

Otázka: Anatomie a morfologie rostlin

Předmět: Biologie

Přidal(a): Kateřina Ducháčková

stavba rostlinné buňky, rostlinná pletiva, vegetativní rostlinné orgány- kořen, stonek, list

A) ROSTLINNÁ BUŇKA - eukariotická

- *eu karyon* = pravé jádro
- vývojově mladší (1,5 miliard)
- 10krát větší (10-100 mikrometrů)
- složitější uspořádání

-SLOŽENÍ: plazmatická membrána, mitochondrie, golgiho komplex, jádro, jadérko, endoplazmatické retikulum, ribozomy, cytoskelet (filamenty, mikrofilamenty, lysozomy)

JÁDRO (*nukleus, karyon*)

- největší (10% objemu)

-FCE:

a) genetická= přenos informací z mateřské na dceřiné buňky)

b) metabolická= syntéza RNA, enzymů ATP)

● **DNA** (hrách- 14 chromozomů v jádře DNA, člověk 46)

- dvoušroubovice deoxyribonukleové kyseliny, na ní navázány bílkovinné molekuly- histony

● **jaderný obal** (*karyomembrána*) =dvojitá přerušovaná (jaderné póry- propojení s prostředím)

- na povrchu

● **jadérko** (nucleolus) - obsahuje RNA (vystupuje jadernými póry- tvorba ribozomů)

-obsaženo 1x nebo 2x

- nemá membránu

CYTOPLAZMA

-živá hmota= roztok viskózního charakteru (gel)

- Ph 6,8 à

- Dělení:

a) hyaloplazma- hustší, na povrchu

b) granuloplazma- řidší, obsahuje organely

- obsahuje organely (měchýřky a cisterny)

ENDOPLAZMATICKÉ RETIKULUM

- soustava měchýřků obklopující jádro

- membrány:

a) hladké= nic na ní není, syntéza steroidů

b) drsne= na povrchu se usazují ribozomy, tvorba a rozklad bílkovin

- význam: syntéza potřebných látek (přesunou se s cytoplazmou do golgiho komplexu (sekrecí)
à golgiho komplex= úpravna a třídilna materiálů)

- obsahuje lysozomy- zajišťují rozkladné procesy v buňce

MITOCHONDRIE

- energetické centrum buňky

- z aerobních bakterií

● vnitřní membrána

● vnější membrána

Kristy (záhyby)

Matrix (prostor)

- vstupuje: $C_6H_{12}O_6$

O_2

ADP

fosfát

- vystupuje: CO_2

H_2O

ATP

CHLOROPLASTY

- a-chlorofyl (zelená)

- vznik z fotosyntetických bakterií

● 2 membrány

● thylakoidy-penízkovité útvary

Stoma

Thylakoidy

Grana

- fotosynteticky aktivní

- rudoplasty= červené, feoplasty= šedé, chromoplasty= zelená (postupně vybledající),
xantofyly= žlutá

RIBOZOMY

- tvorba bílkovin

PLAZMATICKÁ MEMBRÁNA

- polopropustná (semipermeabilní)
- složená z dvojité vrstvy fosfolipidů
- podílí se na přenosu iontů a živin

TRANSPORT

a) Pasivní: prostá difuze: z koncentrovaného (hypertonické) do méně koncentrovaného (hypotonické)

b) Aktivní: spotřeba energie

c) Endocytóza (vchlipování)

c1) fagocytóza: buněčné požívání pevných částic

c2) pinocytóza: buněčné pití, tekutiny uvnitř buňky

d) exocytóza: vylučování látek zevnitř ven

- opak endocytózy

BUNĚČNÁ STĚNA

- plně propustná (permeabilní)
- obsahuje celulózu, hemicelulózu a pektiny

- impregnace: ukládání organických Látek do BS
- inkrustace: ukládání anorganických látek do BS

B) ROSTLINNÁ PLETIVA

- pletivo= soubor buněk stejného tvaru, stavby a FCE
- Histologie

DĚLENÍ PLETIV

1. ZPŮSOB VZNIKU

- a) nepravá= u hub, houbové vlákna
- b) pravá= vznik činností dělivých pletiv

2. SCHOPNOST DĚLENÍ

- a) dělivá (meristemy)= na počátku 1 buňka, která se postupně dělí
- b) trvalá= ztráta schopnosti dělení

3. DLE FCE A PŮVODU

- a) **krycí**= ochranná fce

- na povrchu

- a1) primární

- epidermis= pokožka nadzemních částí
- rhizodermis= pokožka podzemních částí
- kutikula= nad pokožkou v nadzemní části, směs voskových buněk zamezující ztrátu vody
- trichomy= chlupy

a) jednobuněčné

b) mnohobuněčné (papily- maceška, rozvětvené- divizna, hvězdicovité- hlošina, žláznaté- muškát, žahavé-kopřiva)

a2) sekundární

- korek (produkuje ho felogen, druhotné dělivé pletivo)

b) vodivá= vedení roztoků

c) provětrávací

- slouží k výměně vody a plynů

c1) mezibuněčné prostory (interceluláry)

- volné místa mezi buňkami

c2) průduchy

- dvouděložné rostliny- spodní strana listu
- jednoděložné- na obou stranách- např. leknín
- mezi pokožkovými buňkami

c3) čočinky (lenticely)

- v korkových vrstvách

- nemohou se uzavírat- v zimě se uzavře jiným pletivem

d) nasávací

d1) kořenové vlásky

- jednobuněčné vychlípeniny tenkostěnné pokožky
- délka života- jen několik dní
- vyrůstají ze zóny kořenového vlásnění
- zvětšují nasávací plochu, roznos a příjem anorganických látek

d2) haustoria

- přeměněné kořeny, vniknou do kůry (např. jmelí)
- díky vniknutí do kůry- čerpání vody, minerálních látek, živin
- jmelí (výskyt: lípa, topol, jedle, jabloň, NE smrk!) -Hemiparazit (poloparazit) opak holo!

e) vyměšovací

- slouží k vylučování a hromadění produktů metabolismu

e1) vodní skuliny (hydatody)

- kontryhel, jahodník
- vylučování nadbytku vody
- jsou trvale otevřené oproti průduchům!

e2) medníky

- žláznaté terče
- vylučování nektaru

e3) mléčnice

- produkují latex
- kaučuk, ryzec, pampeliška

f) vodivá pletiva

- slouží k rozvodu vody, org. a anorg. Látek vody
- tvoří se u vyšších rostlin (souvisí s přechodem rostlin z vody na pevnou zemi)
- cévní svazek : A) xylém (část dřevní)
- vede roztoky anorg. látek z kořenů nahoru
- transpirační proud
- trubice: *a) cévice (tracheidy):* vývojově starší, vznik vertikálním spojením buněk nad sebou
- b) cévy (tracheje):* trubice, přepážky vymizely, mrtvé buňky mohou být zpevněny

B) floém (část lýková)

- vede asimiláty z listů do místa potřeby
- proud asimilační
- sítkovice: živé buňky bez jádra (vymizelo)

g) zpevňovací pletiva

- mechanické

- zajišťují pevnost a pružnost
- transport látek v cévních svazcích

g1) kolenchym-nepravidelně ztloustlá BS, např. hluchavka

g2) parenchym- pravidelně ztloustlá BS, nejběžnější

g3) sklerenchym-stejněměrně ztloustl, někdy nazýváno kamenné pletivo, např. hruška

h) asimilační pletiva

- podílí se na fotosyntéze
- v zelených částech rostlin

Ch) zásobní pletiva

- ukládání zásobních látek
- zásobní orgány: hlízy, bulvy, cibule, listy, plody, kořeny, stonky

4. TLOUSTNUTÍ BUŇEČNÉ STĚNY

a) parenchym= tenkostěnné a mezibuněčné prostory

b) prosenchym= tenkostěnné

c) kolenchym= nestejněměrně tlustá

d) sklerenchym= stejněměrně tlustá

C) VEGETATIVNÍ ROSTLINNÉ ORGÁNY

ORGÁNY

-organologie

a) vegetativní: výživa, růst, metabolismus (kořen, stonek, list)

b) generativní: květ, semeno, plod

c) homologické: stejného původu, různého vzhledu a funkce

d) analogické: různého původu ale podobného vzhledu a stejnou funkcí (např. úponky)

VEGETATIVNÍ ROSTLINNÉ ORGÁNY

1. KOŘEN (radix)

-podzemní orgán rostlin

- nikdy z něj nevyrůstají listy, nemá kutikulu ani průduchy

- heterotrofní výživa= konzumenti kteří se živí organickou potravou

-význam: potravinářství, krmivo pro zvířata (zemědělství), potrava lidí

FCE: 1) nasávací (kořenové vlásky)

2) vodivá

3) mechanická

4) zásobní (mrkev, celer)

5) syntetická (tvorba různých látek uvnitř kořene)

VZNIK: proces opylení → oplození → zárodek (v této fázi koříněk = radikula) → postupně se větví a

narůstá

A) Hlavní s postranními

B) Náhradní (svazčité, adventivní)

(2děložné rostliny)

(1děložné- trávy, obilí)

-soubor kořenů= kořenový systém

ZÓNY KOŘENE:

1) DĚLIVÁ (meristematická)

- vzrostný vrchol kořene (na spodu)

- obsahuje pletiva

- vznikají zde nové a nové buňky

- kryt kořenovou čepičkou (kalyptra)- obsahuje buňky produkující sliz à lepší pronikání do půdy, dále obsahuje sloupek, který zajišťuje orientaci kořenu směrem ke gravitaci

2) PRODLUŽOVACÍ (elongační)

-místo intenzivního růstu do délky

3) ABSORBAČNÍ

- kořenové vlásky

- fce: získávání vody a minerálů

VNITŘNÍ STAVBA KOŘENE:

1) PRIMÁRNÍ

- a) pokožka (rhizodermis)- jednovrstevný útvar, vznikají na ní vlásky, neobsahuje: kutikuly, plastidy, průduchy
- b) primární kůra: 3vrstevná, 3.vrstva je endodermis, 1. vrstva může korkovatět a dřevnatět
- c) pericykl: 1 vrstva buněk, vyrůstají zde postranní kořeny, na povrchu středního válce
- d) střední válec: uprostřed kořene, obsahuje dřevní a vodivá pletiva

2) SEKUNDÁRNÍ (tloušťnutí)

-mění se typ cévního svazku na bočný "

- a) druhotná kůra (periderm)
- b) kambium -vzniká z něho druhotné dřevo a lýko

PŘEMĚNY KOŘENE:

1. HLÍZA+BULVA= fce zásobní
2. HAUTORIA+VZDUŠNÉ= fce nasávací
3. PŘÍČEPIVÉ= fce přichycovací

2. STONEK

- většinou nadzemní část rostlin (oddenek= podzemní část stonku)
- FCE: vodivá, obsahuje květy a listy

- kambium způsobuje tloušťnutí stonku
- letokruhy v zimě nerostou
- u tvrdého dřeva rostou letokruhy pomaleji, více jsou na sobě „namačkány“
- stonek vzniká již v semínku à narůstá à zvětšuje se

RŮST STONKU

- nestejnomyšný
 - meristematické buňky- zajišťují růst
- a) články (internodia)- úseky s nápadným prodloužením
- b) uzliny (nody)- vyrůstají z nich listy, nerostou, díky nim se zlehlá tráva zvedá

TYPY:

a) bylinné (dužnaté)

a1) lodyha (dužnatý stonek+listy)

a2) stéblo (duté, kolénka z kterých vyrůstají listy)

a3) stvol (bezlistá lodyha, listy vyrůstají u země à přizemní růžice)

b) dřevnaté (stromy, keře(větví se od země), keříky (malé, např. vřes), polokeře(větví se od země, spodní část dřevnatá, horní část bylinná, např. borůvky)

VĚTVENÍ:

1. vidličnaté
2. hroznovité
3. vrcholičnaté

VNITŘNÍ STAVBA:

1. pokožka (epidermis)

- průduchy, kutikuly, trichomy
- fce: ochranná

2. kůra:

- několik vrstev
- obsahuje parenchymatické buňky=buňky schopné dělení
- fce: ochranná a zásobní
- obsahuje šrobovou pochvu se škrobovými zrny

3. pericykl:

- ve středním válci
- vznikají zde svazčité kořeny

4. dřeň

5. dřeňové paprsky

6. vodivá pletiva

VNĚJŠÍ STAVBA

1. pupen

a) úžlabní

b) vrcholový

2. makroblast- dlouhá postranní větev

3. brachiblast- zkrácená postranní větev, vyrůstají z nich listy a květy, např. modřín-jehličky ve svazečku

PŘEMĚNY STONKU

- oddenek-kosatec
- oddenková hlíza- brambor
- stonková hlíza- kedlubna
- úponky- vinná réva, hrášek
- stonkové trny- přeměna krátkých větviček- planá trnka

VÝZNAM:

- dřevní hmota- papír, stavebnictví
- krmivo
- jídlo, cukr, koření
- korek-dub korkový

3. LIST

- postranní orgán stonku
- asimilační fce
- probíhá v nich fotosyntéza
- transpirace= výdej vody a plynů prostřednictvím listů
- výměna O₂ a CO₂
- vznik z pupene

TYPY LISTŮ Z HLEDISKA VZHLEDU

1. dělohy

- zárodečné listy
- zásobní fce
- jednoděložné i dvouděložné
- např. smrk, jinan

2. asimilační listy

- „klasický“ list
- fce fotosyntéza
- pokud nemá řapík à přisedlý list (jednoděložné rostliny)

3. palisty

-malé útvary u řapíku

-nacházejí se u listového řapíku

4. listeny

- redukované listové útvary

-nacházejí se pod květem

TYPY Z HLEDISKA SPODÍ ČÁSTI

1. jednolící- neliší se svrchní a spodní část (trávy, kosatec, mečík)

2. dvoulící- liší se svrchní a spodní část

TYPY Z HLEDISKA SOUMĚRNOSTI

1. souměrné

2. nesouměrné (jilm, begonie)

3. různolistost (břečtan, topol bílý)

DRUHY LISTŮ

1. jednoduchý- listová čepel nečleněná

2. složený- jednotlivé lístky (dlanitě složené, dvojčlenné, trojčlenné, zpeřené...) např. kaštan (7lístků)

POSTAVENÍ LISTŮ NA STONKU

1. střídavé

2. vstřícné

3. přeslenné

PŘEMĚNY LISTU

- trn- akát, dřišťál
- suknice- cibule
- úponky- hrách
- výtrusné listy
- chňapka- rosnatka
- váček- láčkovka
- mucholapka