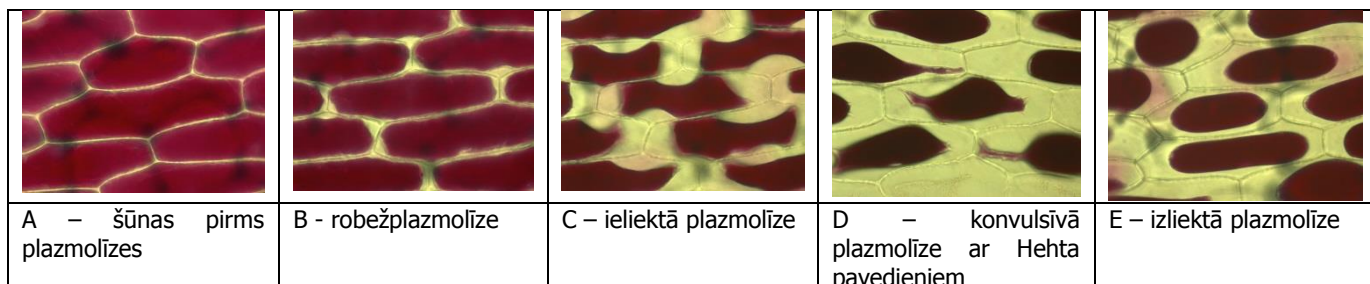


### 3.1. Plazmolīze un deplazmolīze

Dzīvai augu šūnai nokļūstot hipertonskā vidē, tajā notiek **plazmolīze**. Šim procesam izšķir vairākas secīgas stadijas (1. Attēls A-E). Ja plazmolizētas šūnas ievieto hipotoniskā vidē, var notikt plazmolīzei pretējs process – **deplazmolīze**. Plazmolīze notiek tikai dzīvās šūnās.

Jo lielākas koncentrācijas šķīdumu izmanto plazmolīzei, jo straujāk tā notiek.

Konvulsīvajā plazmolīzē citoplazmu ar šūnapvalku saista smalki citoplazmas pavedieni – Hehta pavedieni. Konvulsīvā plazmolīze ir īpaši izteikta, šūnu ievietojot lielas koncentrācijas šķīdumos.



1. attēls. Plazmolīze un tās stadijas - secībā.

Ir dota sarkanā sīpola zvīņlapa, divi dažādas koncentrācijas kalcija nitrāta  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  šķīdumi un destilēts ūdens - tie ir **nejaušā secībā** apzīmētie paraugi 1, 2 un 3.

Darba uzdevums – pagatavot trīs plānus sīpola zvīņlapas apakšējās epidermas griezumus, uzpildīt tiem attiecīgi trīs šķīdumu pilienus un izpētīt tos mikroskopā, katrā paraugā pēc 10 minūtēm noteikt šūnu stāvokli un aizpildīt darba lapas tabulas.

#### 1. uzdevums

Uz priekšmetstikla darba gaitā uzliek trīs epidermas paraugus sekojošā darba secībā.

Ar asmeni no sīpola zvīņlapas **NOGRIEŽ** plānu apakšējās epidermas paraugu, uzliek to uz priekšmetstikla ar griezuma plakni uz leju, ar pipeti paraugam uznes vienu pilienu 1. šķīduma, **uzņem laiku** un uzliek segstiklu.

Pēc 4 minūtēm visu atkārti, uz priekšmetstikla blakus pirmajam preparātam uzliekot otru epidermas paraugu un uzpildot tam vienu pilienu 2. šķīduma. Uzmanību – visā darba gaitā šķīdumi zem segstikliem nedrīkst kontaktēties! Pēc 4 minūtēm to pašu atkārti ar trešo epidermas paraugu, tam uzpildot pilienu 3. šķīduma. Pēc 2 minūtēm var sākt pirmā parauga novērojumus, vēl pēc 4 minūtēm – otrā, un vēl pēc 4 minūtēm – trešā parauga novērojumus. Preparātus aplūko mikroskopā, secīgi izmantojot objektīvus 4x, 10x un 40x!

40x palielinājumā redzes laukā izvēlas griezuma fragmentu, kurš atrodas pie pašas griezuma malas, bet kurā vērojamas tikai griezuma nebojātas šūnas. Novērtē plazmolīzes stadiju daudzumu procentos katrā zvīņlapas epidermas paraugā un **aizpilda darba lapas 1. tabulu**. Ja kādu stadiju nenovēro, atbilstošajā tabulas ailē ieraksta „0”.

Uzmanību – pipeti no trauciniem nonemt ar visu vāciņu, bet pēc uzpildināšanas to stingri uzlikt atpakaļ!

#### Svarīgi:

- visiem epidermas griezumiem jābūt pēc iespējas vienādi plāniem!
- Uzliekot griezumam segstiklus, raudzīties, lai nekontaktētos šķīdumi no blakus paraugiem.

1. tabula.

Šķīduma Nr.	1	2	3
Plazmolīzes stadija			
Robežplazmolīze			
Ieliektā plazmolīze			
Konvulsīvā plazmolīze			
Izliektā plazmolīze			
Plazmolīze nenotiek			

## 2. uzdevums

Novērtē iepriekš apkopotos rezultātus. Kāda ir katra šķidruma (1.-3.) piederība koncentrācijām? Aizpilda 2. tabulu!  
**SVARĪGI! Ieraksta tabulā šķidrumu paraugu komplekta numuru!**

2. tabula

Paraugu komplekta Nr.	Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> konc.	1.2M	0.4M	H <sub>2</sub> O
	Šķidruma Nr.			

## 3. uzdevums

Ar paraugu, kurā novēroja visstraujāko plazmolīzi, veic deplazmolīzi.

Uzmanīgi noņem segstiklu, paraugu nosusina ar filtrpapīru, uzņem laiku, uzpilda vienu pilienu destilēta ūdens, to nosusina, uzpilda vēl vienu pilienu ūdens, uzliek segstiklu un sāk novērojumus mikroskopā.

- 3.1. Apraksta deplazmolīzes gaitu, tai skaitā, atzīmējot, ar ko atšķiras deplazmolizēta šūna no šūnas pirms plazmolīzes.
- 3.2. Nosaka, cik ilgā laikā paraugā iestājas deplazmolīze.
- 3.3. Uzzīmē deplazmolizētu šūnu.

3. tabula

3.1. Deplazmolīzes gaita	3.3. Deplazmolizētas šūnas attēls
3.2. Laiks, kādā iestājas deplazmolīze	

**Secinājumi** (skaidro plazmolīzes un deplazmolīzes gaitu, izmantojot terminus:

- šūnu sūcējspēks,
- turgors,
- ūdens potenciāls,
- šūnapvalka spiediens,
- hipotoniska un hipertona vide.

## Zieda uzbūve

*Rosaceae* - rožu dzimta

*Malus domestica* - ābele

Zieda formula:

### Apziednis

1. vainaglapas
2. kauslapas
3. ziedkāts
4. ziedgultne

### Vainaglapa

1. vainaglapas plātne
2. nadziņš
3. vienkāršie lūksnes vadaudu kūlīši

### Putekšņlapa

1. putekšņnīca
2. putekšņmaciņi
3. putekšņlapas kāts

### Auglenīca

1. drīksnas
2. irbulis
3. sēklotne

## Vainaga veidi

### Aktinomorfo ziedu vainagu veidi

#### Riteņveida vainags

*Solanaceae* - nakteņu dzimta  
*Solanum tuberosum* – kartupelis  
Zieda formula:

#### Piltuvveida vainags

*Convolvulaceae* - tīteņu dzimta  
*Convolvulus arvensis* – tīruma tītenis  
Zieda formula:

### Zigomorfo ziedu vainags

#### Divlūpains vainags

*Lamiaceae* - panātru dzimta  
*Lamium album* – baltā panātre  
Zieda formula:

## Apziedņa veidi

### Divkāršs šķirtlapains apziednis

*Ranunculaceae* - gundegu dzimta  
*Ranunculus acer* – kodīgā gundega  
Zieda formula:

### Vienkāršs koplapains apziednis

*Liliaceae* - liliju dzimta  
*Convallaria majalis* – maijpuķīte  
Zieda formula:

## Sausie augji

### Veroņi un skaldaugji

#### Pāksts

*Fabaceae* – tauriņziežu dzimta

*Lathyrus latifolius* – platlapu dedestīņa

#### Pāksteņpogaļa

*Papaveraceae* - magoņu dzimta

*Chelidonium majus* – lielā strutene

#### Pogaļa

*Ericaceae* – viršu dzimta

*Rhododendron sp.* – rododendrs

#### Riekstiņu skaldauglis - dvīņspārnulis

*Aceraceae* – kļavu dzimta

*Acer platanoides* – parastā kļava

## Sausie augļi Neveroņi

### Rieksts

*Corylaceae* – lazdu dzimta  
*Corylus avellana* – parastā lazda

### Zīle

*Fagaceae* – dižskābaržu dzimta  
*Quercus robur* – parastais ozols

### Riekstiņš - spārnauglis

*Betulaceae* – bērzu dzimta  
*Betula pendula* – āra bērzs

### Grauds

*Poaceae* – graudzāļu dzimta  
*Hordeum vulgare* – seškanšu mieži