

RAZISKOVANJE TRANSPORTA SNOVI V RASTLINAH

RAZISKOVANJE

TRANSPORTA

SNOVI V

RASTLINAH

1. UVOD

Pri tej laboratorijski vaji smo se seznanili z deli rastline, ki imajo pomembno vlogo pri sprejemanju in dviganju vode v rastlinah, in ugotovili po katerih delih rastline se preteka voda navzgor. Opravili smo dva eksperimenta. Pri prvem je šlo za opazovanje dviganja vode, pri drugem pa za opazovanje rastlinskih organov pod mikroskopom in sicer opazovanje prečnega prereza stebra enokaličnice in dvokaličnice.

Enokaličnice in dvokaličnice spadajo med kritosemenke, te pa skupaj z golosemenkami uvrščamo med semenke.

Za kritosemenke je značilno, da imajo dvospolne cvetove, semenska zasnova je v plodnici, moški gametofit je sestavljen iz 3 celic, ženski pa iz 7 celic in 8 jeder, moške spolne celice so brez bičkov, arhegoniji se ne razvijajo, imajo triploidno hranilno tkivo v semenu in dvojno oploditev.

Za **enokaličnice** je značilno, da imajo en klični list, neurejene in dovršene (nimajo kambija) žile, ki so razporejene mrežasto, listi so sedeči in vzporedno žilnati, koreninski sistem je šopast, cvetno odevalo je enojno in cvetovi dvoštevni.

Za **dvokaličnice** pa sta značilna 2 klična lista, urejene in nedovršene žile, koreninski sistem gradi glavna korenina, iz katere zraščajo stranske korenine, so lesne (ponavadi poteče sekundarna debelitev stebra) rastline ali zelišča.

Po žilah oziroma ceveh se dviga voda s hrano po stebelu. V vodovodnih ceveh se dviga voda z raztopljenimi rudninskimi snovmi, po sitastih ceveh pa teče z raztopljenimi organskimi snovmi. Po rastlini se dviga s pomočjo transpiracijskega toka - po ksilemu. Pri tem ji pomaga koreninski tlak, vez med molekulami vode, ki skrbi da se stolpec vode ne pretrga in pa delno tudi gutacija, ki povzroči, da se v listih zmanjša koncentracija vode.

Hipoteza je, da bo največ vode porabila zdrava rastlina (z vsemi organi), ter da se dvokaličnice in enokaličnice med seboj bistveno razlikujejo po razporeditvi žil.

2. NAMEN

- da ugotovimo, kateri rastlinski organi sodelujejo pri dvigovanju vode v rastlinah
- da se seznanimo z zgradbo žile pri enokaličnicah in dvokaličnicah
- da obnovimo naše znanje o mikroskopiranju

3. MATERIAL

- A) 6 epruvet s 15 ml vode
aluminijeva folija, britvica
5 fižolovih rastlin z enakim številom listov
vazelin
svinčnik za pisanje po steklu
vata
papirnate brisače
stojalo za epruvete
- B) mikroskop
2 trajna mikroskopska preparata (prerez stebela dvokaličnice in enokaličnice)

4. DELO

- A) Vseh šest epruvet označimo do višine 15 ml, ter s števkami od 1 do 6.
Vanje položimo fižolove rastline po sledečem vrstnem redu:
1. **epruveta** - ostane brez rastline
 2. **epruveta** - vanjo postavimo rastlino, ki smo ji prej odrezali korenine približno 6 cm pod kličnima listoma
 3. **epruveta** - enako kot pri 2. epruveti, le da tu odrežemo vse listne ploskve, a pustimo peclje
 4. **epruveta** - vanjo postavimo celo rastlino
 5. **epruveta** - na rastlini odstranimo le vse listne ploskve in jo postavimo v epruveto
 6. **epruveta** – rastlini odrežemo korenine kot pri 2. epruveti, nato pa s koščkom vate premažemo listne ploskve na spodnji in zgornji strani z vazelinom

Vse epruvete napolnimo z vodo do oznake 15 ml, ter previdno pokrijemo odprtine z aluminijevo folijo.

Tako pripravljene rastline pustimo do naslednje učne ure na indirektni svetlobi.

Naslednjo uro izmerimo za koliko ml se je znižala gladina vode.

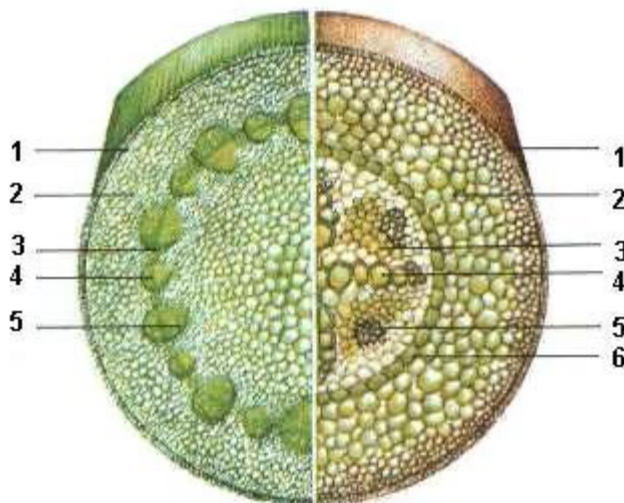
- B) Mikroskopiramo dana preparata. Skiciramo ju pod 100x povečavo, ter še pod 400x povečavo, kjer skiciramo le žilo.

5. REZULTATI

TABELA: Sprememba gladine vode

epruveta čas	1.	2.	3.	4.	5.	6.
začetek	15ml	15ml	15ml	15ml	15ml	15ml
čez eno uro	15ml	14,5ml	14,8ml	14ml	14,7ml	14,8ml

SLIKA 1. : prečni prerez dvokaličnice

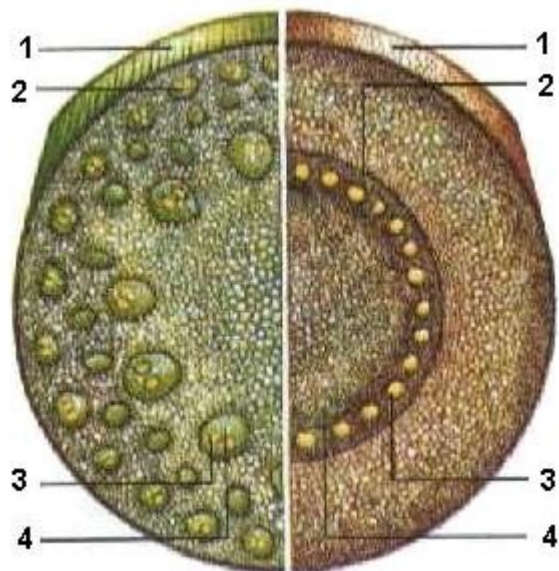


Leva polovica slike predstavlja prečni prerez stbla dvokaličnice.

točke označujejo naslednje dele:

- 1 – povrhnjica
- 2 – skorja
- 3 – rastna plast (kambij)
- 4 – ksilem
- 5 - floem

SLIKA 2. : prečni prerez enokaličnice



Leva polovica slike predstavlja prečni prerez stbla enokaličnice.

Točke označujejo naslednje dele:

- 1 – povrhnjica
- 2 – snop vlaken
- 3 – floem
- 4 - ksilem

6. ZAKLJUČEK

Iz dobljenih rezultatov lahko razberemo, da je največ vode res popila cela rastlina, najmanj pa rastlina, ki je imela le steblo. To potrди našo hipotezo.

7. DISKUSIJA

Ugotovili smo, da ima najpomembnejšo vlogo pri dviganju vode v rastlini transpiracijski tok, ki prenaša hranilne snovi v liste, zato so ti zelo pomembni pri porabi vode. Pri prvi epruveti se gladina vode ni spremenila, saj ni imela možnosti izhlapeti ker smo epruveto tesno pokrili z aluminijevo folijo. Potrebovali smo jo za kontrolo, da smo z njo lahko primerjali dobljene rezultate pri ostalih primerih in je zato seveda ostala brez rastline. V 2. epruveti je bila rastlina, ki je imela samo liste in ker je takoj za celo rastlino posrkala največ vode lahko sklepamo, da imajo listi večjo vlogo pri absorpciji vode kot korenine, saj listi lahko pridejo do vode tudi brez pomoči korenin in sicer s transpiracijskim tokom. Lahko bi jo tudi primerjali s 5. rastlino, ki pa je imela le korenine. Rezultati so nam pokazali da je le-ta absorbirala manj vode kot 2. primeru, saj tok tu hranilnih snovi ne more nikamor prenesti. 4. rastlina je kot pričakovano popila največ vode, saj je imela vse potrebne organe prisotne in delujoče. Pri 6. primeru je rastlina absorbirala zelo malo vode, saj smo ji odrezali korenine in ji povrhu tega še namazali liste z vazelinom tako, da še toliko malo vode kolikor je je vsrkala ni moglo izhlapeti skozi listne reže saj so bile zamašene. Rezultati so pokazali, da je rastlina v tretji epruveti absorbirala prav toliko vode, česar vzrok pa more biti ta, da podobno kot pri 6. primeru ni mogla sprostiti vode, ki jo je zadrževala, saj smo ji odrezali liste, preko katerih bi to lahko izvedla.

Pri drugi vaji pa smo ugotovili da je res največja morfološko vidna razlika med enokaličnicami in dvokaličnicami v razporeditvi žil v stebelu.

8. VIRI

- ustno pri pouku
- učni list
- šolski zvezek
- http://www.educa.fmf.uni-lj.si/izodel/sola/2002/di/zorman/SN/st_prerez.htm