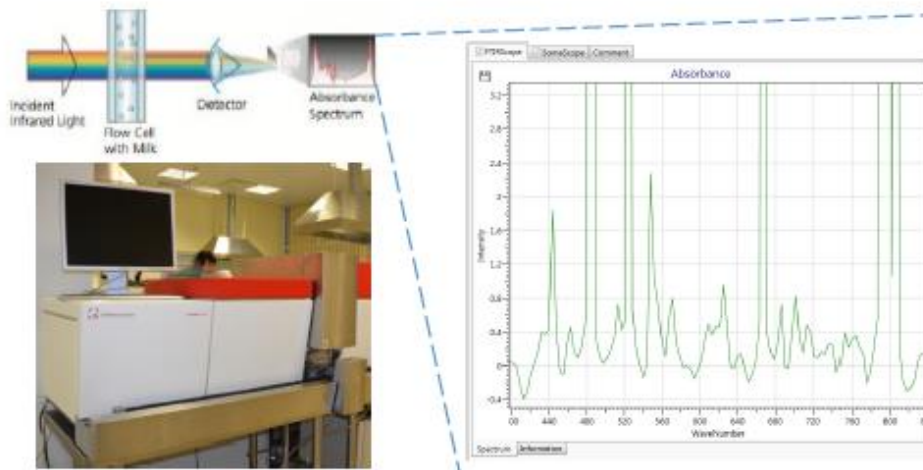
Galima gauti žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro (VI) duomenis apie žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro (VI) duomenis

Galima gauti žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro (VI) duomenis apie žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro (VI) duomenis

Galima gauti žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro (VI) duomenis apie žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro (VI) duomenis



Pieno tyrimų galimybės vidurinės IR srities spektrometru



Vykdomas projektas

Vidurinės IR srities spektrometrijos pritaikymas riebalų rūgščių tyrimui piene

Prietaiso kalibravimui skirtas 5 mėginių rinkinys su įvairiomis riebalų rūgščių koncentracijomis - ištirtas dujų chromatografijos metodu (ISO 15885 / IDF 184)

Nustatomi riebalų rūgščių parametrai



1. SFA (g/l) – Sočiosios riebalų rūgštys;
2. UFA (g/l) – Nesočiosios riebalų rūgštys;
3. MUFA (g/l) – Mono nesočiosios riebalų rūgštys;
4. PUFA (g/l) – Poli nesočiosios riebalų rūgštys;
5. C16:0 (g/l) – Palmitino rūgštis;
6. C18:0 (g/l) – Stearino rūgštis;
7. C18:1C9 (g/l) – Oleino rūgštis;
8. De novo (g/l) - C4:0, C6:0, C8:0, C10:0, C12:0, C14:0, C14:1 ir C15:0 rūgščių suma.
9. Mixed (g/l) - C16:0, C16:1 ir C17:0 rūgščių suma.
10. Preformed (g/l) - C18:0, C18:1, C18:2, C18:3 rūgščių suma.
11. NEFA uEq/l - Neesterifikuotos riebalų rūgštys

- Tyrimai atliekami iš kontroliuojamų karvių pieno mėginių ir sisteminių pieno mėginių atsiskaitymui už superkamą pieną.
- Riebalų rūgščių tyrimų duomenys yra sisteminami bei analizuojami dirbant su LSMU veterinarijos akademijos mokslininkais.
- Projekto tikslas: nustatyti, kaip panaudoti talpų ir individualių karvių pieno riebalų rūgščių tyrimų duomenis melžiamų karvių šėrimui, sveikatingumo valdymui ir produktyvumo didinimui.

Gyvūnų produktyvumo tyrimai – veislininkystės pagrindas



- Atliekant gyvūnų produktyvumo tyrimus nustatomi pieno kiekybiniai ir kokybiniai rodikliai, vykdoma produktyvumo, kilmės, sveikatingumo, veršiamosios lengvumo ir kitų reprodukcijos rodiklių apskaita užtikrinant jų patikimumą ir tinkamumą panaudoti selekcijai.
- Vykdamas gyvūnų produktyvumo tyrimus sudaromos sąlygos veislinių gyvulių pardavimui. Naudojantis tyrimų duomenimis vykdoma kryptinga selekcija, prognozuojamas gyvulių produktyvumas, gaunamos produkcijos kiekis ir kokybė.
- Sudaromos sąlygos gyvūnų produktyvumui didinti, produkcijos kokybei gerinti, veiksmingiau naudojami genetiniai išteklių. Išsaugojamas genofondas, gerinamas atsparumas ligoms ir tuo pačiu didinamas ilgaamžiškumas bei užkertamas kelias gyvulių paveldimų ligų platinimui.

GYVŪNŲ PRODUKTYVUMO TYRIMŲ NAUDA



- gaunama išsami informacija apie kiekvieną bandos gyvūną;
- planuojami prevenciniai darbai, siekiant išvengti mastitų;
- nustatomi ir gydomi slapti bei klinikiniai mastitai;
- išvengiama medžiagų apykaitos ligų, taikoma ligų profilaktika;
- mažinamas neproduktyvusis karvių laikotarpis, gaunama daugiau veršelių;
- kryptingai auginamas prieauglis;
- tinkamai sudaromi šėrimo planai, mažinamos pašarų sąnaudos;
- kontroliuojami ir optimizuojami bandos struktūros pokyčiai;
- iš pieno mėginių nustatomas ankstyvasis karvių veršingumas;
- atliekami pieno mėginių tyrimai sveikos bandos statusui gauti ir palaikyti.

Tyrimų paketas pieno gamintojui

Pašarų mitybinės vertės analizė



Mastito sukėlėjo ir jo jautrumo antibiotikams nustatymas



Veršingumo nustatymas



Mikroorganizmų nustatymas PGR metodu



Ūkio duomenų analizės programos



Komerciniai pieno sudėties ir kokybės tyrimai



Mastito sukėlėjo ir jo jautrumo antibiotikams nustatymas



Tešmens paruošimas



Sukėlėjo nustatymas



Vaistų parinkimas pagal veikliąją medžiagą



Mėginio paėmimas



Jautrumo nustatymas



Gydymas pasirinktais vaistais





PGR tyrimas

Sužinok, kokiai grupei priklauso pieno mėginiuose vyraujantys mikroorganizmai ir efektyviai šalink mastito priežastis!

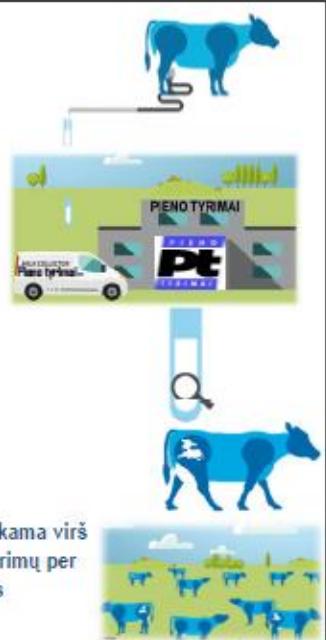
- LANKSTUMAS** tinka nekonservuoti, konservuoti ir šaldyti pieno mėginiai
- IŠSAMI INFORMACIJA** galima nustatyti 12 mikroorganizmų, taip pat ir mikoplazmas.
- SPECIFIŠKUMAS IR JAUTRUMAS** šimtaprocentinis, aptinkami maži kiekiai, gyvos ir negyvos bakterijos
- GREITIS** tyrimo rezultatas žinomas po 4 val.
- EFEKTYVI PREIMONĖ** ankstyvosios infekcijos diagnostikai, kontrolei ir prevencijai. Be to svarbi ir gydymo efektyvumui įvertinti.
- ANTIMIKROBINIŲ MEDŽIAGŲ MAŽINIMAS** klebsiella ir mikoplazma bakterijos yra atsparios antibiotikams, todėl žinant tai įmanoma labiau sumažinti atsparumo antimikrobinėms medžiagoms vystymąsi.



- Staphylococcus aureus, Streptococcus agalactiae, Streptococcus uberis, Mycoplasma bovis
- Bla-Z Staphylococcus pneumoniae, Coagulase Negative Staphylococcus, Streptococcus dysgalactiae, Mycoplasma species
- Escherichia coli, Enterococcus, Klebsiella, Proteus



Veršingumo tyrimas



Pasaulyje atliekama virš 10 milijonų tyrimų per metus

Pašaro mitybinės vertės analizė

64 pašarų rūšys

- 37 stambieji
- 27 koncentratai

21 tyrimo rodiklis

- 12 Standartinis
- dar +9 Profesionalus

Pašaro mitybinės vertės analizė

eurolins Agro
per Eurofins Agro (BLOG, Olandija)

- Tikslumas
- Apibrėžtumas
- Stabilumas

Tyrimas atliekamas artimųjų infraraudonųjų spindulių spektrometru (NIRS metodu)

PIENO TYRIMAI

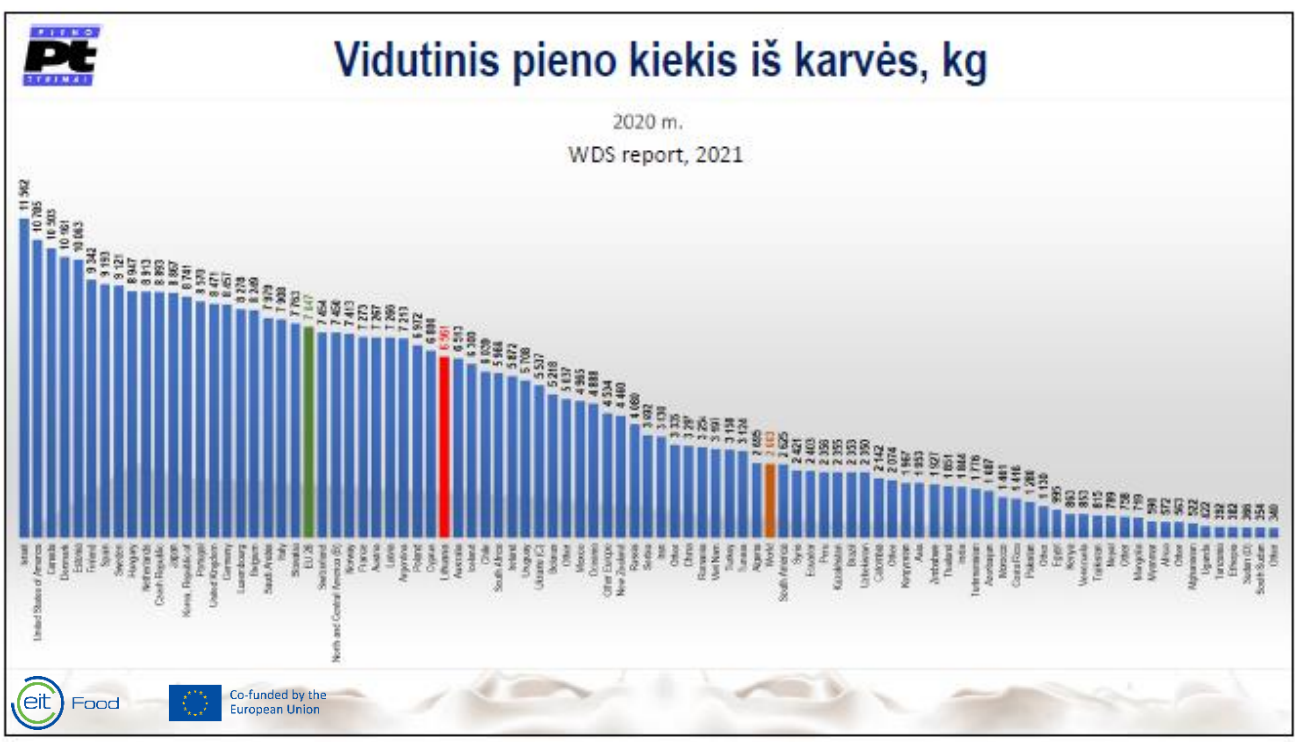
Tyrimo rezultatai

Nauda

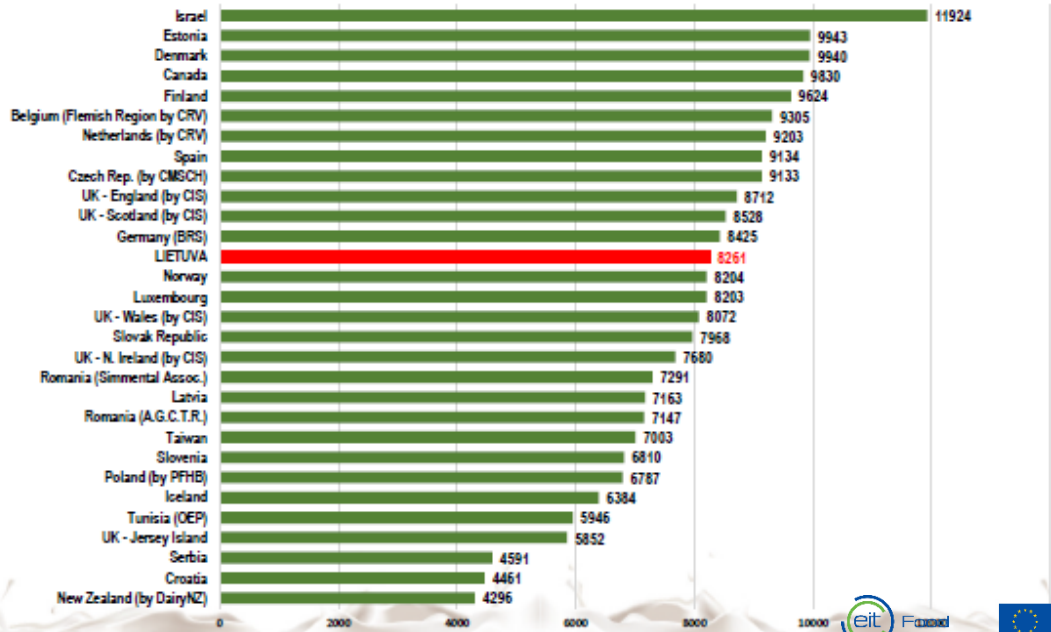
- Daugiau informacijos apie stambiųjų pašarų kokybę
- Tai įrankis pagerinti karvių racioną
- Galima geriau subalansuoti karvių racioną
- Tikslūs patarimai kaip pagerinti stambiųjų pašarų kokybę
- Aukšto lygio pašaro panaudojimas ir šėrimo efektyvumas
- Sveikos ir produktyvios karvės
- Pašaro kiekio ir sveikatingumui skirtų išlaidų sumažinimas litrai pieno pagaminti
- Didele graža ūkininkui

Raciono sudarymas

Co-funded by the European Union

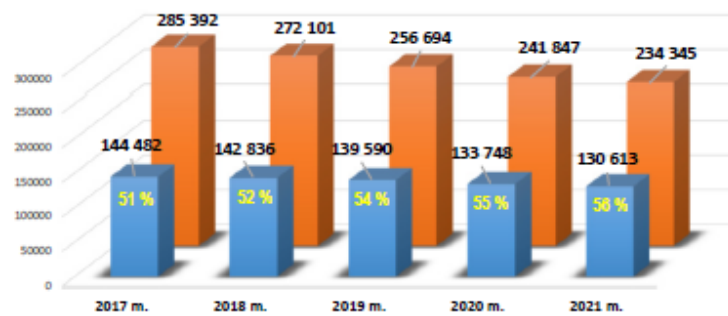


Vid. tiriamos karvės pieno kiekis per metus, (kg) 2020 m.

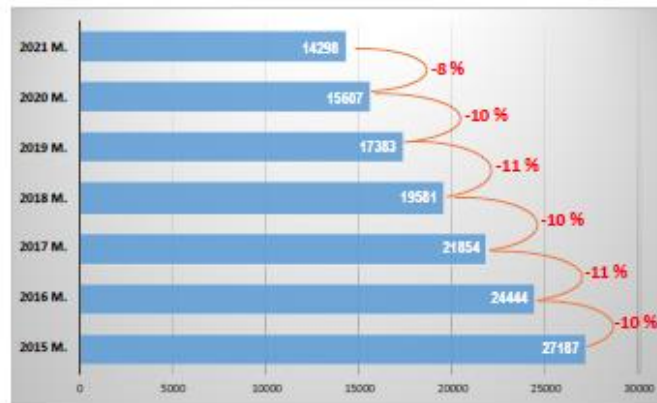


Vid. karvių skaičiaus kitimas

■ Tiriamųjų karvių skaičius ■ Karvių skaičius



Vid. gamintojų skaičiaus kitimas



Tarptautinė veikla



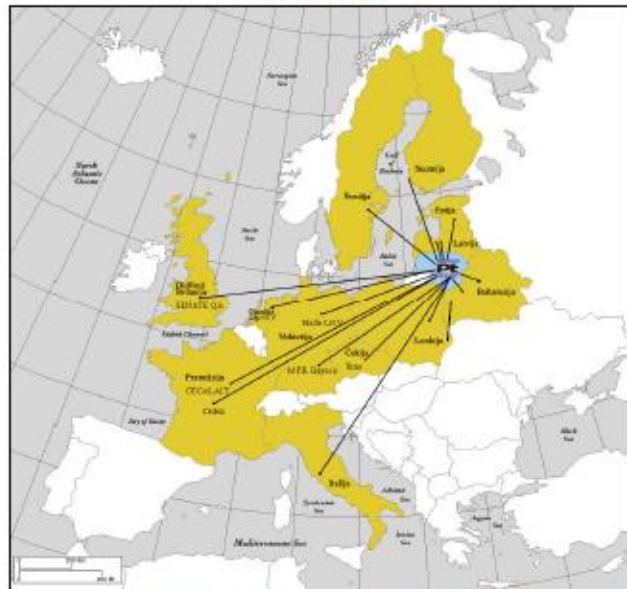


:

Dalyvaujame:

- **Tarptautinėje pienininkystės federacijos (IDF) veikloje**
Darbo grupėse rengiant pasaulinius IDF/ISO standartus, reglamentuojančius tyrimo metodus
- **Tarptautinio gyvulių apskaitos komiteto (ICAR) veikloje**
MA SC (Pieno analizės pakomitečio) veikloje

RYŠIAI



AČIŪ UŽ DĖMESĮ

