

Zašto su neki dijelovi škrobnih zrnaca pod mikroskopom svjetliji, a neki tamniji?

- zbog različite koncentracije škrobne tvari dolazi do različitog loma svjetlosti - u svjetlijim dijelovima je veći udio vode, a u tamnijim veći udio škrobne tvari

Navedite razlike između amiloze i amilopektina.

- amiloza je manja i lančasta, amilopektin je veći i razgranat
- amiloze ima manje, amilopektina više
- amiloza se lugolovom otopinom boji svijetloplavo, amilopektin tamnoplavo
- amiloza se u vrućoj vodi otapa, amilopektin bubri
- amiloza ima α -1,4 veze, amilopektin α -1,4 i α -1,6 veze

Koji su najzastupljeniji polisaharidi?

- celuloza i škrob

Čime dokazujemo škrob?

- lugolovom otopinom

U kojim biljnim organima nastaje asimilacijski, a u kojima rezervni škrob?

- asimilacijski - u zelenim dijelovima biljke (listovima)
- rezervni - u gomolju, korijenu, sjemenkama

Što je primarni, a što sekundarni produkt asimilacije?

- primarni - glukoza
- sekundarni - škrob

Navedite 3 vrste parenhimskog tkiva.

- asimilacijski, spremišni, provodni

Što su jažice?

- lokalna utanjenja stanične stijenke

Što je pektin?

- polimer galakturonske kiseline

Što je lignin?

- polimer fenilpropana koniferil alkohola

Navedite tipove intercelulara.

- shizogeni, lizigeni, reksigeni

Koji su najčešći proteini u zrcima aleurona?

- albumini i globulini

Odakle potječe bijela boja latica cvjetova?

- na brojnim intercelularima u stanicama dolazi do totalne refleksije svjetlosti, što vidimo kao bijelu boju

Koja je masna kiselina najzastupljenija u maslinovu ulju, a koje u loju? Kakve su te masne kiseline po zasićenosti?

- maslinovo ulje - nezasićena oleinska kiselina
- loj - zasićene palmitinska i stearinska kiselina

Što dokazuje Sachsova proba?

- postojanje škroba u zelenim listovima u uvjetima fotosinteze i njegovu razgradnju kad nema uvjeta za fotosintezu

Usporedite asimilacijski i rezervni škrob s obzirom na izgled zrnaca i specifičnost njihova izgleda za vrstu.

- asimilacijski - nije specifičan za vrstu
- rezervni - specifičan za vrstu, škrobna tvar raspoređena kristaličnom pravilnošću u sferokristale

Kod vrsta kojeg roda često nalazimo gumozu?

- kod vrsta roda *Prunus*

Koja je razlika između primarnih i sekundarnih meristema?

- primarni meristemi od svog postanka imaju meristemski karakter i trajno ga zadrže
- sekundarni meristemi naknadno poprime meristemski karakter

Po čemu je specifična stijenka stanica srčike pavitine?

- slojevita i zadebljala

Navedite podjelu meristema te tkiva iz kojih nastaju u stabljici.

- primarni meristemi - nastaju iz tkiva koje se naziva prameristem
- sekundarni meristemi - nastaju iz diferenciranih stanica koje su naknadno stekle sposobnost dijeljenja ili iz stanica primarnih meristema koji su neko vrijeme mirovali

Navedite karakteristike epidermalnih stanica biljaka. Iz kojeg meristema nastaju?

- nastaju iz primarnog meristema zvanog protoderma (dermatogen)
- karakteristike: nemaju intercelulare; stijenke više-manje zadebljale i valovite; velika vakuola i tanki sloj plazme uz staničnu stijenku; nemaju kloroplaste, već leukoplaste (osim biljaka sjene i submerznih biljaka)

Opišite kemijski sastav antocijanina. Gdje ih u stanici nalazimo? Čime je uvjetovana boja?

- polifenolni spojevi s kisikom
- nalazimo ih u vakuoli
- boja uvjetovana antocijanidinom, brojem molekula šećera vezanih na aglikon antocijanidin i pH-vrijednošću staničnog soka

Navedite pigmente prisutne u zelenim plastidima, njihov kemijski sastav te ulogu u biljci.

- kloroplasti - sačinjeni od fitola i porfirinskog prstena, sudjeluju u fotosintezi
- karotenoidi - tetraterpeni (nezasićeni ugljikovodici, derivati izoprena), štite biljku od foto-oksidacije

Što su glikozidi, a što globoidi? Gdje ih u stanici nalazimo?

- glikozidi - spojevi sastavljeni od šećerne i nešećerne komponente povezane glikozidnom vezom, nalazimo ih u vakuoli
- globoidi - kalcijeve ili magnezijeve soli inozit-heksafosforne kiseline, nalazimo ih u aleuronskim zrcima (u spremišnim tkivima)

Gdje nalazimo suberin u stabljici, a gdje u korijenu?

- u stabljici - stanične stijenke pluta i lenticela
- u korijenu - stanične stijenke endoderme

Koja je, u botaničkom smislu, razlika između lana i pamuka?

- lan - žive stanice sklerenhima, neligniziranih staničnih stijenki
- pamuk - mrtve dlake, proizvod epiderme

Navedite razliku između pektina i amilopektina te gdje ih u stanici nalazimo.

- pektin - polimer galakturonske kiseline u središnjoj lameli
- amilopektin - polimer α -glukoze u škrobnim zrcima

Koje su sličnosti, a koje razlike u građi stanične stijenke stanica srčike pavitine i stanične stijenke kamenčica iz usplođa kruške? Kojim vrstama tkiva pripadaju navedene stanice?

- stanice srčike pavitine su parenhimske stanice s naglašenom spremišnom funkcijom; to su žive stanice, celulozne stanične stijenke
- kamenčice su sklerenhimske stanice; mrtve stanice, lignizirane stanične stijenke
- sličnosti: izodijametričan oblik, reducirani lumen, zadebljala stanična stijenka, izdužene jažice

Koliko slojeva stanica tvori epidermu?

- jedan

Kakvi su intercelulari u epidermi?

- nema ih

Gdje se u epidermi nalaze kloroplasti?

- u pučima

Koji dio stanične stijenke se stvara prvi?

- središnja lamela

Što su shizogeni intercelulari?

- prostori između stanica nastali razgradnjom središnje lamele

Kako zajedničkim imenom nazivamo felogen i njegove derivate?

- periderma

Kakvi su intercelulari između stanica pluta?

- nema ih

Je li gustoća škrobne tvari u škrobnom zrcu konstantna ili promjenjiva?

- promjenjiva

Zašto vidimo slojeve u strukturi škrobnog zrnca?

- zbog različite koncentracije škrobne tvari

Kako je građeno škrobno zrnce krumpira: centrično ili ekscentrično? Što to znači?

- ekscentrično - centar formiranja bliže je jednom kraju leukoplasta

Navedite dva tipa škrobne tvari.

- amiloza, amilopektin

Koje biljne vrste nemaju u primarnoj građi prstenasti kambij?*

- mahovine

Dopunite rečenice:

a) Krumpir blizu površine pozeleni jer amiloplasti prelaze u kloroplaste.

b) Suberin je visoki polimer masnih i oksimasnih kiselina. Ulaže se u stanicu akrustiranjem i nalazimo ga u stanicama pluta, lenticela, endoderma, egzoderma itd.

c) Treslovine su heterogeni aromatično organski spojevi glikozidne prirode i prema topljivosti su topljive u vodi. Nalazimo ih u vakuoli. Oksidacijom nastaju flobafeni.

Koja je razlika između inkrusta i akrusta? Navedite jednu tvar koja je inkrusta i jednu koja je akrusta.

- inkruste - tvari koje se inkrustiranjem ulažu u staničnu jezgru, tj. umeću se u micelarne i mikrokapilarne prostore

- akruste - ulažu se akrustiranjem, tj. stvaranjem zasebnih lamela koje se izmjenjuju s ostalim slojevima stanične stijenke

- primjer inkruste: lignin; primjer akruste: suberin

Navedite stupnjeve organizacije celuloznih molekula u staničnoj stijenci. Između kojih su od tih struktura inkruste?

- celulozne molekule - miceli - mikrofibrili - fibrili

- inkruste se nalaze između micela i mikrofibrila

Koji su najčešći stanični inkrusti?

- lignin, kutin, minerali

Što je puč?

- posebni intercelular epiderme s mogućnošću otvaranja i zatvaranja

Što je porus?

- otvor puči, tj. otvor između stanica zapornica

Što je stomatalni aparat?

- puč (porus + stanice zapornice) + stanice susjednice

Koja je uloga puči?

- izmjena plinova i transpiracija

O čemu ovisi otvaranje i zatvaranje puči?

- o turgoru, unutarnjem tlaku protoplazme na staničnu stijenkku, u stanicama zapornicama

- pad turgora uzrokuje zatvaranje puči, a rast turgora otvaranje puči

Navedite tipove puči.

- amarilidejski, graminejski, mnium, heleborus

Koje plastide nalazimo u stanicama zapornicama, a koje u okolnim epidermalnim stanicama?

- u stanicama zapornicama kloroplasti, u okolnim stanicama leukoplasti

Što se nalazi na vanjskoj površini epiderme?

- kutikula

Kako je građena vanjska stijenka stanica epiderme kod kserofita?

- od kutikule, kutiniziranog sloja i celuloznog sloja

Što je specifično za epidermu kserofitskih stanica?

- kutinizirani sloj unutar kojeg se često umeće vosak

Što su trihomi?

- tvorevine epidermskih meristemoida od jedne inicijalne stanice koja ima sposobnost produžnog rasta prema van

Što su plazmodezmije?

- citoplazmatski mostići koji kroz jažice povezuju dvije stanice i tako im omogućuju komunikaciju

Navedite redom dijelove stanične stijenke biljaka.

- od van prema unutra: središnja lamela, primarna stijenka, sekundarna stijenka

Što gradi sekundarnu stijenku?

- celuloza, hemiceluloza i lignin/kutin/suberin

Što je celuloza po kemijskom sastavu?

- polimer β -glukoze

Navedite najvažnije procese kojima se stijenka sekundarno mijenja.

- ligniziranje, suberiniziranje, kutiniziranje, mineraliziranje

Djelatnošću kojeg meristema nastaje pluto?

- plutnog kambija (felogena), sekundarnog meristema

Gdje se zameće felogen?

- u prvom subepidermalnom sloju ili (rjeđe) u epidermi

Ulaganjem koje tvari stanice pluta postaju nepropusne za vodu?

- ulaganjem voska

Što su lenticеле?

- strukture za prozračivanje koje se nalaze na odrvenjelim dijelovima biljke

Što su ergastične tvari?

- konačni produkti metabolizma biljke

Što je škrob po kemijskom sastavu?

- polisaharid nastao polimerizacijom α -glukoza glikozidnim vezama

U čemu je razlika između α - i β -glukoze?

- u položaju jedne hidroksilne skupine

Što je celuloza, hemiceluloza i pektin? Gdje ih nalazimo?

- celuloza - polimer β -glukoze, izgrađuje veći dio stanične stijenke

- hemiceluloza - zajednički naziv za različite polimere glukana, ksiloglukana, fruktana, galaktana i ksilana; u staničnim stijenkama stanica endosperma i kotiledona sjemenki

- pektin - polimer galakturonske kiseline, nalazi se u središnjoj lameli

Što su flavonoidi i flobafeni? Gdje ih nalazimo?

- flavonoidi - polifenolni spojevi u vakuoli

- flobafeni - kondenzacijski produkti katehinskih tanina u staničnim stijenkama pluta, srži drva, uginulih listova, suhih plodova...

Što su plastidi? Koji su nefotosintetski plastidi, kako nastaju i koja im je uloga?

- plastidi - biljni organeli koji sadrže biljne pigmente ili imaju sposobnost njihove sinteze

- nefotosintetski plastidi: proplastidi, kromoplasti i leukoplasti

- proplastidi - plastidi iz kojih nastaju svi ostali plastidi

- kromoplasti - nastaju iz proplastida i kloroplasta, štite biljku od fotooksidacije

- leukoplasti - sadrže pričuvni škrob, proteine i masti

Kako se naziva, kada i kako nastaje sekundarno kožno tkivo u stabljici biljaka?

- naziva se pluto (felem) i nastaje akrostiranjem iz felogena (plutnog kambija) kada biljci prijete opasnost od pregrijavanja, isušivanja ili mehaničkih povreda

Po čemu se kemijski razlikuju škrobna i aleuronska zrnca?

- škrobna zrnca građena su od škroba, a aleuronska zrnca od albumina, globulina i globoida

Po čemu se u kemijskom smislu i strukturi stijenke embrionalnih biljnih stanica razlikuju od stijenke diferenciranih stanica?

- stijenka embrionalnih stanica izgrađena je od hemiceluloze i pektina, a stijenka diferenciranih stanica najvećim dijelom od celuloze i pektina

Usporedite likopen iz rajčice i pelargonidin iz pelargonije po kemizmu, smještaju u stanici i topivosti.

- likopen je karotenoid, derivat izoprena, smješten u kloroplastima i kromoplastima, topljiv u mastima

- pelargonidin je antocijanidin, aglikoni polifenolni spoj s kisikom, smješten u vakuoli, topljiv u vodi

Usporedite građu stanične stijenke mrtvog mehaničkog tkiva i stanica primarnog kožnog tkiva kserofita.

- stanične stijenke sklerenhima (mrtvog mehaničkog tkiva) jednoliko su zadebljale, često lignizirane, zbog velike debljine stanične stijenke lumen je jako reduciran

- epiderma (primarno kožno tkivo) kserofita također ima zadebljalu stijenku, građenu od kutikule, kutiniziranog i celuloznog sloja (dakle, stijenke nisu lignizirane)

Koja je razlika između traheja i traheida te kojoj vrsti tkiva pripadaju?

- traheide - produžene stanice s ušiljenim krajevima

- traheje - cijevi nastale fuzijom stanica

- i traheje i traheide pripadaju provodnom tkivu (ksilemu)

Nabrojite nekoliko rodova monokotiledona kod kojih je prisutan sekundarni rast u debljinu.

- *Yuca, Aloe, Agave, Dracaena*

Što se u stabljici nalazi unutar, a što izvan vaskularnog kambija?*

- unutar vaskularnog kambija je drvo, izvan njega kora

Kako nazivamo sklerenhimska vlakanca u sekundarnoj kori, a kako u drvu?*

- u sekundarnoj kori - likovnice

- u drvu - libriform

Što nazivamo primarnim, a što sekundarnim floemima?

- primarni floemi su provodna tkiva diferencirana iz prokambija

- sekundarni floemi su provodna tkiva nastala pod utjecajem vaskularnog kambija

Što su protofloemi, a što metafloemi?

- protofloemi - primarni floemi koji su manje funkcionalno i anatomske razvijeni, nastaju prije metafloema, u daljnjem razvoju će biti zdrobljeni ili rastrgani

- metafloemi - zamjenjuju protofloeme, anatomske razvijeniji i funkcionalno sposobniji

Što se događa s listovima od proljeća do jeseni s bojom?

- u proljeće i ljeto listovi su zeleni zbog velike količine klorofila u njima

- u jesen se klorofil počinje raspadati, a ostaju žuti, narančasti i crveni karotenoidi

Usporedite stanice pratilice, stanice susjedice i stanice propusnice po smještaju i funkciji u biljci.

- stanice pratilice - dio floema, održavaju sitaste cijevi živima, sudjeluju u obrambenim odgovorima biljaka te reguliraju transport i raspodjelu asimilata

- stanice susjedice - u epidermi, zajedno s pučima čine stomatalni aparat

- stanice propusnice - stanice endoderme, omogućuju izmjenu tvari između žile i okolnog parenhima