

AUGU UZBŪVE UN FUNKCIJAS

1.1. PREPARĀTU PAGATAVOŠANA. AUGU ŠŪNAS UZBŪVE. HROMOPLASTI.

Darbam nepieciešamie materiāli, instrumenti un reaģenti

Studentiem

1. Studenta mikroskops
2. Instrumentu komplekts (skalpelis, 2 preparējamās adatas, pincete, pipete)
3. Materiāli preparāta pagatavošanai (Petri plate augu materiālam, priekšmetstikli, segstikli, marle, griezējasmenis, filtrpapīrs, tumšs un gaišs pamatnes papīrs)
4. Destilēts ūdens pilināmajā pudelē
5. Zīmēšanas papīrs, parastais zīmulis, dzēšgumija, pildspalva, lineāls

Darba objekti

1. Sarkanais sīpols 'Red' (*Allium cepa* L.)
2. Pīlādža (*Sorbus aucuparia* L.) auglis

Darba mērķis

Apgūt augu materiāla mikroskopisko preparātu gatavošanas pamatprincipus, iepazīties ar augu šūnas uzbūvi, iepazīties ar vienu no plastīdu tiem

Darba apraksts, gaita un uzdevumi

Lai iemācītos pamatprincipus, kā pagatavot augu materiāla preparātus, tiek izmantota sarkanā sīpola zvīņlapas virsējā epiderma.

Sīpola zvīņlapas virsējā epidermā (ieliektā virsma) ar asmeni iegriež nelielu kvadrātu (5 x 5 mm), ar pinceti to noplēš un ieliek Lugola šķīdumā uz priekšmetstikla, apsedz ar segstiklu, aplūko vispirms mikroskopa mazajā (objektīvs 4 x), pēc tam vidējā (objektīvs 10 x) un lielajā (objektīvs 40 x) palielinājumā.

Epidermas šūnas sakārtotas blīvi, tās neveido starpsūnu telpas, tātad epidermu var pieskaitīt blīvajiem audiem. Var izšķirt šūnapvalku un vidējo plātnīti. Šūnas dobums pildīts ar krāsainu šūnsulu. Pieverot īrisa diafragmu, atsevišķās šūnās labi saskatāms citoplazmas slānis gar šūnapvalku. Jaunākās šūnās redzami citoplazmas pavedieni ar graudainu struktūru, kuri stiepjas no vienas šūnas malas uz otru. Citoplazmas pavedieni uz krāsainās šūnsulas fona labi saskatāmi. Šūnas vidū vai arī vienā malā pie šūnapvalka saskatāms kodols ar vienu vai vairākiem kodoliņiem. Atsevišķās šūnās vērojama citoplazmas strāvošana.

Pēc preparāta apskates uzzīmē sīpola epidermas šūnu un tajā atzīmē citoplazmu, kodolu, kodoliņus, vakuolas un šūnapvalku.

Hromoplasti. Darbam izmanto pīlādža augli. Atloba augļapvalku, no tā ar skalpeli noskrāpē augļa mīkstumu, to izšķīdina ūdens pilienā uz priekšmetstikla, liek segstiklu. Vispirms mikroskopa mazajā (objektīvs 4 x), pēc tam vidējā (objektīvs 10 x) un lielajā (objektīvs 40 x) palielinājumā aplūko ūdens pilienā pamatīgi izšķaidītu pīlādža augļa mīkstuma šūnu materiālu.

Uzzīmē vienu pīlādža augļa mīkstuma šūna, tajā atzīmējot šūnapvalku, hromoplastus un kodolu.

1.2. AUGU PASTĀVĪGIE AUDI

Darbam nepieciešamie materiāli, instrumenti un reaģenti

Studentiem

1. Studenta mikroskops
2. Instrumentu komplekts (skalpelis, 2 preparējamās adatas, pincete, pilināmā pipete)
3. Materiāli preparāta pagatavošanai (Petri plate augu materiālam, priekšmetstikli, segstikli, marle, griezējasmenis, filtrpapīrs, tumšs un gaišs pamatnes papīrs)
4. Astra Zilā un Safranīna maisījums pilināmajā pudelē
5. Destilēts ūdens pilināmajā pudelē
6. Zīmēšanas papīrs, parastais zīmulis, dzēšgumija, pildspalva, lineāls

Darba objekti

1. Ķirbja (*Cucurbita pepo* L.) stumbra šķērsriezuma pastāvīgais preparāts
2. Bumbiera (*Pyrus sp.*) auglis

Darba mērķis

Iepazīties ar svarīgākajiem augu pastāvīgo audu tipiem, izmantojot ķirbja stumbra šķērsriezuma pastāvīgo preparātu, kā arī pašu pagatavotu pagaidu preparātu no bumbiera augļa mīkstuma.

Darba apraksts, gaita un uzdevumi

Atsevišķas ķirbja stumbra preparāta struktūras vispirms aplūko mikroskopa mazajā (objektīvs 4 x), pēc tam vidējā (objektīvs 10 x) un lielajā (objektīvs 40 x) palielinājumā.

Studenti uzzīmē ķirbja stumbra perifērija fragmentu, kurā atzīmē epidermu, stūru kolenhīmu, pamataudu parenhīmu un sklerenhīmu, kā arī ķirbja stumbram raksturīgā vadaudu kūlīša fragmentu, kurā atzīmē sietstobrus, pavadītājšūnas, lūksnes parenhīmu, kambiju, traheju un koksnes parenhīmu.

Brahisklereīdu izpētei tiek ņemts bumbiera auglis, ar skalpeli vai preparējamo adatu no tā centrālās daļas izņemot akmensaudu fragmentu. Šo fragmentu ar skalpeļa galu sašķaida uz priekšmetstikla, krāso Astra Zilā un Safranīna šķīdumā, pēc tam uzpilina pilienu ūdens un uzliek segstiklu. Preparātā sameklē akmensšūnas – brahisklereīdas. Studenti preparātā izvēlas akmensaudu fragmentu un uzzīmē dažas akmensšūnas, kurās atzīmē šūnapvalku, šūnas dobumu un poru kanālus.

1.3. AUGSTĀKO AUGU ORGANISMS

Darbam nepieciešamie materiāli, instrumenti un reaģenti

Studentiem

1. Zīmēšanas papīrs, parastais zīmulis, dzēšgumija, pildspalva, lineāls
2. Instrumentu komplekts (skalpelis, 2 preparējamās adatas, pincete)

Darba objekti

1. Dārza pupiņas (*Phaseolus vulgaris* L.) dīgsts

Darba mērķis

Iepazīties ar augstāko augu organisma uzbūvi

Darba apraksts, gaita un uzdevumi

Studenti sameklē protokolā ierakstītās auga struktūras, uzzīmē pupiņas dīgstu un zīmējumā atzīmē galveno sakni, sānsaknes, saknes kakliņu, hipokotilu, dīgļlapas, epikotilu, īstās lapas un galotnes pumpuru.