

Projektinis darbas „Baltymų kiekio ir savybių tyrimas įvairiuose produktuose“



Beata Preimonaitė, III g. kl.,
2015

Kas yra baltymai ir kur jų gausu?

Baltymai (proteinai) — didelės molekulinės masės organinės medžiagos, sudarytos iš monomerų — aminorūgščių, sujungtų peptidiniu ryšiu.

Baltymų gausu neriebioje varškėje, gyvūnų mėsoje, vištienoje, daugumoje žuvų, sojoje, žirniuose, pupelėse, graikiniuose ir lazdynų riešutuose.

Šis darbas man svarbus tuo, kad tai yra didžiulė patirtis prieš studijuojant toliamesniame gyvenime.



Projekto tikslas ir uždaviniai

- ▶ **Tikslas:** ištirti baltymų kiekį įvairiuose produktuose ir susipažinti su baltymų savybėmis.
- ▶ **Uždaviniai:**
 1. Apžvelgti įvairius informacijos šaltinius ir sužinoti, kuo svarbūs baltymai gyvenime ir mokslo pasauliui.
 2. Ištirti baltymų glitimo kiekį įvairių produktų miltuose.
 3. Nustatyti, kaip įvairios medžiagos reaguoja su baltymais.
 4. Aptikti pieno baltymus piene.
 5. Imobilizuoti fermentą ureazę.



Metodika ir Rezultatai

Atlikau 4 bandymus ir kiekvienas turi savo skirtingą metodiką, todėl pristatysiu juos atskirai.



Baltymų glitimo kiekio tyrimas įvairių produktų miltuose

Tikslas: ištirti glitimo kiekį įvairių produktų miltuose.

Metodika:



Metodika

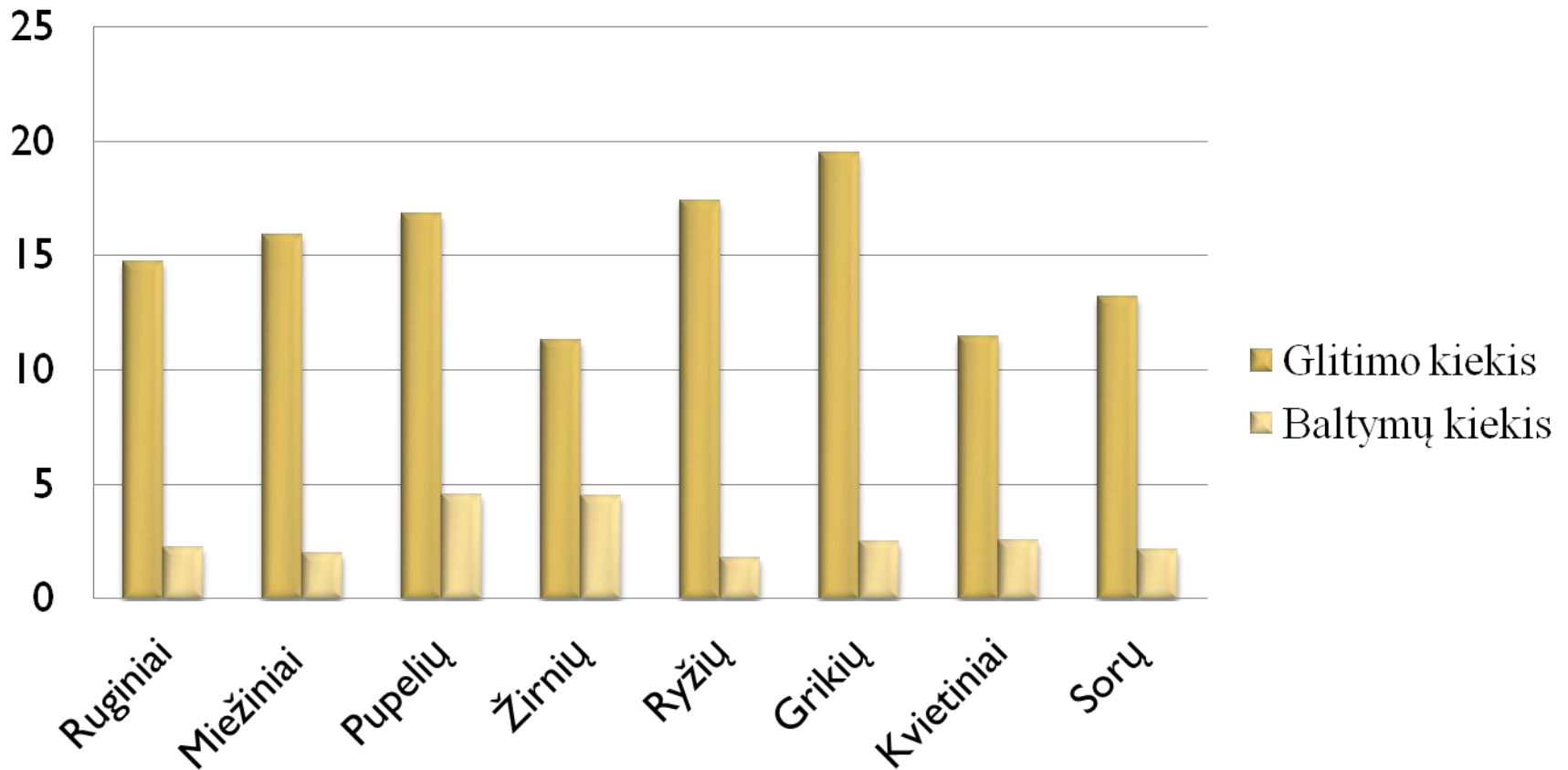


Miltų skalavimas



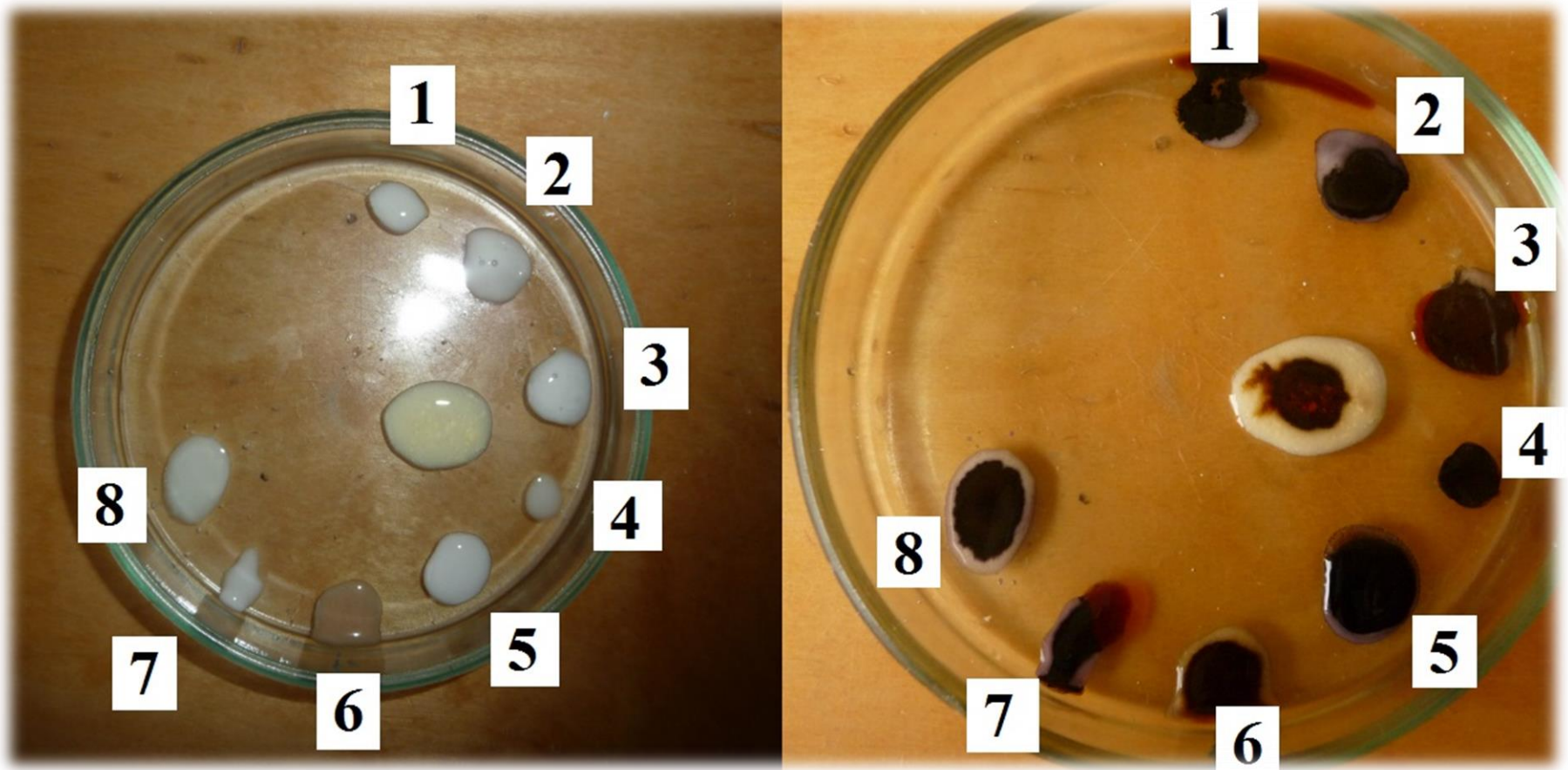
Rezultatai:

Glitimo ir baltymų masių (g) skirtumai įvairiuose miltuose



Rezultatai:

Tikrinau, ar nuosėdose yra krakmolo.

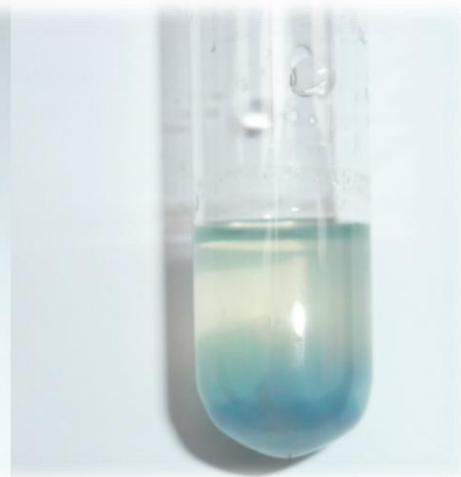


Rezultatai:

Ištyriau filtratus
izopropanolio
pagalba ir nustaciau
baltymu kiekį juose.



Rezultatai:



Tyrimo išvados

1. Daugiausia glitimo rasta grikių ir ryžių miltuose, mažiausiai — žirnių ir kvietiniuose miltuose.
2. Pagal rastą informaciją internete daugiausia baltymų yra pupelėse bei žirniuose, mažiausiai — ryžiuose.
3. Vandenyje ištirpusių baltymų daugiausia rasta pupelių bei žirnių ekstraktuose, mažiausiai — ryžių ekstrakto.



Įvairių veiksmių poveikių baltymams tyrimas

▶ **Tikslas:** stebėti baltymų reakcijas su įvairiais reagentais.

▶ **Metodika:**

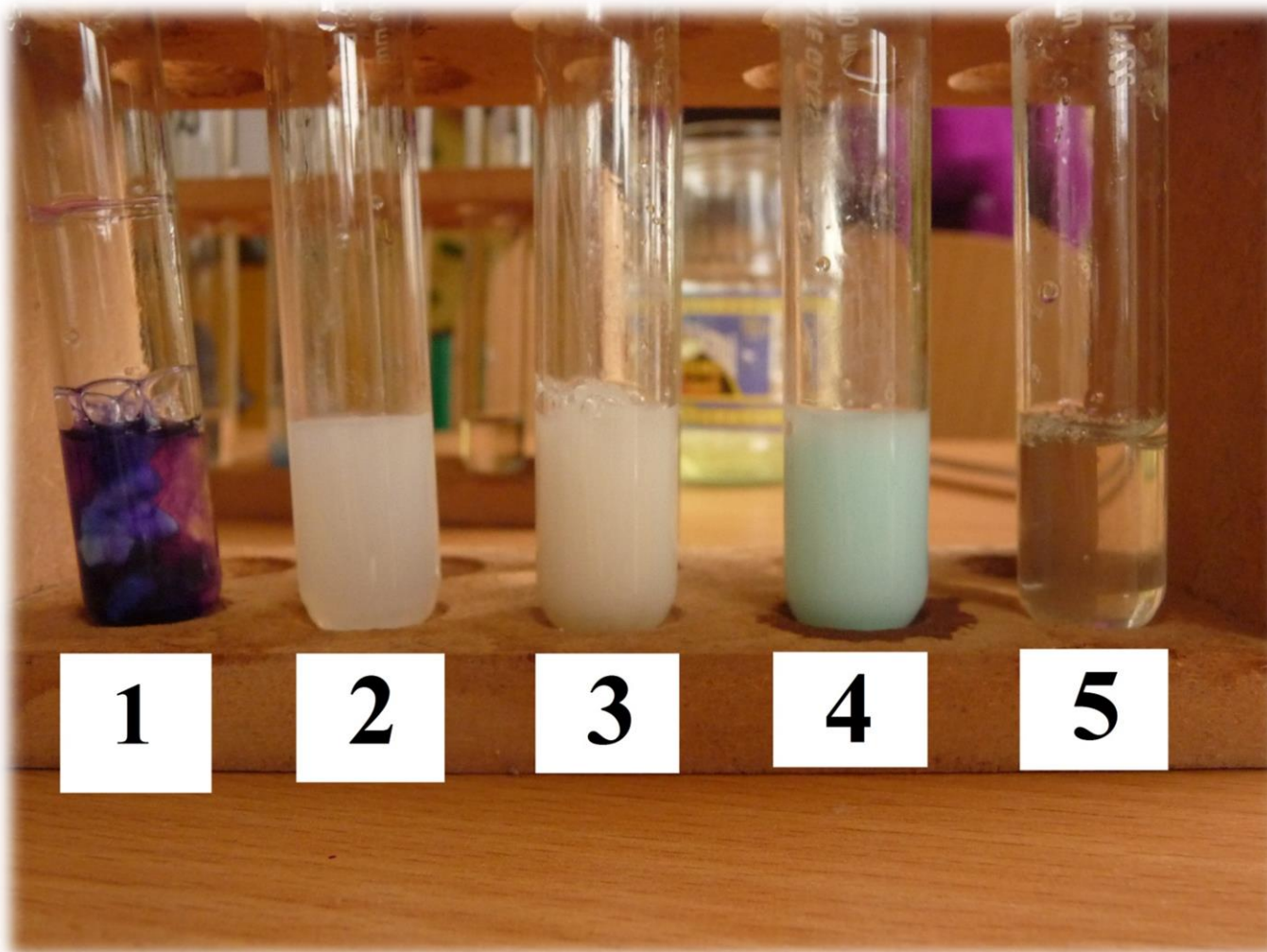


Rezultatai

Mėgintuvėlio nr.	Reagentas	Reakcijos požymiai
1.	NaOH + CuSO ₄	Tirpalas nusidažė violetine spalva (Biureto reakcija)
2.	H ₂ SO ₄	Susidarė baltos nuosėdos
3.	NaCl	Susidarė baltos nuosėdos
4.	Cu(NO ₃) ₂	Susidarė melsvos nuosėdos
5.	C ₂ H ₅ OH	Susidarė baltos nuosėdos
6.	NaOH	Reakcijos požymių nebuvo



Rezultatai:



Tyrimo išvados

- ▶ Baltymai su įvairiais reagentais reaguoja skirtingai.
- ▶ Svarbiausia baltymų atpažinimo reakcija yra Biureto reakcija (su natrio šarmu (NaOH) ir vario sulfatu (CuSO_4)).

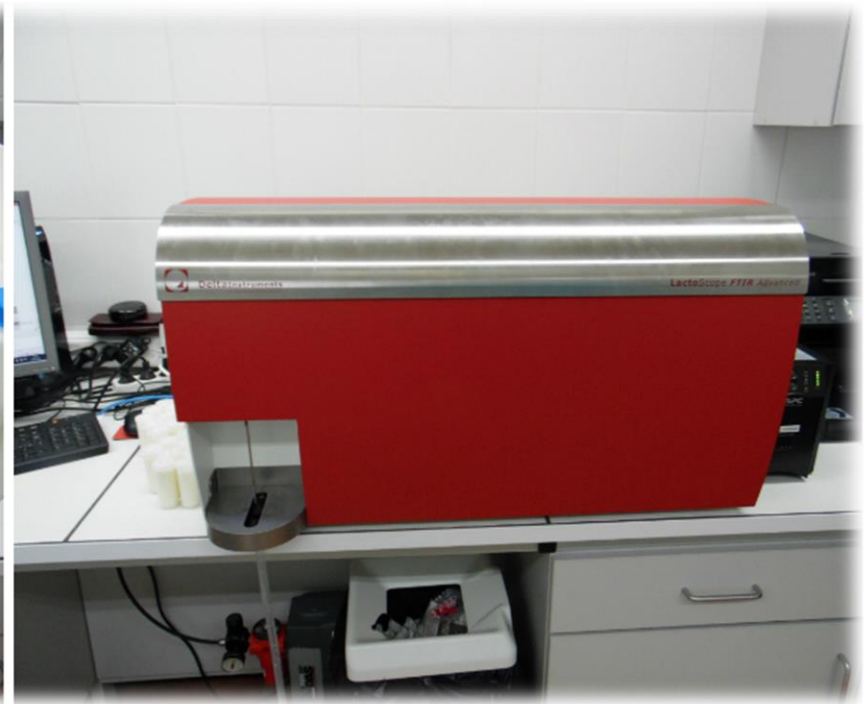
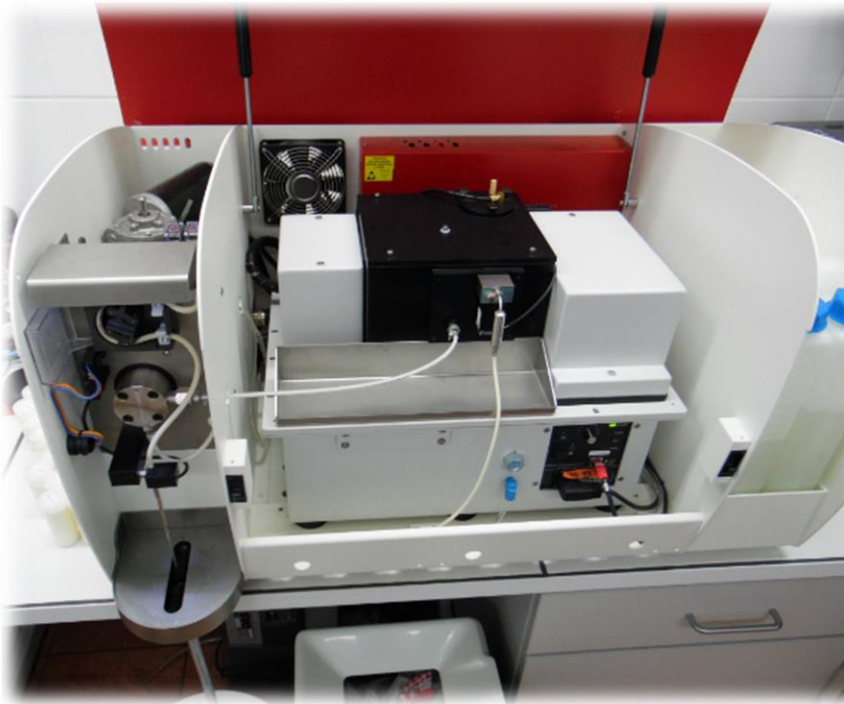


Praktikos darbas „Pieno baltymų aptikimas“

- ▶ **Tikslas:** aptikti pieno baltymus piene.
- ▶ **Metodika:**



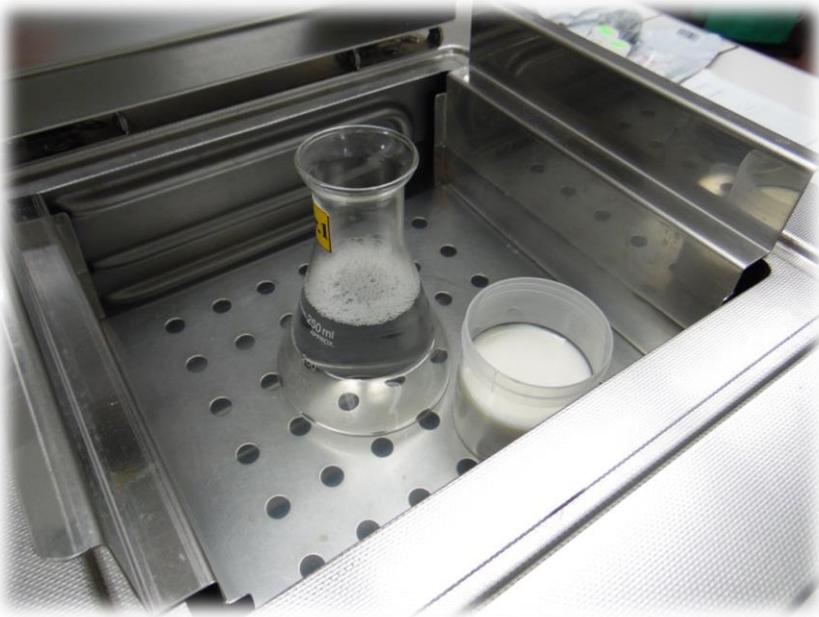
Metodika



Infraraudonųjų spindulių spektrometras



Metodika



Rezultatai

Finish Zero Measure Pilot Stop

Products
Zaliavinis pienas
 Adulteration & Quality Pack
 Adulteration
 Adulteration and Quality
 Quality
 Cream Products
 Cream
 Milk Products
 Augalinis misinys
 Liesas pienas
 Pasterizuotas pienas
 Pavyzdys
 Pieno koncentratas
 Zaliavinis pienas
 Whey Products
 Isrugos
 Laktozinis permeatas
 WPC

GLP Log 2015/03/12 #001 Limited to 500

	05	0.00	0.00	0.00	0.00				
Mean	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	ZeroSolution0	Zero Solution	12/03/2015 13:32:37	
StdDev	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002				
	Fat	Protein	Lactose	Solids					
Version									
Slope	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000					
Intercept	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000					
Calibrated									
Zero Measurement finished.									
Analysis accepted									
Current Zero changed to ZeroSolution01014.									
Current Product changed to Zaliavinis pienas (Milk Products).									
Measurement started.									
Beatos pavyzdys	Zaliavinis pienas								
	Fat PLS	Protein	Lactose	Solids	SNF	FPD	pH		
Replicate	%m/m	%m/m	%m/m	%m/m	%m/m	m°C			
#01	4.26	3.51	4.52	13.00	8.57	413.6	6.52		
#02	4.25	3.52	4.53	13.02	8.59	415.5	6.54		
#03	4.24	3.53	4.55	13.04	8.61	417.2	6.54		
#04	4.24	3.53	4.55	13.04	8.61	416.9	6.54		
Mean	4.25	3.52	4.54	13.02	8.59	415.8	6.53	Beatos pavyzt	Zaliavinis pienas 12/0
StdDev	0.010	0.007	0.014	0.019	0.022	1.65	0.009		
	Fat PLS	Protein	Lactose	Solids	SNF	FPD	pH		
Version									
Slope	1.0009	0.9594	0.9131	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000		
Intercept	0.0807	-0.0642	0.1039	0.0000	0.0000	-42.0000	0.0000		
Calibrated	10/03/2015 11:30:00	10/03/2015 11:34:00	10/03/2015 11:37:09			22/01/2015 14:51:58			
Analysis accepted									
Measurement finished.									
Task Manager									
Ready									
Task	Product	Status							
Rinse	Zalav	00:02:44							
Automati	Zero	00:44:19							
Analysis Results GLP Log									
Instrument status: Clean is necessary.									
								English	Operator
								13:46	12/03/2015

Išvados

1. Tirtame piene radau baltymų — 3,52 % m/m.
2. Iš organinių medžiagų piene dar buvo rasta riebalų 4,25 % m/m, angliavandenių — 4,54 % m/m, kietųjų medžiagų — 13,02 % m/m.



Fermento ureazės imobilizavimas alginato kapsulėse

Fermentas **ureazė** randamas sėklose, bakterijose, mielėse, nemažai jo yra ir **sojos pupelėse**. Nors nėra iki galo išaiškinta, kam urazė reikalinga pupelėse, manoma, kad sėkloms dygstant ureazė padeda perdirbti baltymuose sukauptą azotą.

Alginatas — tai organinis junginys, randamas rudadumblių ląstelės sienelėse. Natrio alginatas tirpsta vandenyje, susidaro tiršta, į gumą panaši masė, kurioje galima „įklampinti“ — imobilizuoti — norimus fermentus.

Tikslas: imobilizuoti fermentą urazę



Metodika



Metodika

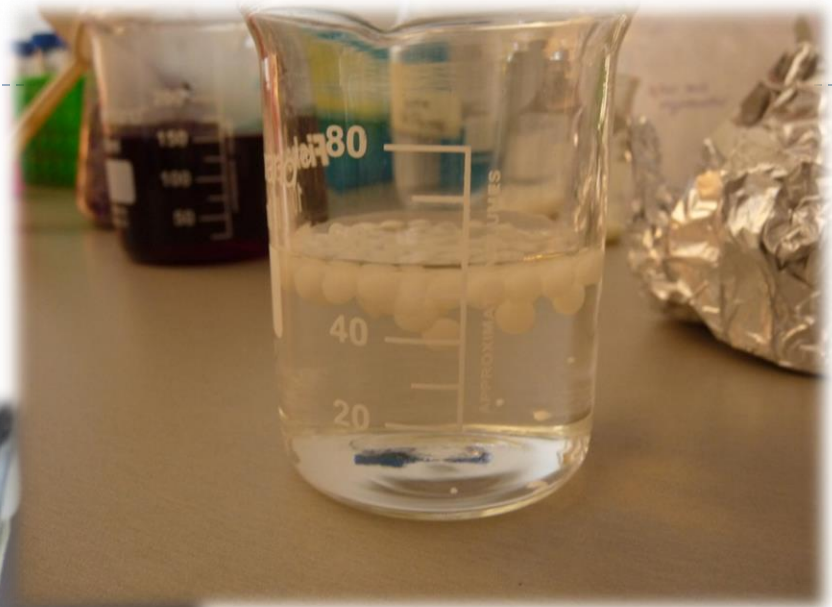
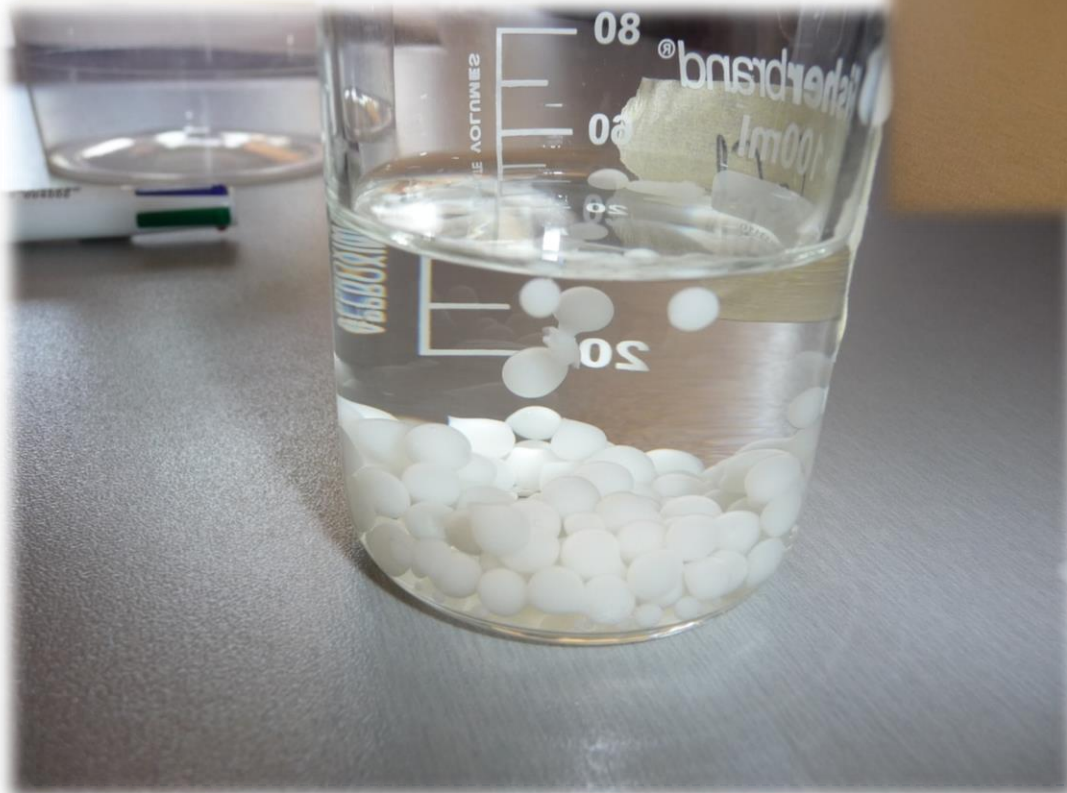


Rezultatai

- ▶ Patekę į kalcio chlorido tirpalą, alginato ir sojos pupelių ekstrakto lašeliai sustingo į rutuliukus



Imobilizuotas fermentas ureazė
natrio alginato rutuliukuose



Išvada

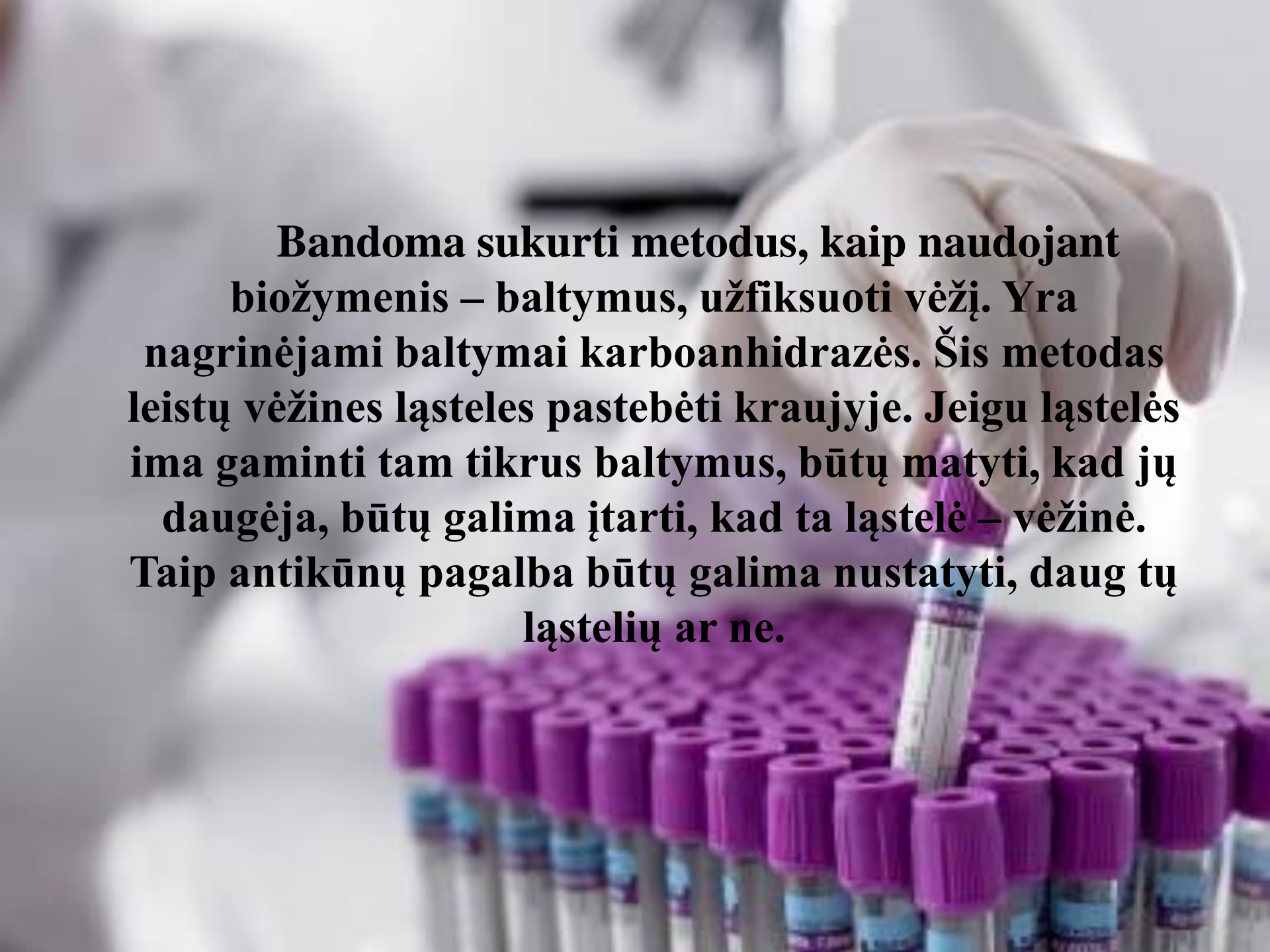
Fermentą ureazę galime imobilizuoti alginato rutuliukuose lašinant alginato ir sojų pupelių ekstrakto mišinį į kalcio chlorido tirpalą. Po to šį įklampintą fermentą galime panaudoti šlapalo aptikimui.



Projektinio darbo išvados:

1. Daugiausia baltymų yra pupelėse ir žirniuose, mažiausia — ryžiuose.
2. Baltymai su įvairiomis reakcijomis reaguoja skirtingai. Svarbiausia reakcija yra Biureto — baltymų atpažinimo — reakcija (su natrio šarmu (NaOH) ir vario sulfatu (CuSO_4)). Tirpalas nusidažo violetine spalva.
3. Tirtame piene rasta 3,52 % baltymų.
4. Fermentą ureazę yra galime imobilizuoti alginato rutuliukuose. Fermentų imobilizavimas yra ypač svarbus farmacijoje, nes taip yra įklampinami fermentai ir jie organizmuose gali veikti būtent ten, kur jie yra reikalingi.



A hand holding a purple marker over a tray of purple-capped test tubes. The background is blurred, showing a laboratory setting.

Bandoma sukurti metodus, kaip naudojant biožymenis – baltymus, užfiksuoti vėžį. Yra nagrinėjami baltymai karboanhidrazės. Šis metodas leistų vėžines ląsteles pastebėti kraujuje. Jeigu ląstelės ima gaminti tam tikrus baltymus, būtų matyti, kad jų daugėja, būtų galima įtarti, kad ta ląstelė – vėžinė. Taip antikūnų pagalba būtų galima nustatyti, daug tų ląstelių ar ne.