**RASTLINE**

**ZNAČILNOSTI**

* evkarionti
* prvotno fototrofni organizmi
* različna fotosintetska barvila v kloroplastih
* pri vseh prisoten klorofil
* cel. stene so iz celuloze
* rezervna snov je večinoma škrob
* so pritrjene

**MORFOLOŠKA DELITEV**

**STELJČNICE**

* mahovi
* nimajo korenin

**BRSTNICE**

* telo je brst(korm)
* prisotna prava tkiva in organi
* korenine (pritrditev, vsrkavanje snovi)
* steblo (opora, transport snovi)
* listi (fotosinteza, transpiracija)
* praprotnice(lisičnjaki, praproti) in semenke

**ZGRADBA IN DELOVANJE RASTLIN**

**povezava z evolucijo**→prehod rastlin na kopno

**problem:**

* zagotoviti primerno vodno okolje
* zadostna preskrba z vodo
* omejevanje izgube vode

**prilagajanje z:**

**osnovna tkiva**

* fotosinteza, skladiščenje snovi, opora...

**vakuolo**

* zaloga vode

**krovnimi tkivi**

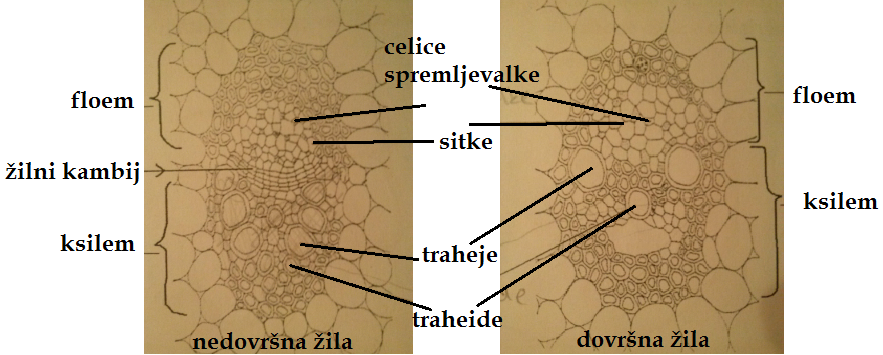
* varujejo pred nenadzorovano izgubo H2O,
* meja med organizmom in okoljem

**prevajalnimi/prevodnimi tkivi**

* sprejemanje in prevajanje vode ter rudninskih snovi
* **ŽILE** (prenos snovi na daljše razdalje)

**ksilem;**

* iz cel.sten in opornega tkiva in lignina
* ksilemski sok = voda+ mineralne snovi
* gradijo ga odmrle celične stene odmrlih celic, nastanejo traheje
* traheje (vodovodne cevi, večje, brez poš. sten z jedri)
* traheide (poš. cel. stene z jedri)



* po njem potuje voda(gor)

**floem**(žive cel.)

* sitke
* celice spremljevalke

**opornimi tkivi**

**tvorna tkiva**

* omogočajo rast
* nastanek trajnih tkiv
* iz majhnih celic s tankimi cel. st., ki se hitro delijo
* gradijo;
* rasni vršičekstebla
* rasni vršiček korenin
* žilni kambij
* zaščita meristema; mladi listi in koreninska čepica

meristemi

* celične delitve(dod. novih celic v rastlinsko telo)

**HIERARHIČNA ORGANIZIRANOST RASTLINSKEGA TELESA**

* večina rastlin → **večcelični organizmi**
* posamezne celice prevzemajo **posebne naloge**
* celice se razlikujejo po **velikosti, obliki, organizaciji/zgradbi**
* bolj kompleksno sest. večceličnih org. se celice združujejo v **skupine** oz. **tkiva**
* **različna tkiva** sest. **razl. rastlinske organe** → **organizem**
* z vsakim **višjim nivojem/hierarhično zgradbo** se pojavijo **nove lastnosti,**

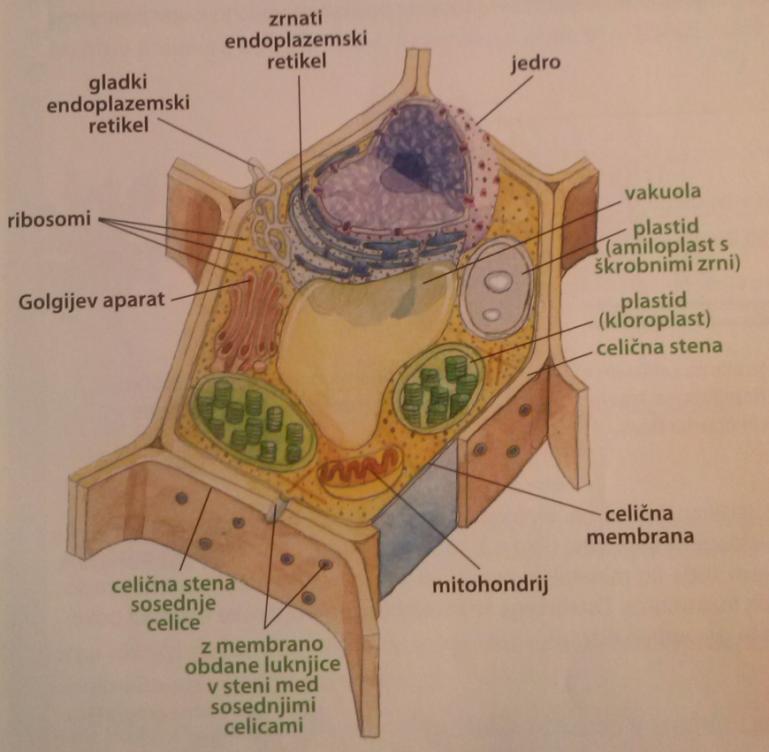
ki so posledica medsebojnih vplivov med ele. na nižji ravni

* **fotosinteza v listu** 
  + podpira celotna organizacija v listu
* mogoča zaradi razpol. presn. zmog. v listni sredici
* **krovna tkiva**
* varujejo listno sredico
* omogočajo izmenjavo plinov in vode
  + - **prevajalna tkiva**
* zelenim celicam prinašajo snovi, potrebne za gradnjo fotosintetskega aparata
* v fotosintezi nastale snovi in sladkorje transportirajo do organov in tkiv, kjer se porabljajo

**RASTLINSKA CELICA**

lastnosti evkariontskih celic(razen izjem, npr.: močno preoblikovane celice prevodnih tkiv)

**Posebnosti rastl. celic:**



* **PLASTIDI** (ni jih v živalski, več tipov)

KLOROPLASTI-ključni za fotoavtotrofni način življenja

AMILOPLASTI-shranjevanje škroba

KROMOPLASTI-shranjevanje barvil(rum, rd, or)

* **VAKUOLA**
* skladiščenje snovi,
* uravnavanje vodne bilance celice
* osmoza-prejemanje in oddajanje vode

Posledica vstopa vode v celico, vakuolo je **znotrajcelični tlak/turgor**.

Z njim celica pritiska na cel. steno.

* **CELIČNA STENA**
* struktura, ki jo celica tvori z **nalaganjem/vgrajevanjem gradnikov**;

polisaharidi; celuloza(na zunanjo stran)

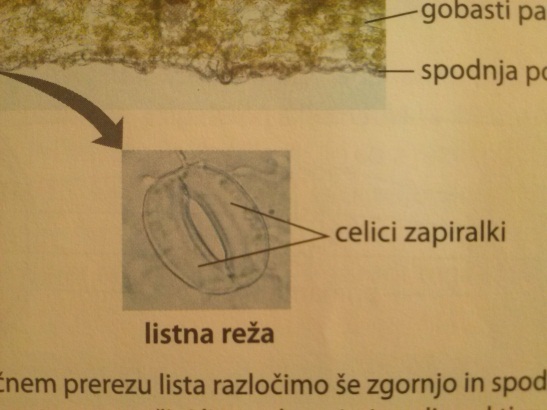
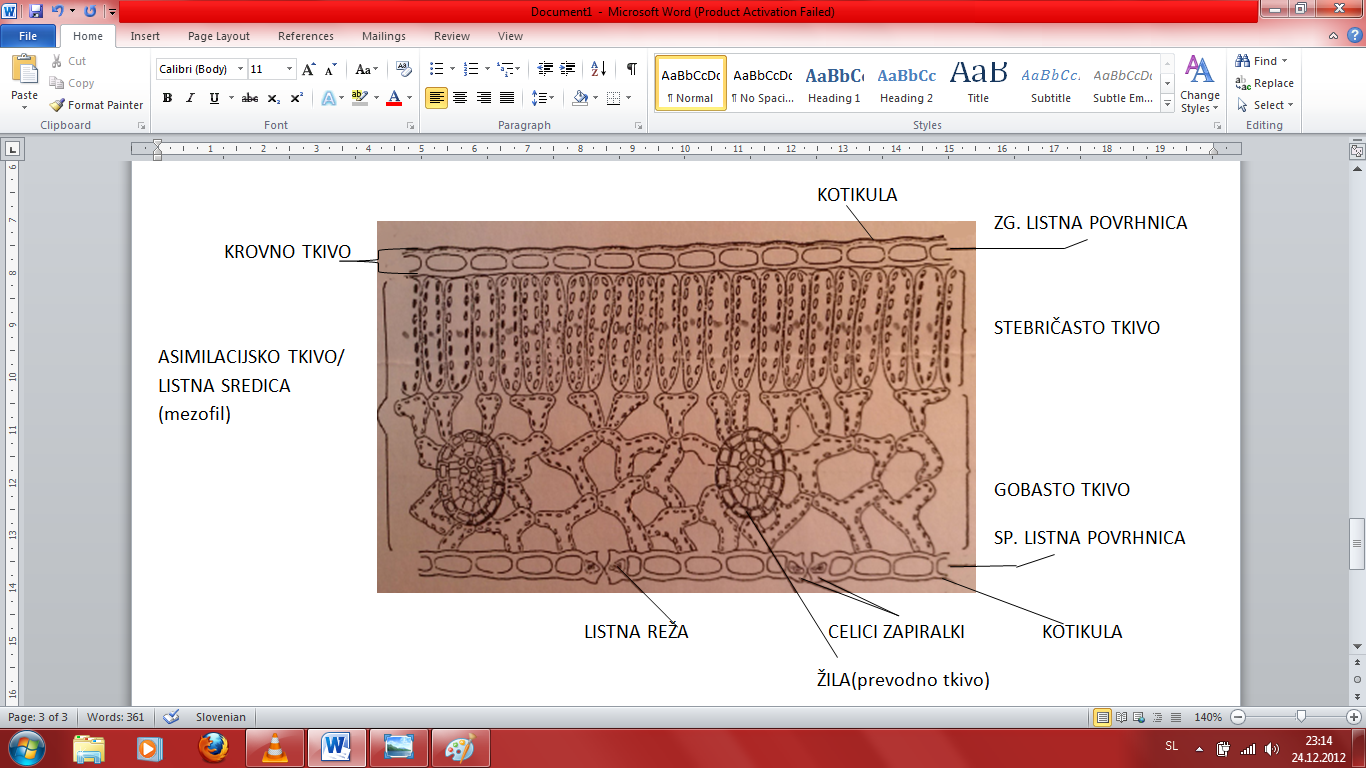
* ima **varovalno** in **oporno funkcijo**(v povezavi z turgorjem omogoča stabilnost tkiv
* **mehanska stabilnost** (če je v cel. st vložen lignin(olesenitev))

**RASTLINSKI ORGANI**

Zunanja in notranja zgr. rastl. org. sta prilagojeni nalogam, ki jih organi opravljajo

**LIST**

* primarna naloga: fotosinteza, prilagojen za učinkovito izkoriščanje svetlobe
* za fotosintetsko funkcijo je ključno asimilacijsko tkivo (palisadno/stebričasto in gobasto tkivo)
* celice palisadnega tkiva so pokončno valjaste in strnjene
* gobasto tkivo je zračno z večjimi medceličnimi prostori, povezani so z listnimi režami
* preko listnih rež poteka izmenjava plinov med listom in ozračjem
* režo oblikujeta celici zapiralki
* reže so mesta, kjer rastlina aktivno uravnava komunikacijo z ozračjem, drugje pa povrhnica omejuje prepustnost
* povrhnica in prevodna tkiva se združujejo v žile
* zunanje stene so prekrite s kutikulo
* žile v listu dvokaličnice so razporejene mrežasto
* žile v listu enokaličnice so razporejene vzporedno (ta list nima listnega peclja)

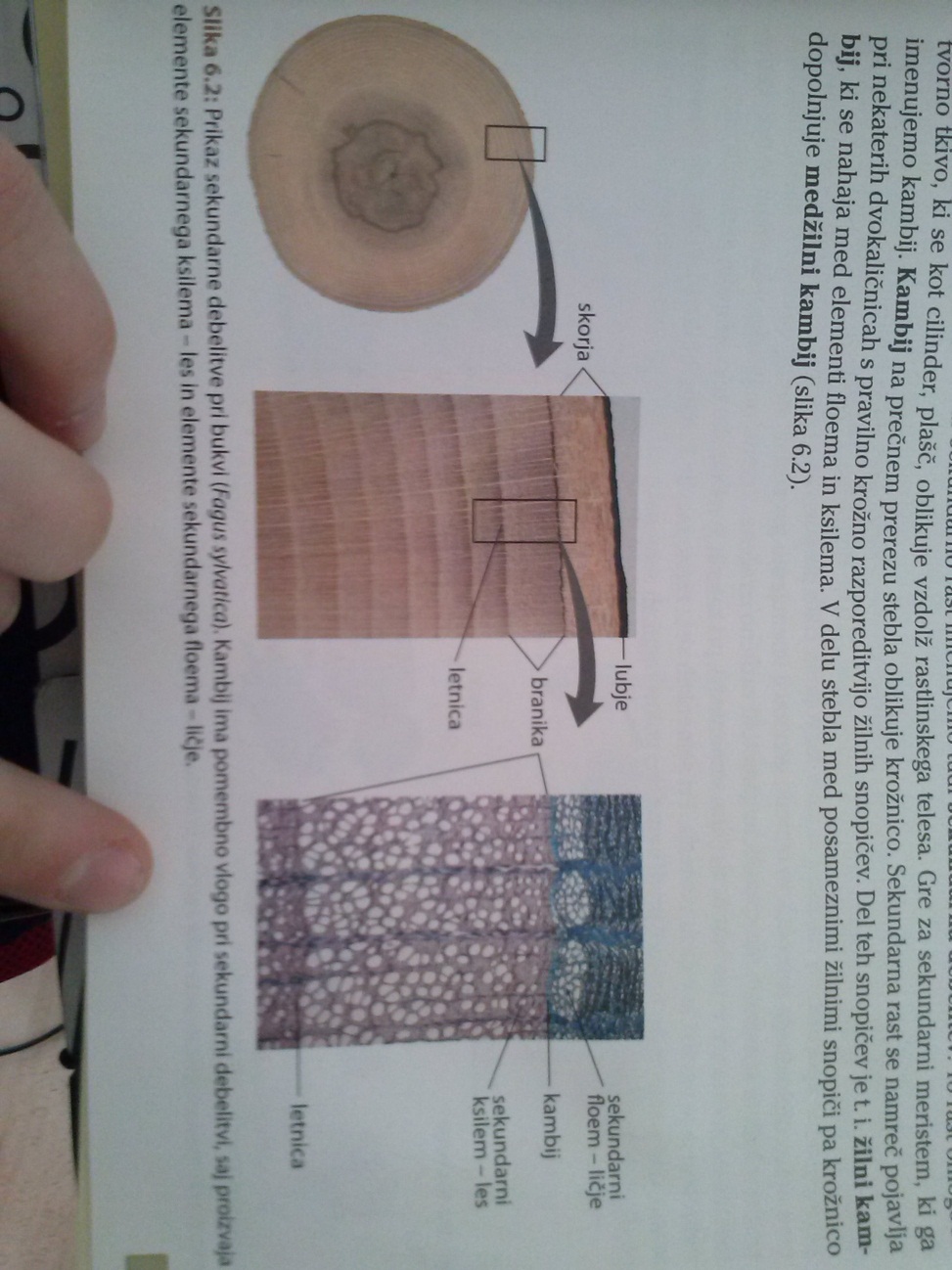
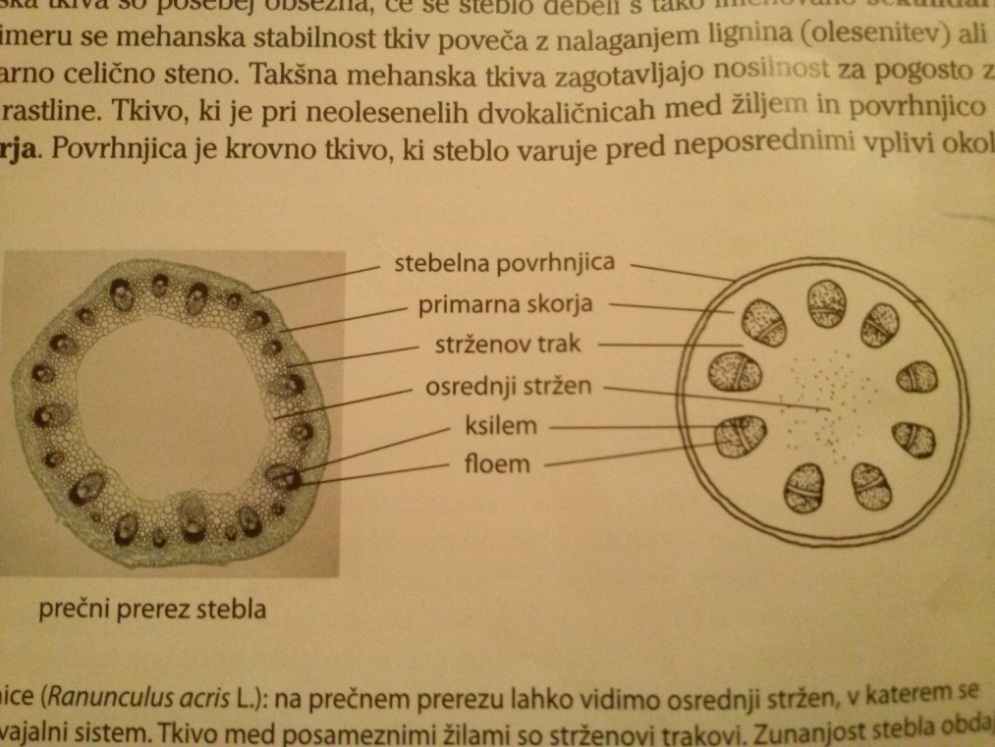


**STEBLO**

* primarna naloga;
* nositi liste,
* nositi razmnoževalne in razširjevalne rastlinske organe
* do njih prevajati potrebne snovi
* osnovno tkivo je v središču stebla = osrednji stržen
* skladišči snovi
* v mladih delih rastline določa,kako bodo razporejene žile
* tkivo med posameznimi žilami so strženovi trakovi(ki se povezujejo z osr. strženom)
* v bližini prevajalnih tkiv opazimo mehanska tkiva, oblikujejo jih celice z močno cel. steno
* večja je mehanska trdnost sekundarne cel. stene, ki nastane po ustavitvi rasti
* mehanska tkiva so posebej obsežna, če se steblo debeli s sekundarno rastjo ( tu se mehanska stabilnost tkiv poveča z nalaganjem lignina(olesenitev) ali suberina(oplutitev) v sek. cel. steno)
* pri neolesenelih dvokaličnicah je tkivo med žiljem in povrhnico primarna skorja
* steblo pri enokaličnicah ima naključno razporeditev žilnih snopičev
* steblo pri dvokaličnicah ima krožno razporeditev= kocentrično

**SEKUNDARNA DEBELITEV STEBLA(sekundarna rast)**

* značila za;
* golosemenke
* kritosemenke
* dvokaličnice
* enokaličnice(bambus)
* omogoča jo kambij
* nastajajo oleseneli deli rastline



**PODZEMNI ORGANI**

* v povezavi z založno nalogo(shranjevanje vode, hranil)
* stebla nekaterih rastlin so preoblikovana v trajne podzemne organe
* gomolj-krompir, korenika-ingver, čebulica-čebula

**KORENINA**

* naloga; sprejemanje vode in mineralnih hranil iz tal
* to delo opravljajo predvsem končni, mlajši deli korenin
* prevodna tkiva so ksilem, floem in parenhimske celice
* v območju za rastnim vršičkom se nekatere celice koreninske

povrhnjice lahko preoblikujejo v koreninske laske, ki izboljšajo sprejem hranil

* stik med tlemi in korenino no zaželjen pri starejših in debelejših koreninah,

njihova naloga je predvsem transportne in mehanske



**TRANSPORT SNOVI in PRESNOVA**

* rastline poleg svetlobe, vode in CO2 potrebujejo tudi mineralne snovi, ki jih dobijo iz tal
* med evolucijo so razvile prevodna tkiva
* gibanje transporta je v ksilemu; tla-rastlina-atmosfera in temelji na tlačni razliki
* gonilno silo transporta pa predstavlja tudi nadtlak v koreninah,

ki nastane na podlagi sprejemanja mineralnih snovi in osmoze

* ker rastline ne proizvajajo veliko nerabnih produktov ne

potrebujejo specializiranega sistema za izločanje

* nerabne snovi lahko oddeli v vakuolo ali pa jih izloči z eksocitozo

**RAZMNOŽEVANJE**

* nastajanje novih osebkov
* stalno nadomeščanje in pov. št. osebkov
* nastajanje novih osebkov omogočajo:
* nastajanje spolnih celic
* oprašitev
* oploditev
* razvoj zarodka
* na molekularni ravni: podvojevanje DNK
* na celični ravni: celična delitev; mitoza mejoza

**NESPOLNO = VEGETATIVNO**

* potomci nastajajo iz enega starševskega osebka
* potomci so enaki staršem
* nastanek velikega št. potomcev v kratkem času
* mitoza; v razvoj ne vnašajo vrste novih kvalitet
* dedni zapis hčerinskih in materinskih osebkov je enak; enak genom= kloni
* omogočata ga:
* način z meristemi in regeneracijska sposobnost
* v neugodnih razmerah v obliki semen in podzemnih založnih organov
* slabosti;
* ne omogočajo genetske pestrosti pri potomcih
* omejujejo raznolikost odzivanja osebkov na razl. razm. v okolju
* evolucijski vidik, saj zmanjšuje možnosti za preživetje

1. razpad steljke; nitaste alge
2. stebelni gomolji; krompir
3. koreninski gomolji;dalja
4. pritlike;plazeča nad in podzemna stebla;jagodnjak
5. zarodni brstiči; v zalistju(vrstična lilija, lopatica) in v socvetju(luk)
6. podtaknjenci; okrasne rastline
7. cepljenje;sadno drevje; cepi

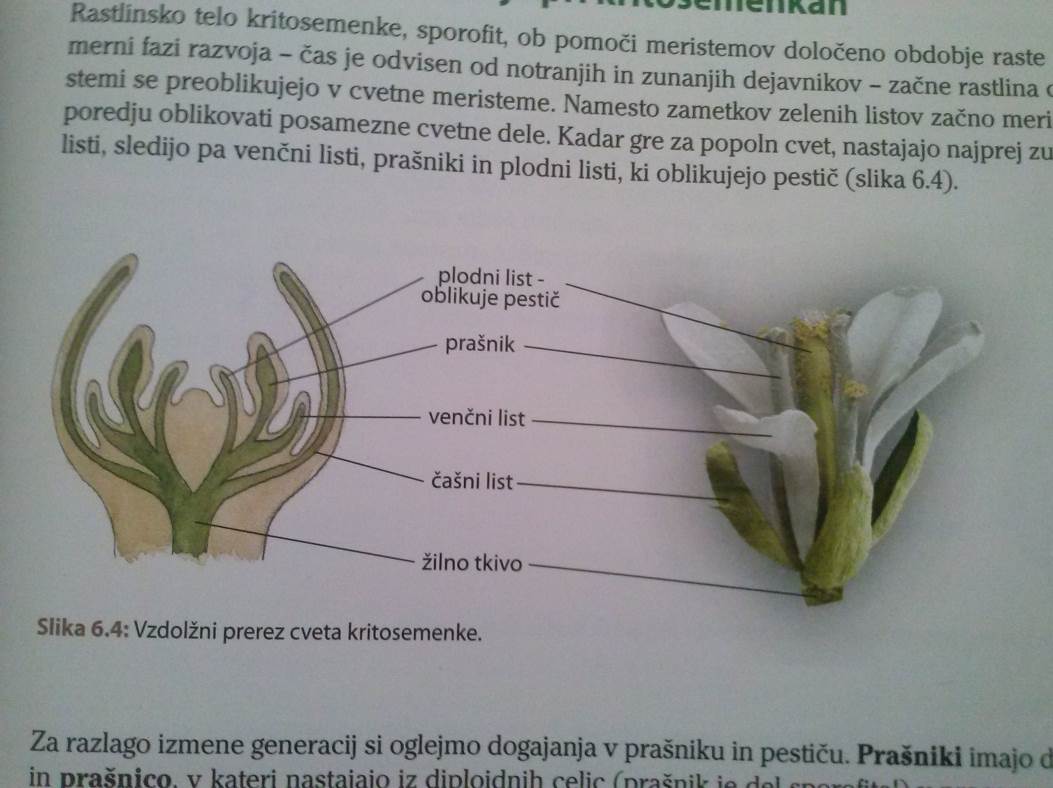
**SPOLNO**

* združitev 2 raznospolnih celic(mikro, makrospora)
* mejoza
* združitev dednih zapisov
* lastnosti: so razlike med osebki iste vrste; variabilnost
* vrstam omogoča prilagajanje na novo okolje in prodiranje v nova bivališča
* omogoča razvoj novih vrst in omogoča raznolikost
* spolne celice(gamete) (n)- raznolikost genoma, hčerinskih celic(gametofit)-haploidno stanje
* gametofit in sporofit sta v rastlinah različno izražena

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| n | 2n(zigota) | = sporofit |
| n |

**SPOLNO RAZMNOŽEVANJE PRI KRITOSEMENKAH**

* evolucijsko mlajše



* naprednejše
* semenska zasnova se razvije v plodnici pestiča
* stene plodnice; tkiva ki obdajajo seme
* rastlina; sporofit

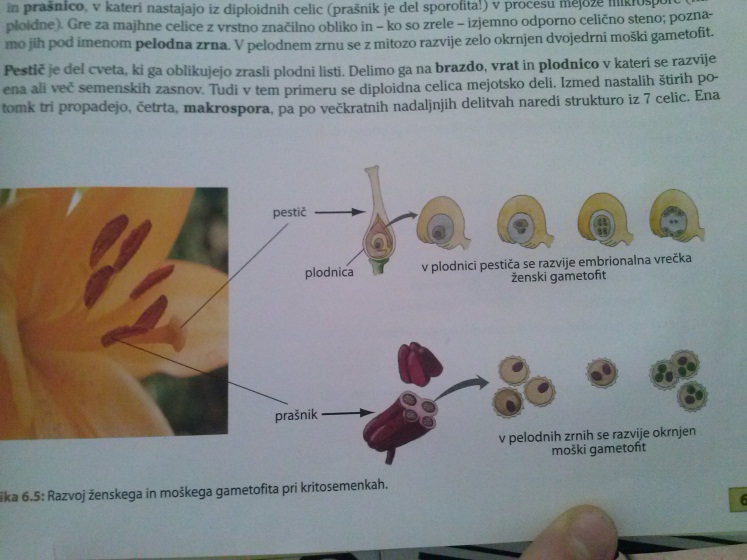
CVET

* meristem-cvetni meristem

**PRAŠNIK**

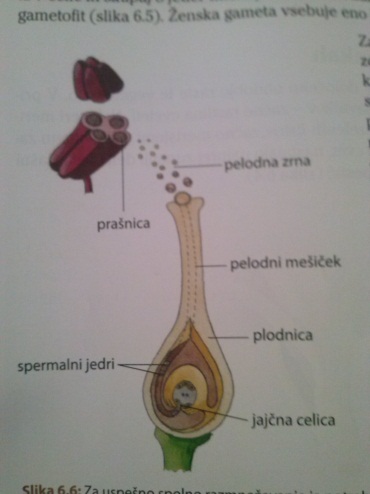
* del sporofita
* 2 dela
* pestična nit in prašnica (nastajajo mikrospore v procesu mejoze)
* te celice se imenujejo pelodna zrna(v njem se razvije dvojedrni moški gametofit)

**PESTIČ**



* zrasli plodni listi
* brazda
* vrat
* plodnica(v njej se razvije ena ali več semenskih zasnov)

**OPRAŠITEV**



* plod🡪 veret, žuželke🡪brazda pestiča

**OPLODITEV**

* moški in ženski gametofiti

**CVETNICE**

* imajo cvet
* razlika je v prenašanju peloda;
* v zgradbi
* organizaciji
* obliki in barvi

**EVOLUCIJSKO STA POMEMBNA 2 NAČINA PRENAŠANJA PELODA**

ŽUŽKOCVETKE

* privabljajo opraševalce(nektar, pelod, cvetovi-dišeči, barvni)
* malo peloda, je lepljiv
* specializirane povezave med žuželkami in rastlinami =koevolucija

VETROCVETKE

* majhni cvetovi, neugledni
* deli cveta manjkajo in so zelo zreducirani
* velike populacije
* številni lahki pelodi
* pestiči z velikimi peresastimi brazdami

**RASTLINE V OKOLJU**

* uspevajo v različnih okoljih
* na ravni razvoja, delovanja in zgradbe se odzivajo na razmere,

ki jih določajo različni biotski in abiotski dejavniki

* tudi rastline so lahko pod stresom, na to se prilagodijo z;
* hitrim razvojem v ugodnih razmerah
* neugodne razmere preživijo semena ali podzemni organi