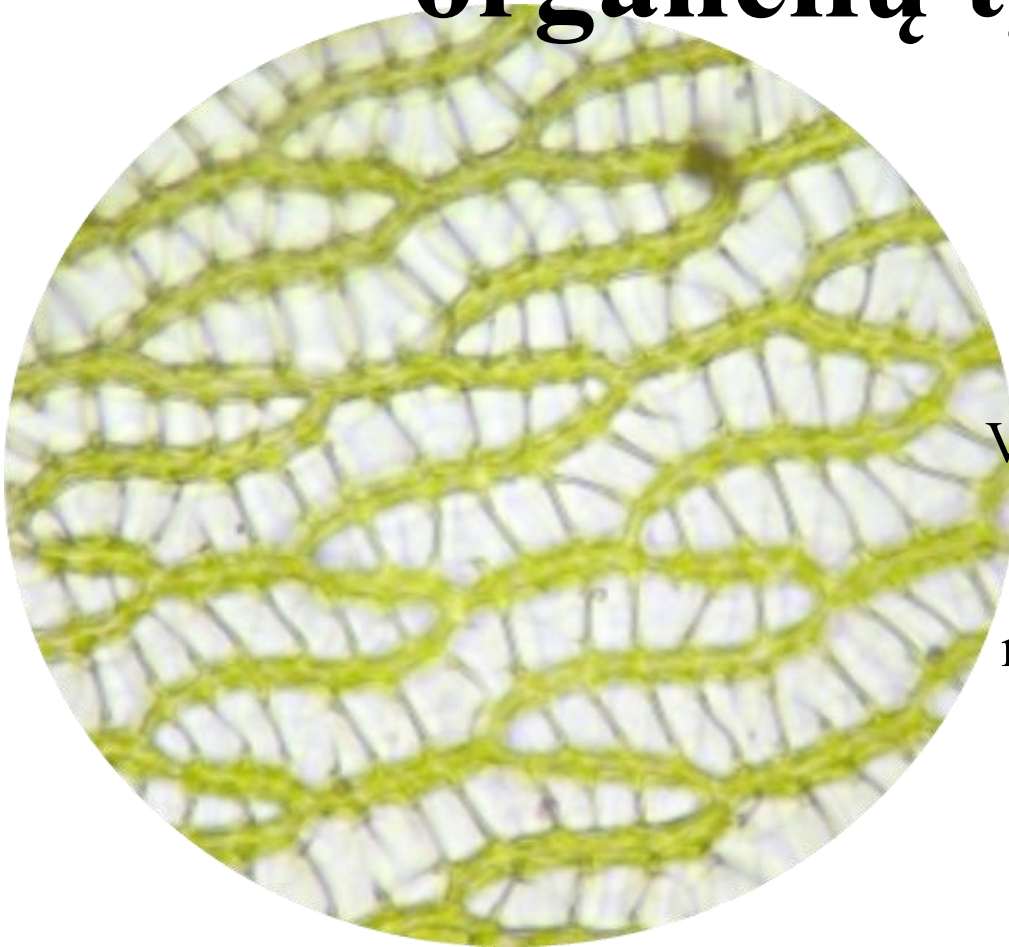


# Įvairių ląstelių ir jų organelių tyrimas



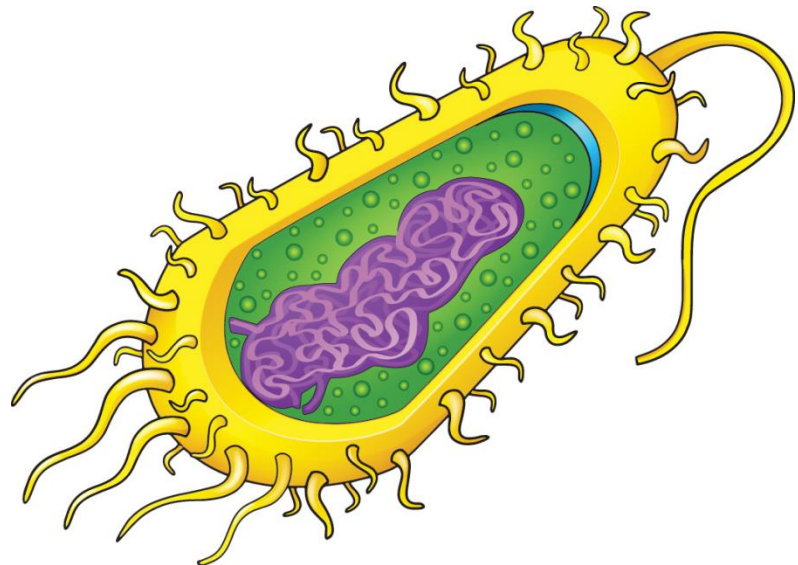
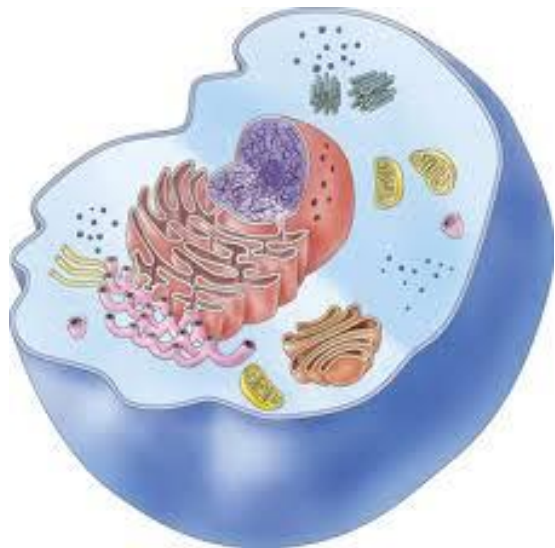
Karolina Stankevičiūtė III g.  
klasė

Vilkyškių Johaneso Bobrovskio  
gimnazija

Darbo vadovė : biologijos  
mokytoja metodininkė Marytė  
Gečienė

# Įvadas

Ląstelė – gyvų organizmų struktūrinis vienetas, gebantis savarankiškai egzistuoti, vystytis ir daugintis. Manoma, kad žmogaus organizmą sudaro apie 50 mlrd. ląstelių, skirstomų į 220 tipų. Pagal principinę ląstelės struktūrą skiriami prokariotai ir eukariotai.



# Mikroskopavimas

Šį projektinį darbą apie ląsteles pasirinkau, kadangi norėjau labiau įsigilinti į įvairių ląstelių sandarą. Taip pat šis darbas svarbus, nes mikroskopavimo įgūdžių man gali prireikti studijuojant tokias studijų šakas, kaip citologija, mikrobiologija, imunologija, hematologija, kriminologija, biotechnologija.

# Darbo tikslas ir uždaviniai

**Tikslas** – ištirti įvairių organizmų ląsteles, jų organeles, palyginti ląstelių dydžius.

## **Uždaviniai:**

1. Išmokti apskaičiuoti mėginio didinimą, naudojant skirtingus objektyvo lęšius. Nustatyti padidinimo galios ir regos lauko ryšį.
2. Palyginti įvairių protistų ląsteles ir jų organeles.
3. Ištirti ir palyginti įvairių augalų ląsteles ir jų organeles.
4. Stebėti, kai kurias gyvūnų ląsteles ir jų organeles.
5. Atrasti ląstelėse esančius intarpus.

# Metodika

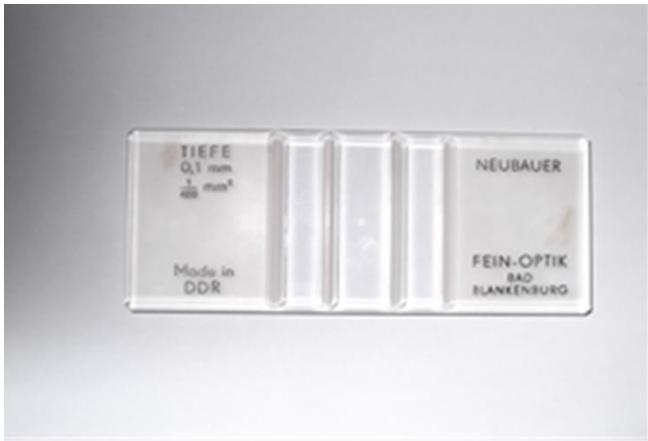
Mikroskopuojant reikėjo mokėti išsiauginti klumpeles, išmokti dirbti su goriajavo kamera ir mikrometriniu okuliaru. Kad apskaičiuočiau ląstelės dydžius reikėjo gauti priemonių.

Už gautas priemones norėčiau padėkoti Lumpėnų ambulatorijos laborantei Gražinai Jankauskienei už goriajevo kamerą, Viešvilės rezervato vyriausiajai biologei Astai Uselienei už mikrometrinį okuliarą.

# Mano darbo priemonės







# Kokių įgūdžių man reikėjo:

1. Mokėti susirasti informaciją.
2. Turėti mikroskopavimo įgūdžių.
3. Gebėti užsiauginti protistų.
4. Padaryti tinkamą mikropreparatą.
5. Išmokti dirbti su Goriajavo kamera ir mikrometriniu okuliaru.
6. Reikėjo išmokti atvaizduoti, fotografuoti ląsteles.
7. Apskaičiuoti ląstelės dydį priklausomai nuo padidinimo.
8. Tvarkyti informaciją pagal raštvedybos taisykles.
9. Mokėti dirbti su kompiuterinėmis programomis.



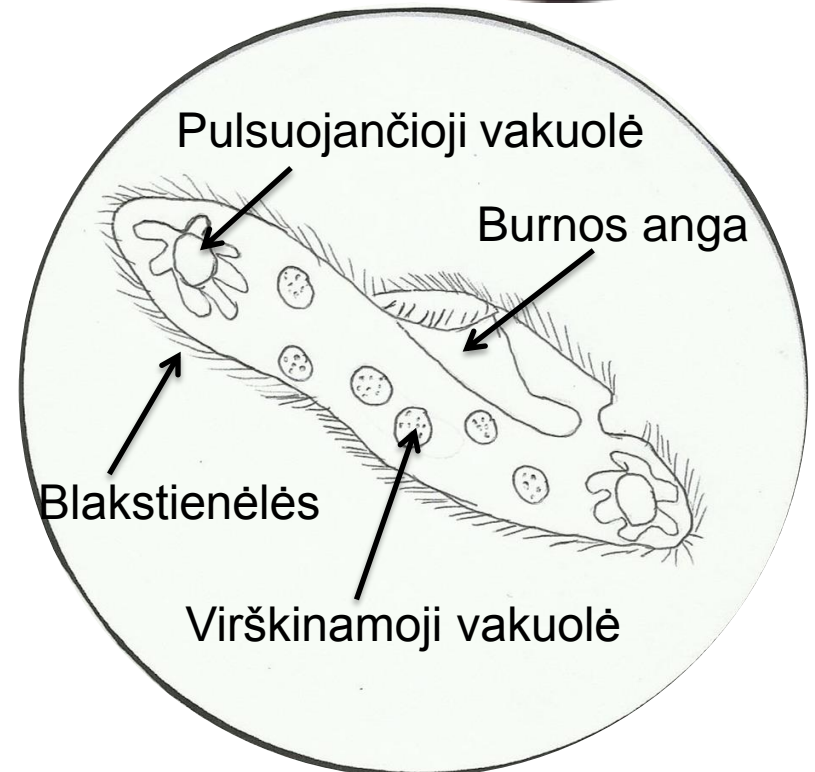
# REZULTATAI

## Protistai

Klumpelēs:

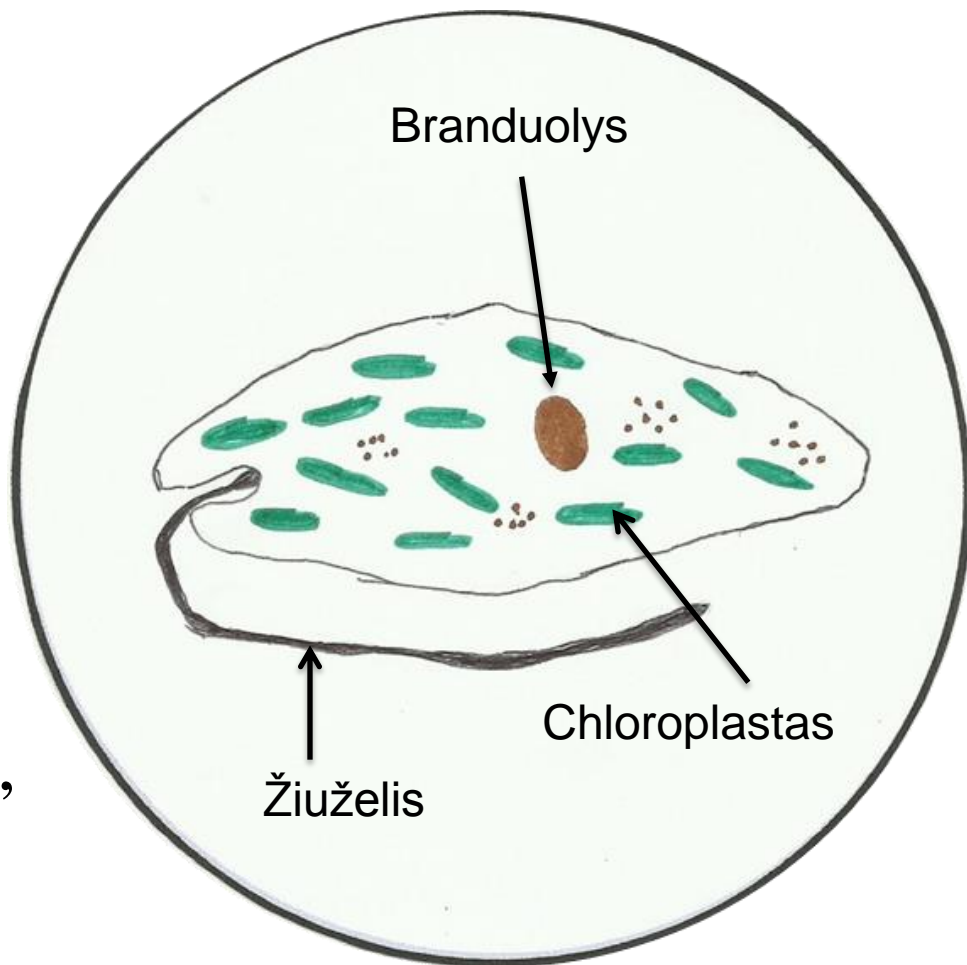
### **Klumpelēs –**

vienalāšĉiai pirmuonys,  
priklausantys protistų  
karalystei. Judanti  
blakstienėlėmis, paplitusi  
visame pasaulyje.  
Maitinasi bakterijomis ir  
kitais mikroorganizmais.



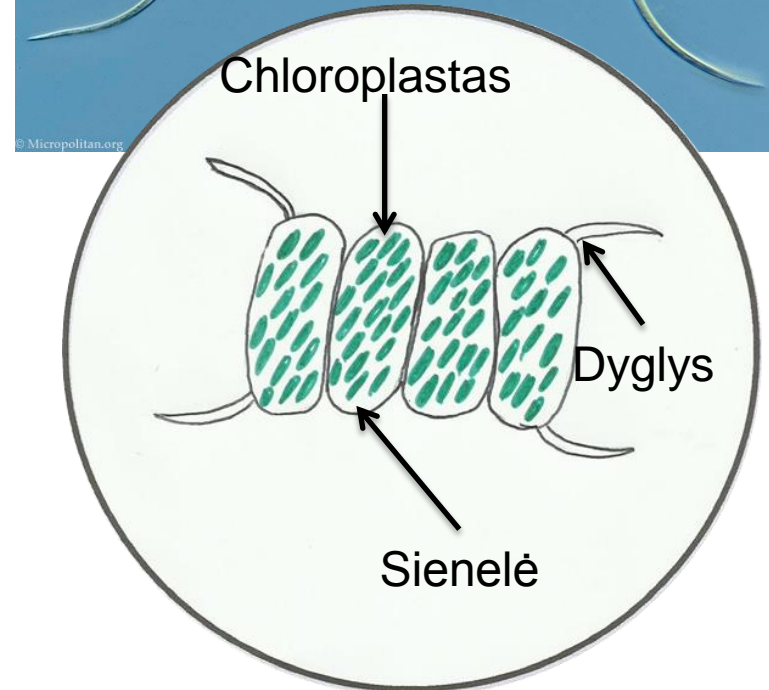
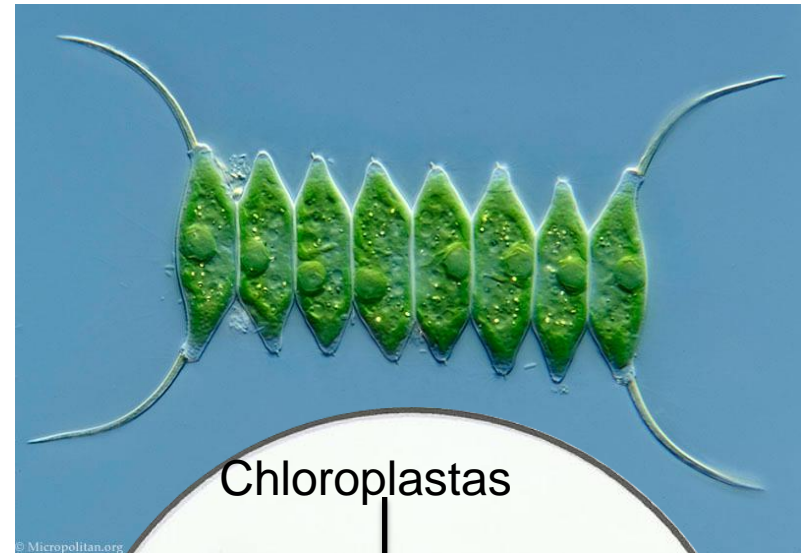
# Euglena

**Euglena** – vienaląstis žiuželinis pirmuonis, priklausantis protistų karalystei. Šie pirmuonys neretai sugeba vykdyti fotosintezę. Žaliosios euglenos kūną dengia standus apvalkalas, juda žiuželiu.



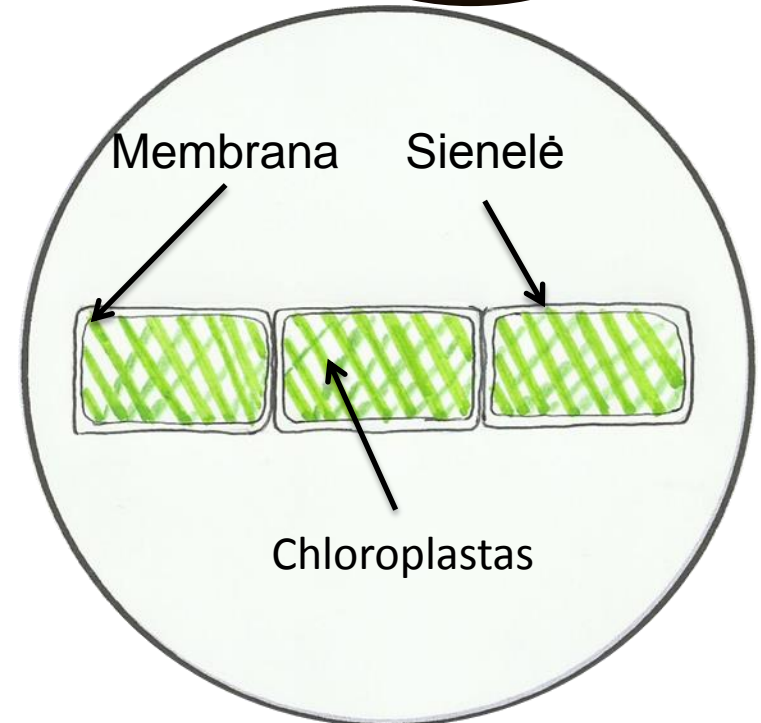
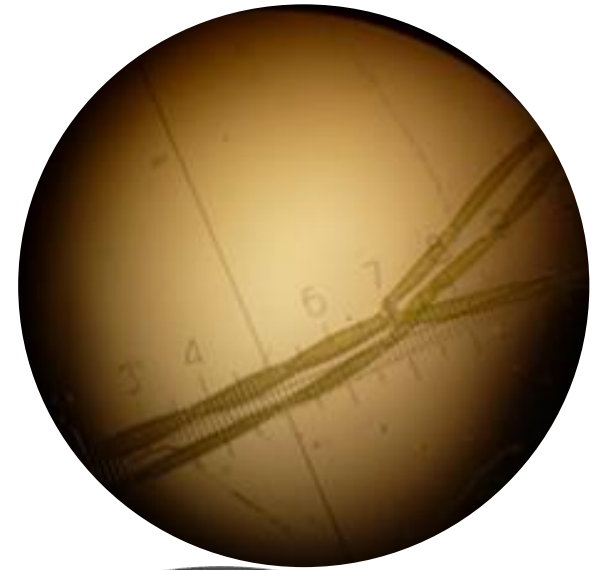
# Scenedesmas

**Scenedesmas** – tai dumblis, iš žaliadumblių šeimos, priklausantis protistų karalystei. Tai žalia kolonijinė augmenija, kuri nejuda. Scenedesmas sudarytas iš ląstelių, išsirikiavusių vienoje eilėje.



# Mauragimbė

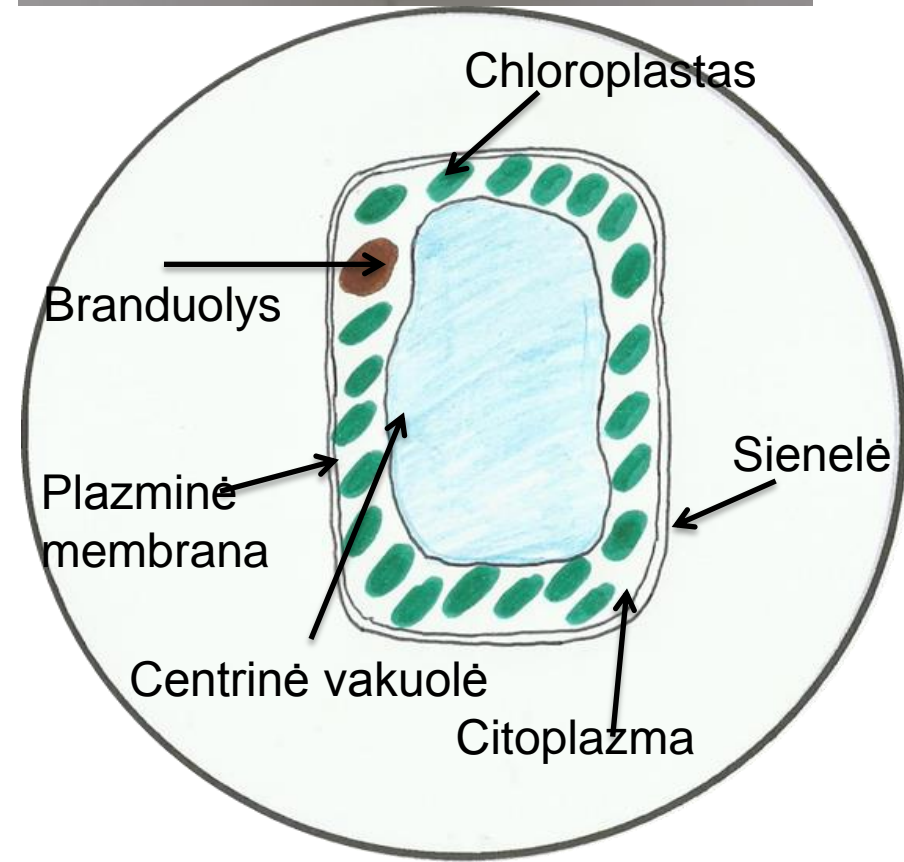
**Mauragimbė** – tai zigneminių šeimos, protistų karalystės žaliadumblis. Mauragimbių šviesiai žali gleivėti nešakoti siūlai plūduriuoja gėlo, paprastai stovinčio, vandens paviršiuje arba iškloja ištisus dugno plotus.



# Augalai: Elodėja



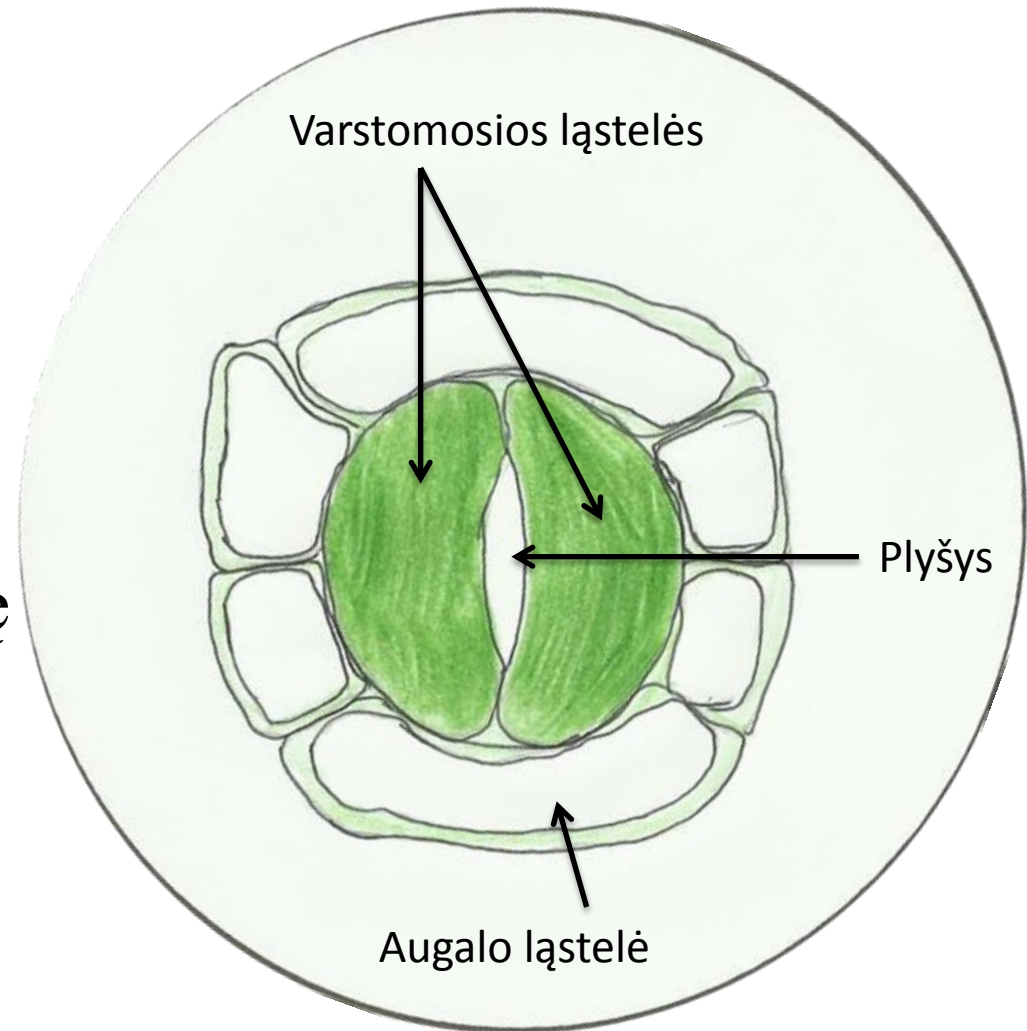
**Elodėja** – tai daugiametis vandens augalas, turintis ilgą stiebą ir menturinius lapus. Lapeliai nedideli, tamsiai žali, stiebo viršūnėje šviesesni.





# Augalų žiotelės

**Žiotelė** – nedidelė angėlė lapo epidermyje, pro kurią į lapo vidų patenka fotosintezei reikalingas anglies dioksidas ir kvėpavimui būtinas deguonis. Žiotelę sudaro dvi varstomosios ląstelės, tarp kurių yra plyšys.



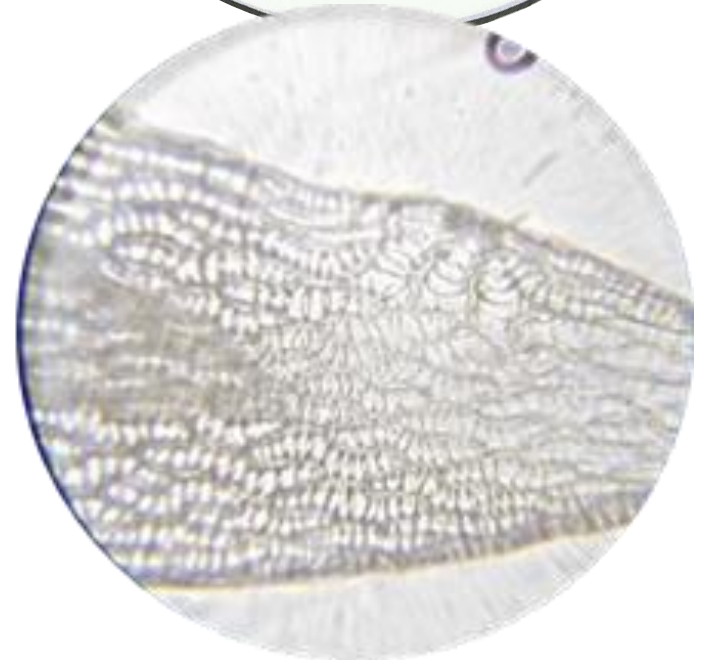
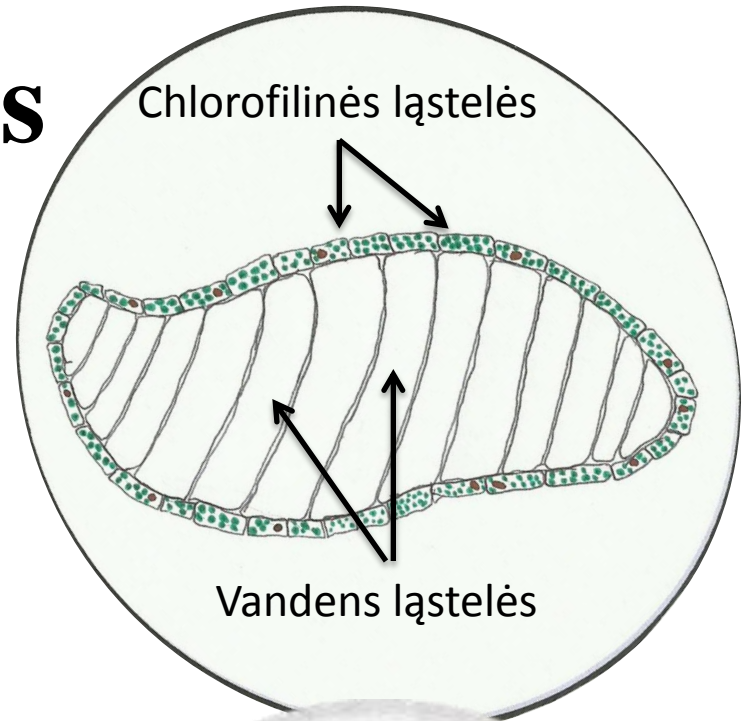


# Žiotelių skaičius skirtinguose augaluose

Eil.nr.	Augalo pavadinimas	Didinimas	Žiotelių skaičius	Didinimas	Žiotelių skaičius
1.	Smulkialapis fikusas	X200	5	X56	23
2.	Barščialapė begonija		15		57
3.	Lauramedis		15		!
4.	Bambukas		18		58
5.	Zebrina		7		61
6.	Citrina		30		42
7.	Margenis		20		35

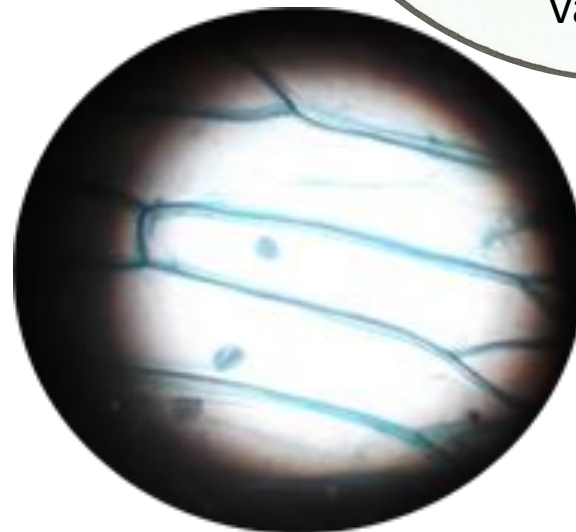
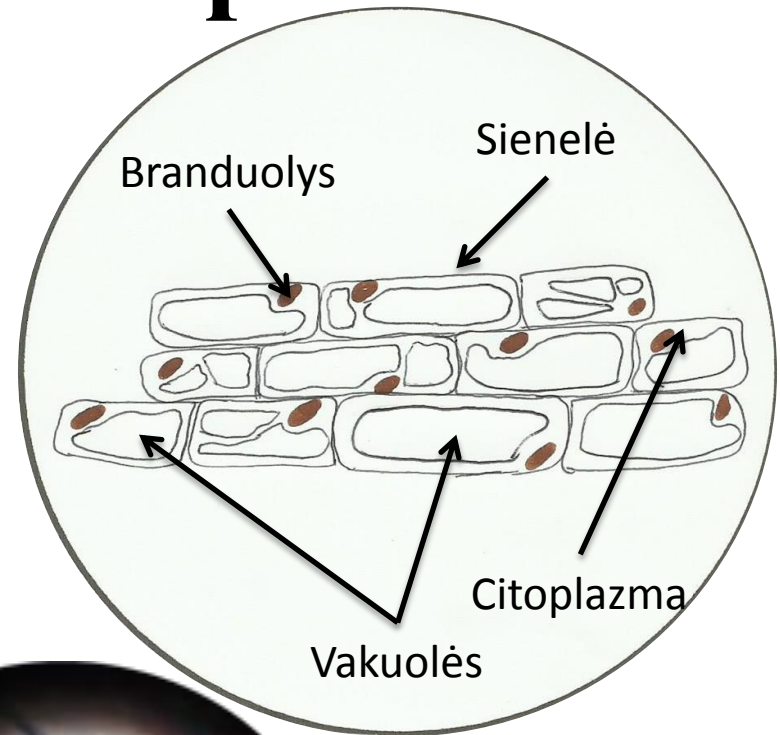
# Kiminas

**Kiminai** – samana, priklausantys augalų karalystei. Kiminai auga pelkėse. Lapeliai sudaryti iš dvejopų ląstelių: chlorofilinių (jos labai siauros, žalios spalvos) ir vandeninių (platesnės ir bespalvės, įsiterpusios tarp chlorofilinių).



# Valgomojo svogūno epidermis

Ląstelės  
prigludusios viena prie  
kitos be jokių tarpų.  
Svogūno plėvelės ląstelių  
funkcija – apsauginė.  
Perpjovę svogūną  
pažeidžiame daugybę  
svogūno ląstelių, todėl  
mums pradeda griaužti  
akis.



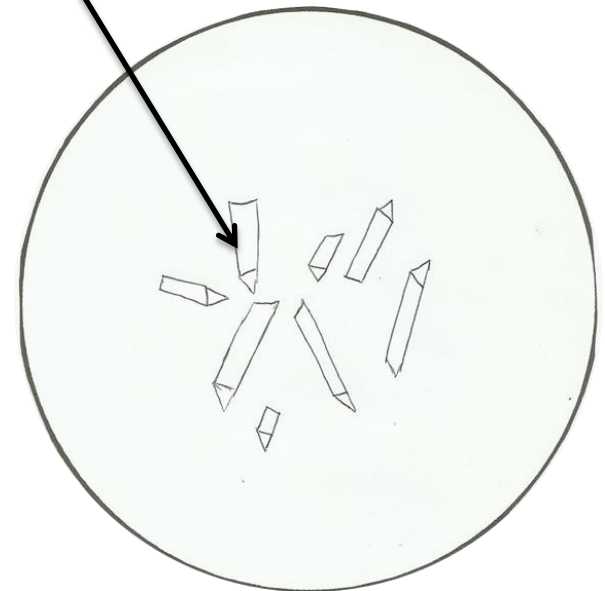
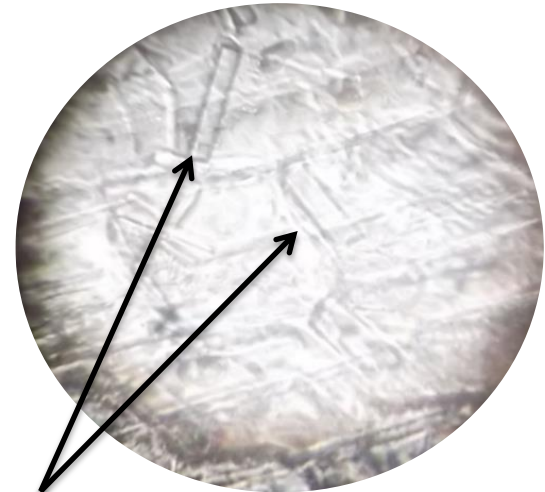
# Augalų intarpai

Intarpai – nepastovūs citoplazmos dariniai nedalyvaujantys ląstelių medžiagų apykaitoje. Tai įvairaus standumo granulės, kristalai, lašeliai. Iš jų galima spręsti apie ląstelės medžiagų apykaitą, amžių, aplinkos poveikį jų gyvybinei veiklai.

# Svogūno prizminiai kristalai

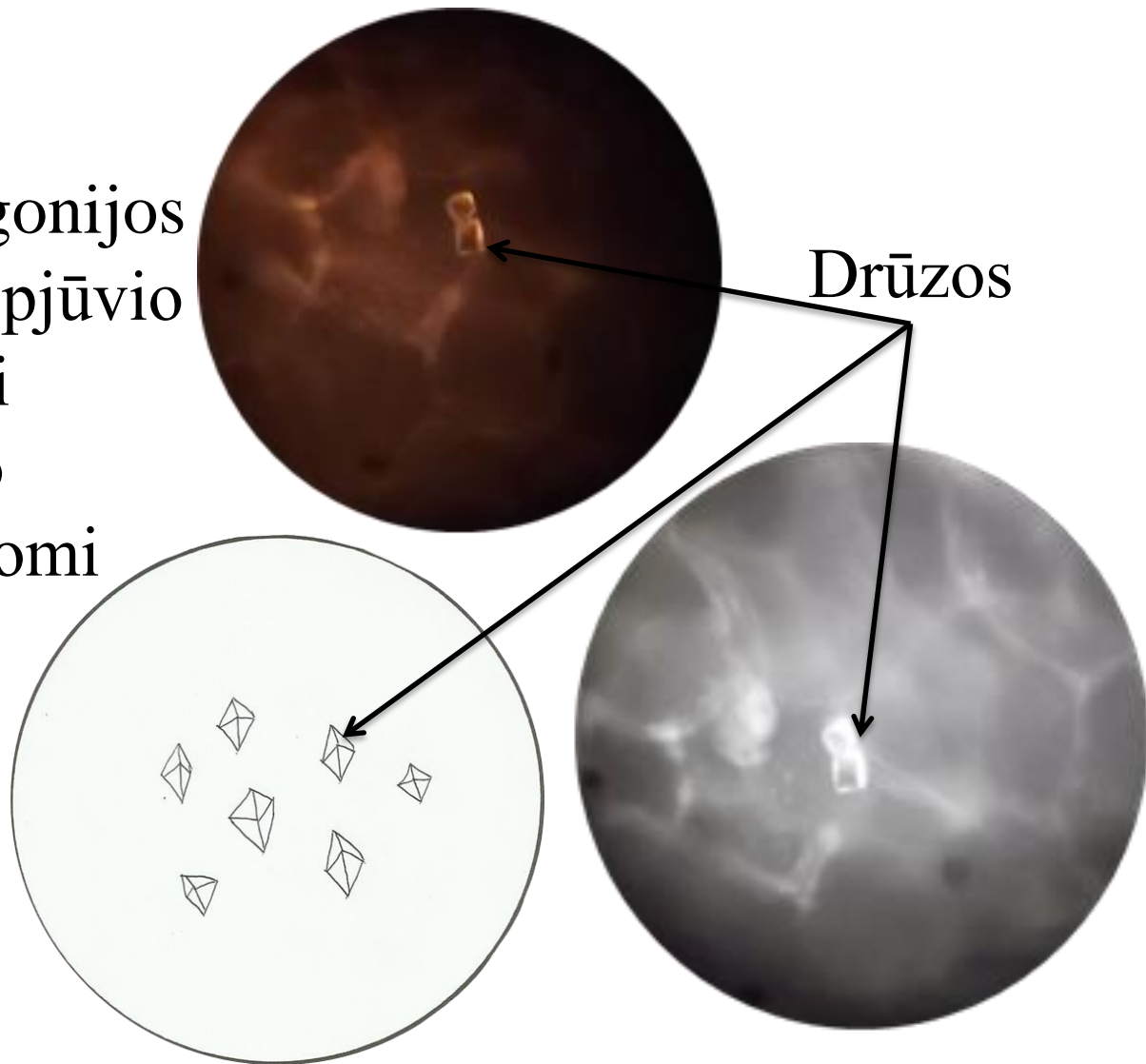
Stebėjau svogūno išorinio lukšto gabalėlį. Sureguliuavusi mikroskopo vaizdą mačiau pailgo lukšto ląsteles, kuriose buvo išsidėsčiusios pailgos prizmės formos blizgantys kristalai.

Kristalai



# Drūzos begonijos lapkotyje

Stebėjau begonijos lapkočio skersinio pjūvio preparatą. Kristalai begonijos lapkočio ląstelėse buvo matomi drūzos formos.

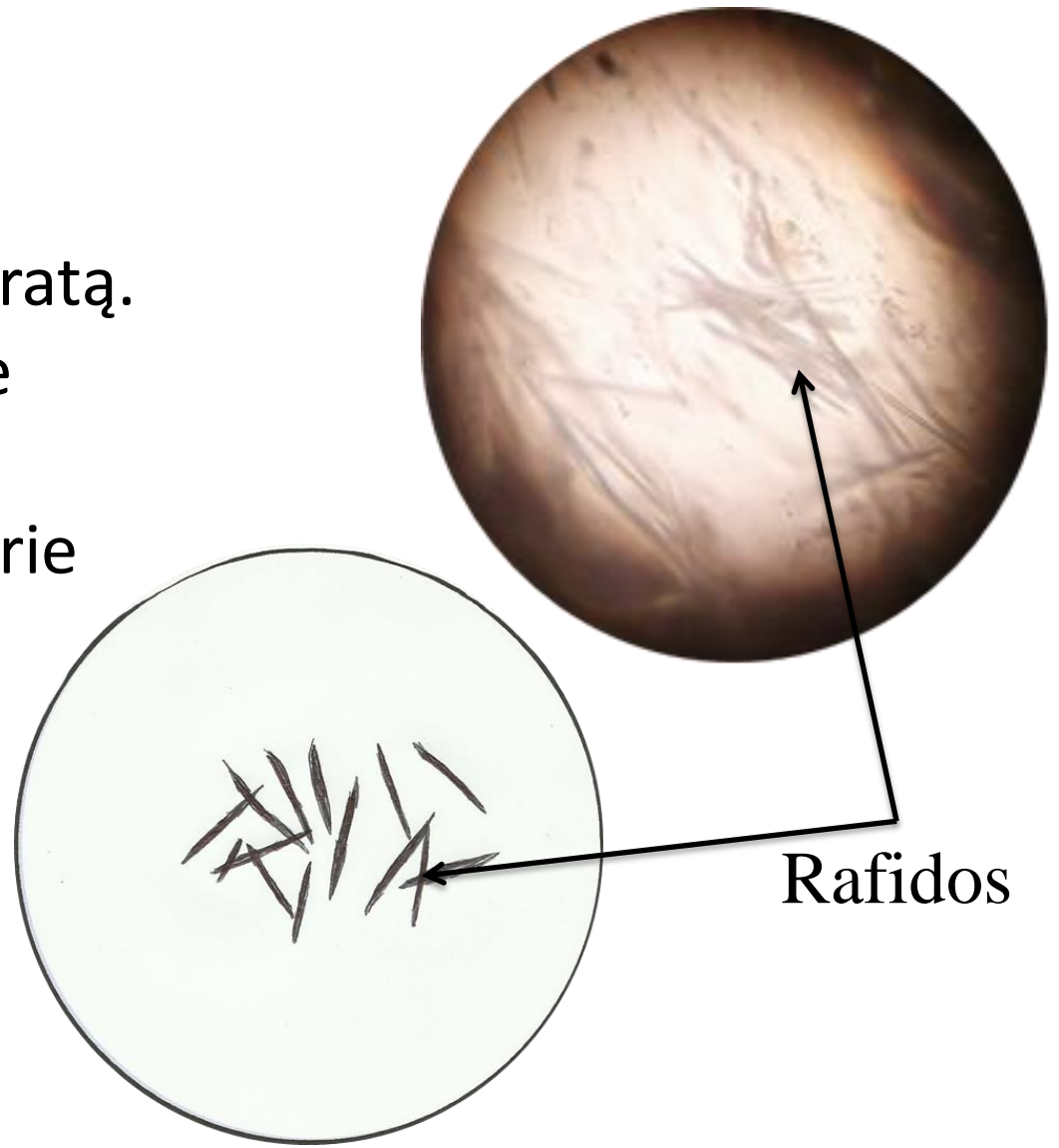


Drūzos



# Rafidos tradeskancijos stiebo ląstelėse

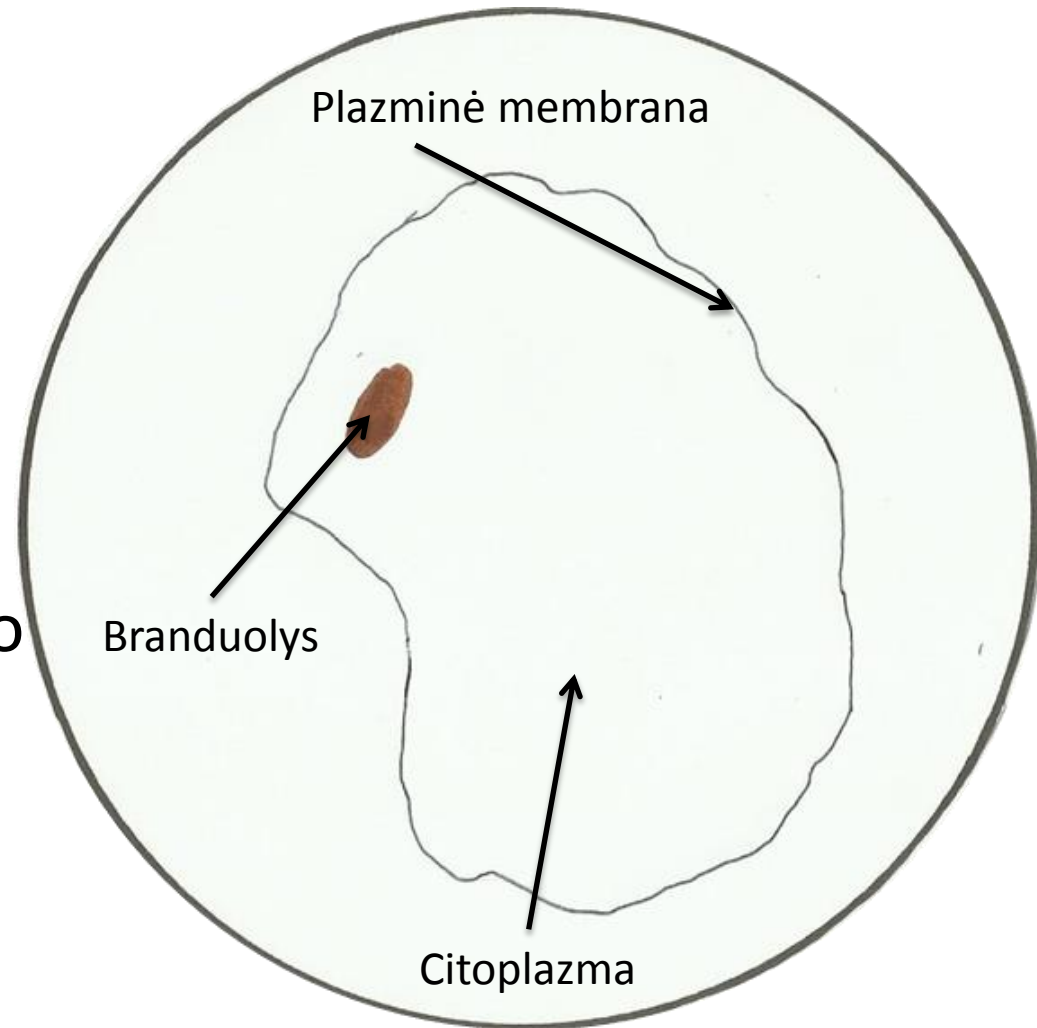
Stebėjau tradeskancijos stiebo skersinio pjūvio preparatą. Paruoštame preparate mačiau pabirusius pavienius kristalus, kurie atrodė kaip mažos adatėlės – tai ir buvo pavieniai kristalai – rafidos.

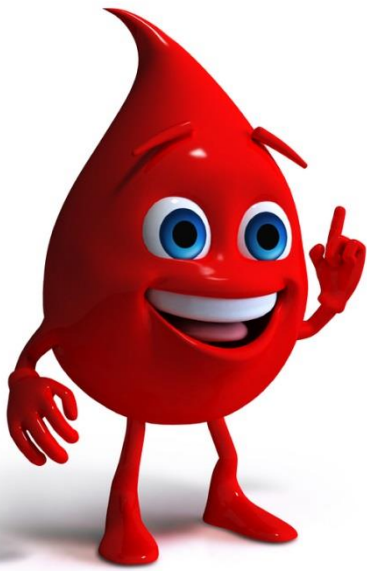


# Gyvūnų ląstelės

## Burnos epitelio ląstelės

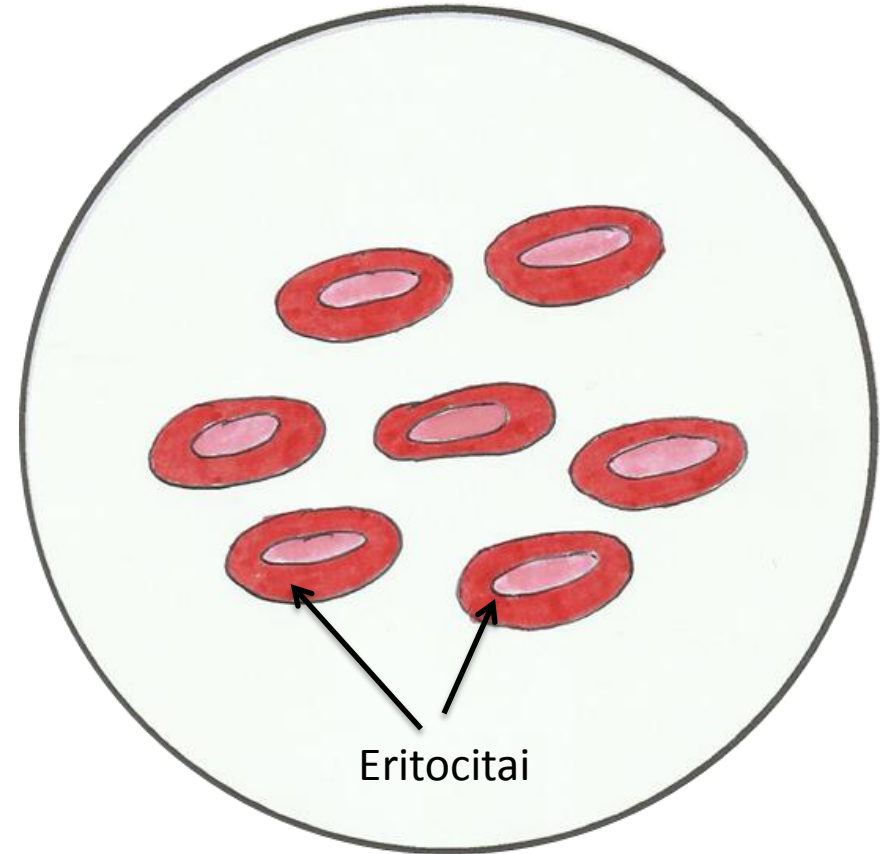
Burnos ląstelėms būdingas epitelinis audinys. Burnos epitelio audinys apsaugo organizmą nuo mikroorganizmų, bei nuo įvairių poveikių, taip pat atlieka liaukinę funkciją.





# Kraujo ląstelės

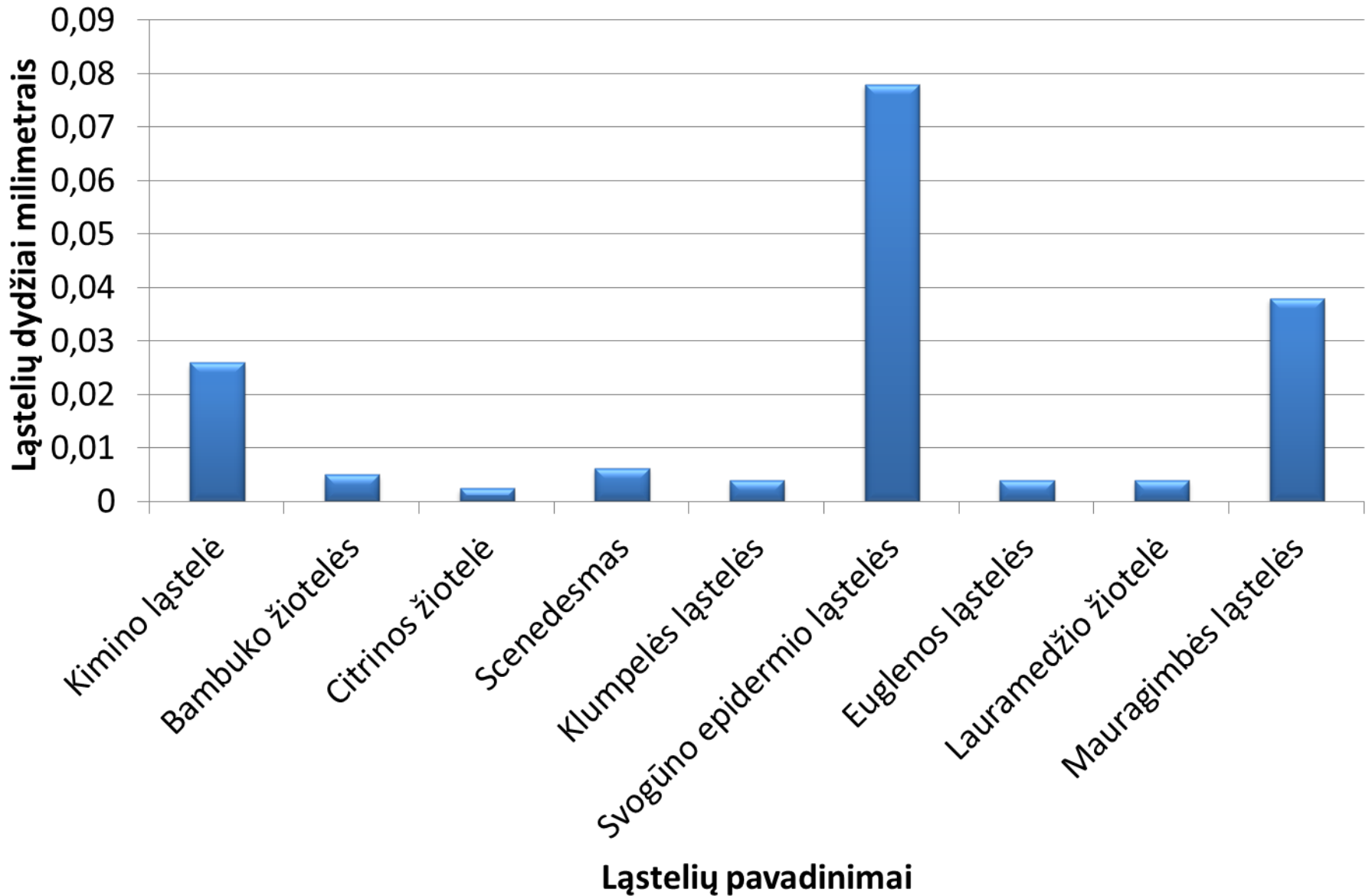
Kraujas sudarytas iš: raudonųjų kraujo kūnelių, baltųjų kraujo kūnelių ir kraujo plokštelių: trombocitų.



# Ląstelių dydžių apskaičiavimas

1. Pirmiausia naudojantis mikrometriniu okuliaru reikėjo nusistatyti įvairių ląstelių dydžius.
2. Po to susidaryti proporciją.
3. Proporcijos gautą atsakymą padauginti iš mikroskopo didinimo.
4. Gautą skaičių konvertuoti į mm, pasitelkiant internetinį skaičių konvertavimą.

## Ląstelių dydžių palyginimo diagrama



# Išvados

1. Mėginio didinimas apskaičiuojamas sudauginus objektyvo ir okuliaro padidinimus. Regos laukas yra priklausomas nuo mikroskopo padidinimo, kuomet didesnis padidinimas tuo mažesnis matomų ląstelių skaičius.
2. Protistai – eukariotiniai protistai, nepriskiriama nei gyvūnams, augalams ar grybams. Vieni protistai turi chlorofilą, o kiti neturi. Skiriasi jų judėjimo organelės.
3. Augalinė ląstelė – eukariotinių organizmų ląstelė, būdinga augalams. Per mikroskopą matytos tik augalinėms ląstelėms būdingi požymiai: chloroplastai, ląstelės sienelė, centrinė vakuolė. Bendri požymiai su kitomis ląstelėmis: branduolys, citoplazma, membrana.



4. Gyvūninė ląstelė – eukariotinių organizmų ląstelė, būdinga gyvūnams. Per mikroskopą matytos organelės: membrana, branduolys, citoplazma. Jos labai skirtingos, nes yra specializuotos ir atlieka skirtingas funkcijas.
5. Intarpai – tai dariniai susidarantys ląstelei senstant. Šie intarpai ląstelėje yra suvartojami gyvybinėje veikloje. Ląstelėje yra įvairių kristalinių intarpų: rafidų, drūzų, prizminių kristalų.
6. Didžiausios mano tirtos ląstelės buvo svogūno epidermio ląstelės, 0,078 mm, o mažiausios – citrinos žiotelės ląstelės, 0,0025 mm.
7. Atlikusi darbą supratau, kad mikroskopuojant nėra lengva ne tik pamatyti ląstelių organeles, bet ir jas atvaizduoti. Dirbant mikroskopavimo metodu, reikalinga moderni technika.

# Rekomendacijos

- Atliekant tokio pobūdžio projektinį darbą, reikia turėti naujoviškesnes priemones, kaip mikroskopas su integruota kamera kuriuo būtų galima nufotografuoti matomą vaizdą. Taip būtų matomas ir realiau atvaizduojamas ląstelės vaizdas.
- Mikroskopuojant reikia kantrybės, susikaupimo.

**Didžiausia pasaulyje ląstelė  
yra stručio kiaušinis!!!**