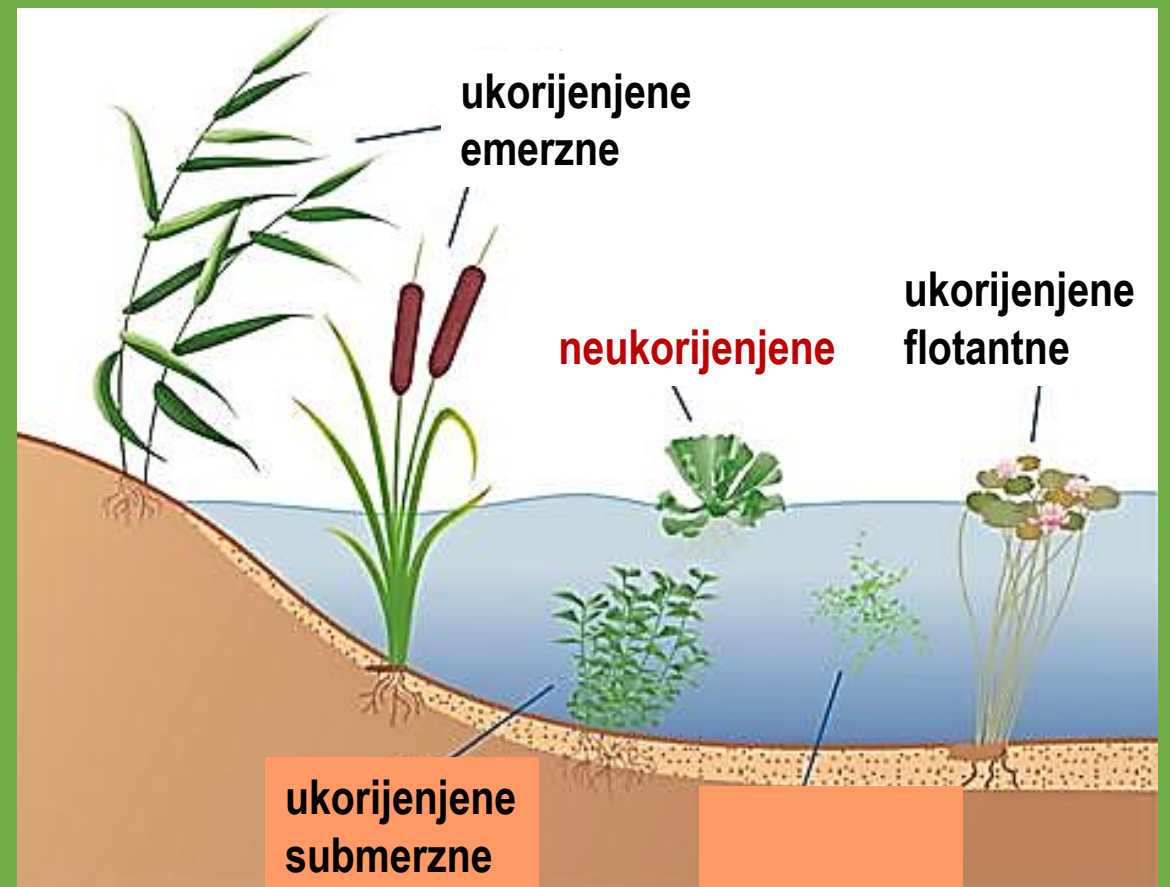
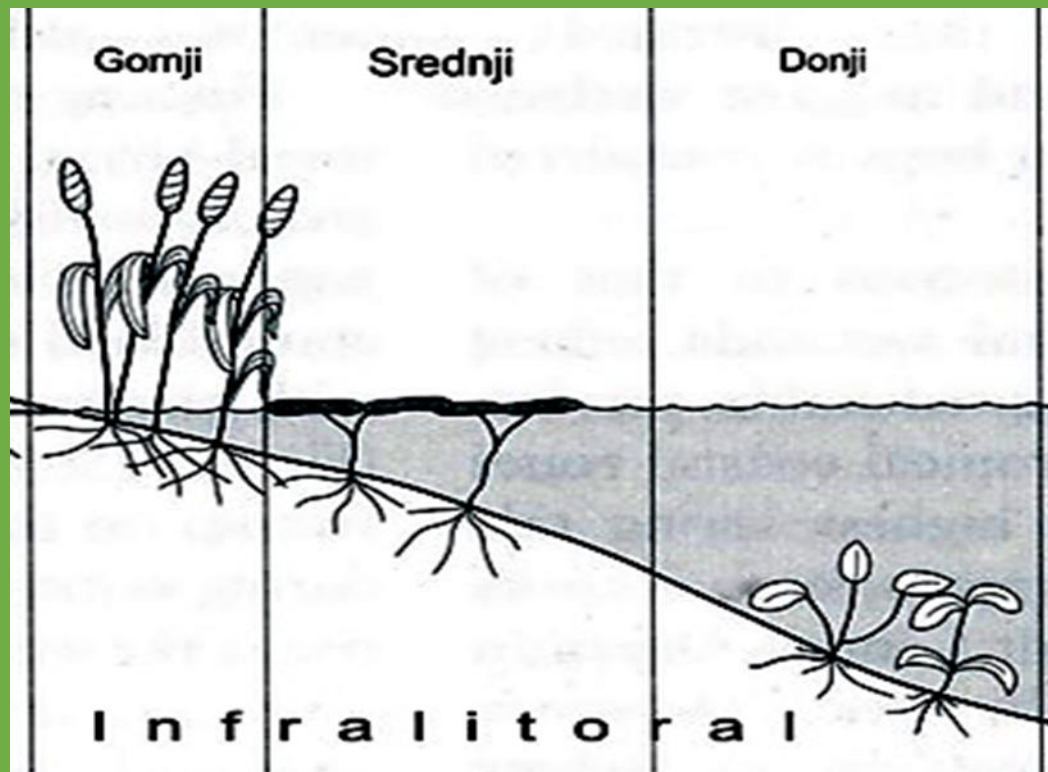


# VEGETACIJA JEZERA I MOČVARA



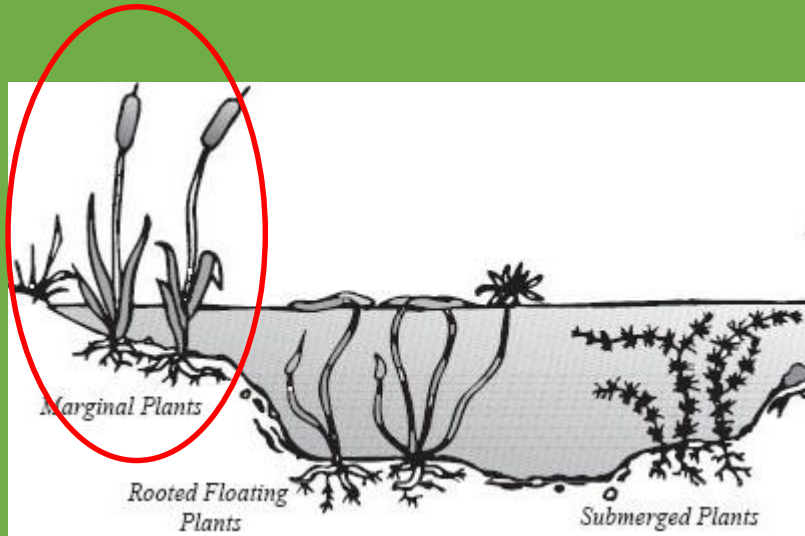


- Vodena vegetacija naseljava samo eufotičnu zonu tj. **litoral**
- Močvarno stanište, u poređenju sa vertikalnim zoniranjem jezerskog dna, obuhvata samo **infralitoralnu zonu** i ona se, po ukorijenjenim biljkama koje sadrži, dijeli na **gornji**, **srednji** i **donji infralitoral**
- Postoje i neukorijenjene biljke koje su najčešće flotantne (slobodnoplivajuće)



# VEGETACIJA MOČVARA

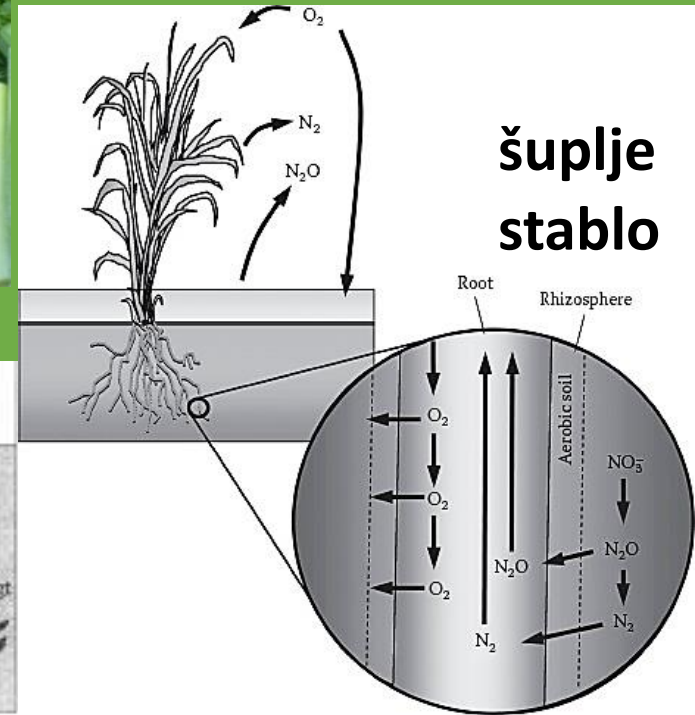
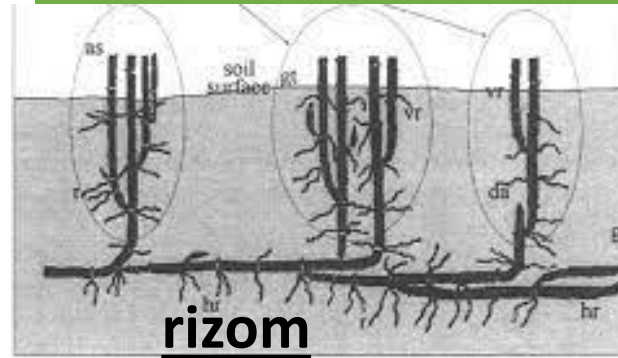
- **Gornji infralitoral** je zona emerzne vegetacije (do 1 m dubine) – dio biljke je iznad, a dio ispod površine vode.
- najproduktivnije biljke biosfere – dostupnost vode, nutrijenata, gasova
- sistem vazdušnih kanala kroz stablo i lisne drške (vazdušno tkivo – aerenhim)





# Gornji infralitoral - emerzne biljke

- ***Phragmites communis* (trska)** - višegodišnja, 1-4 m visoka biljka sa dalekopuzećim rizomom (3-4 m) iz koga izbijaju stoloni. Stablo kruto, uspravno, 1,5 - 2,5 cm debelo i potpuno šuplje – transport kiseonika do korijena. Listovi sivo-zeleni, kruti do 50 cm dugi. Pored slatkih naseljava i brakične vode i predstavlja kosmopolitsku vrstu koje nema jedino na Arktiku.





# Gornji infralitoral - emerzne biljke

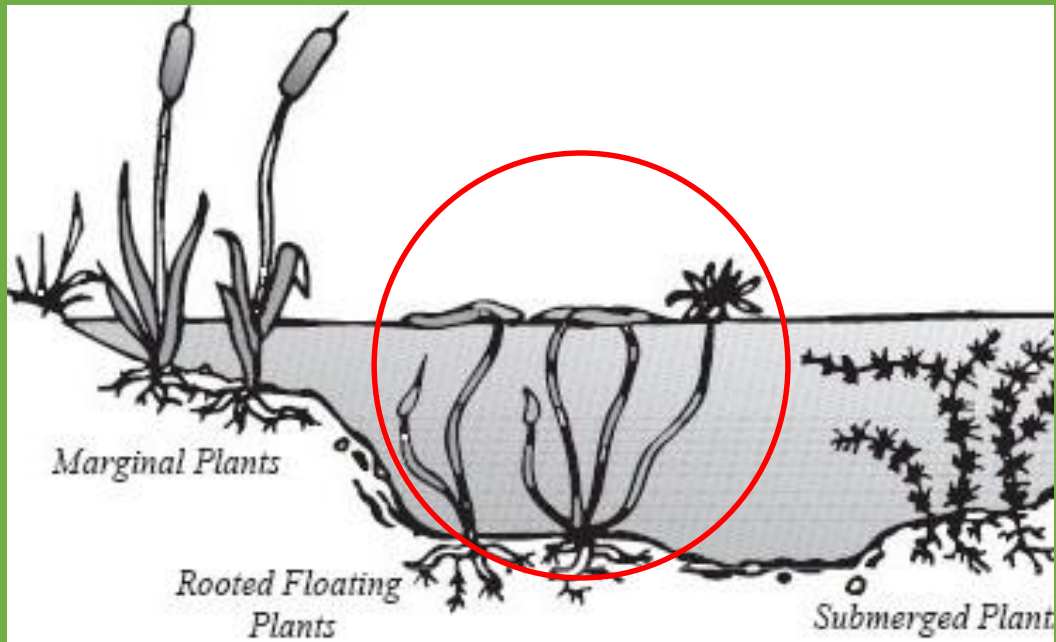
- ***Scirpus lacustris* (šaš)** - višegodišnja, do 3 m visoka biljka sa zadebljalim puzećim rizomima. Stablo cilindrično, zeleno, debljine oko 2 cm, sa izraženim vazdušnim kanalima (aerenhim). Listovi su pri osnovi stabla, obično samo od rukavca.





# VEGETACIJA MOČVARA

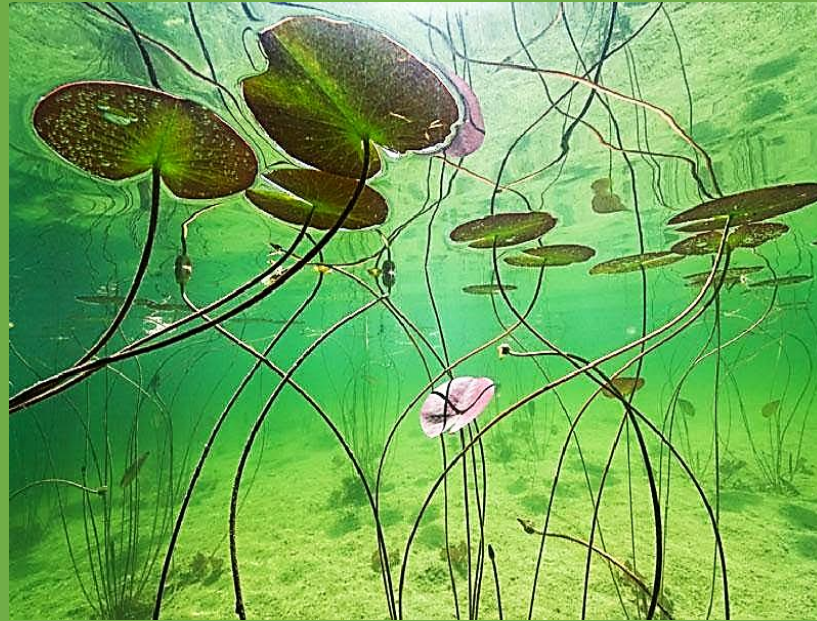
- **Srednji infralitoral** je zona plutajuće (flotantne) pričvršćene vegetacije
- Obuhvata zonu od 1 - 3 m dubine, a biljke su uglavnom sa rizomima
- Listovi su plivajući, cvjetovi iznad vode, ostatak biljke ispod površine vode
- Izražena kompeticija za prostor





# Srednji infralitoral - flotantne biljke

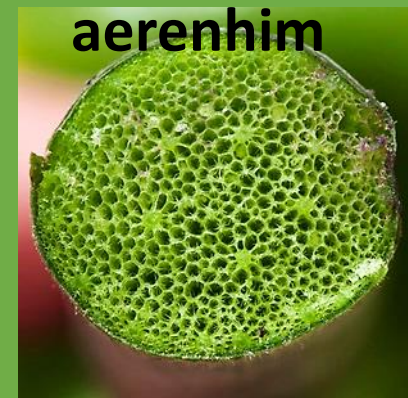
- ***Nuphar luteum* (žuti lokvanj)** - Višegodišnja zeljasta biljka sa debelim horizontalnim rizomom bez nadzemnog stabla. Plivajući listovi su vrlo krupni (10-30 cm dugi), izduženo-srčastog oblika, čvrsti, kožasti sa vrlo dugim isnim drškama - da se omogući održavanje listova na površini vode pri talasima





# Srednji infralitoral - flotantne biljke

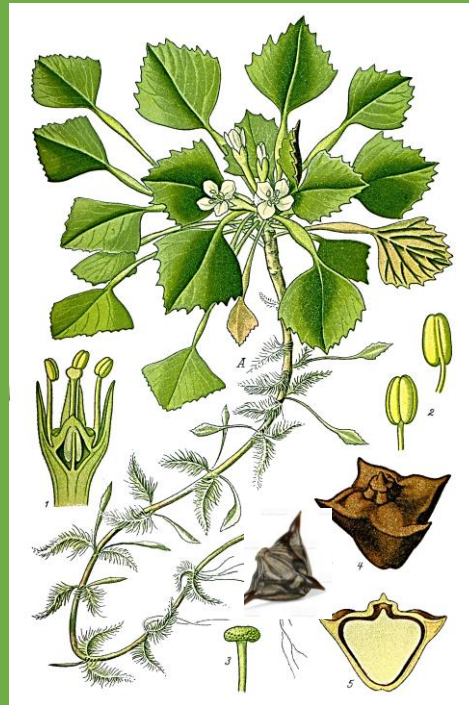
- ***Nymphaea alba* (bijeli lokvanj)** - višegodišnja zeljasta biljka sa horizontalnim rizomom bez nadzemnog stabla. Listovi su na vrlo dugim, cilindričnim drškama, plivajući, u jesen često strče iznad površine vode. Vrlo su krupni (do 30 cm u prečniku), okruglasti, kožasti.





# Srednji infralitoral – flotantne biljke

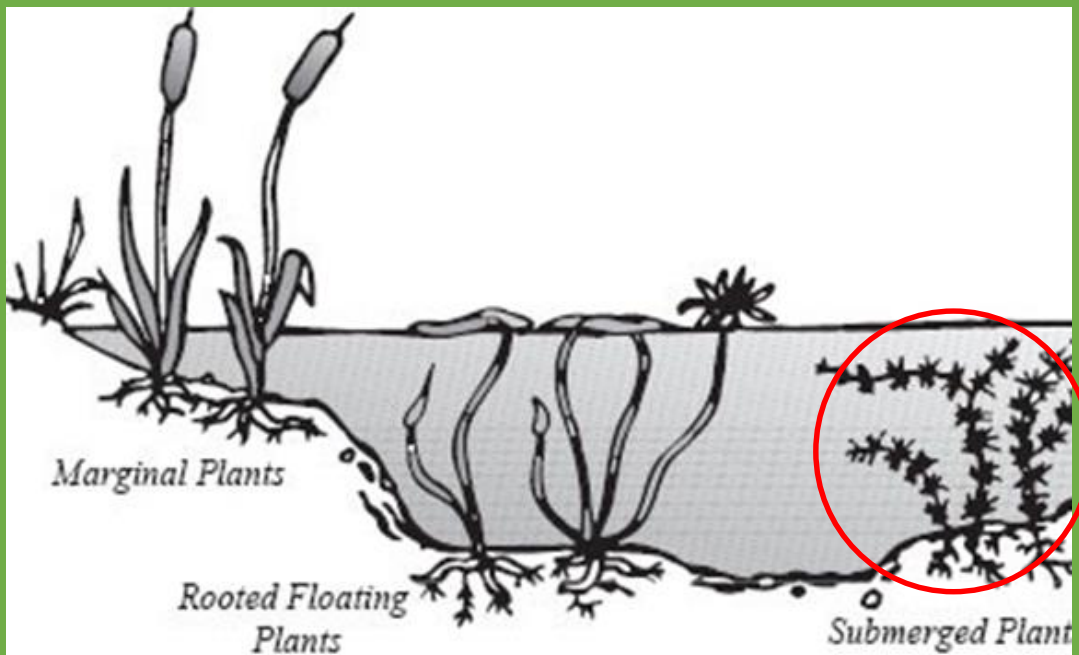
- ***Trapa longicarpa* (kasaronja, vodeni orašak)** - zeljasta biljka sa dugim stablom (i do 10 m). Biljka ima dvije vrste listova (heterofilija): mlada biljka na potopljenom dijelu stabljike nosi submerzne končaste listove koji rano otpadaju; na vrhu stabla se nalaze flotantni listovi, rombičnog oblika koji obrazuju plivajuću rozetu. Na podvodnom dijelu stabljike, fotosintetsku ulogu izgubljenih končastih listova, preuzimaju dugački perasti i zeleni adventivni korjenovi. Zauzima zonu između pojasa lokvanja i submerznih biljaka





# VEGETACIJA MOČVARA

- **Donji infralitoral** je zona submerzne vegetacije (cijela biljka je potopljena u vodi, samo reproduktivni organi mogu biti iznad)
- zona od 3m do dubine fotoautotrofne aktivnosti (vaskularne biljke max. do 10 m).
- Ograničavajući faktor je svjetlost – listovi tanki, sve ćelije u listu posjeduju hlorofil





# Donji infralitoral – submerzne biljke

- ***Potamogeton lucens*** - višegodišnja zeljasta biljka sa debelim rizomom. Stabljika duga oko 3 m, tanka 3-4 mm, ka vrhu razgranata. Listovi krupni, izduženo jajasti, živo zelene boje, sjajni, vrlo tanki i prozračni. Cvasti sa cvjetovima vire iznad vode.





# Donji infralitoral – submerzne biljke

- ***Potamogeton perfoliatus*** - višegodišnja zeljasta biljka su dugim puzećim rizomom. Stabljika je jako razgranata, često duga i do 6m. Listovi su tanki, okruglasti do izduženojajasti, sjedeći, osnovom obuhvataju stabljiku. Cvasti sa cvjetovima vire iznad vode.





# Donji infralitoral – submerzne biljke

- ***Potamogeton crispus*** - višegodišnja zeljasta biljka sa tankim, granatim rizomom. Stabljika je razgranata. Listovi su lancetasti ili linearno lancetasti, sjedeći, sa okruglom osnovom. Poprečno su naborani, obodom sitno nazubljeni i talasasti. Cvasti sa cvjetovima vire iznad vode.



2017 © Peter M. Dziuk



© 2011 Steve D. Eggers



© K. Lajber – Flora Helvetica





# Donji infralitoral – submerzne biljke

- ***Myriophyllum spicatum* (resa)** – višegodišnja zeljasta biljka sa tankom stabljikom, u gornjem dijelu jako granatom. Na svakom pršljenu stabljike, nalaze se u krug rasporedjeni nepravilno dijeljeni linearni do končasti listovi. Kosmpolitska vrsta.





# Donji infralitoral – submerzne biljke

- ***Ceratophyllum demersum* (drezga)** - biljka dugačkog crvenkastog stabla sa grubim pršljenasto raspoređenim listovima izdijeljenim na igličaste segmente. Visina i preko 1 metar. Korijen postoji samo dok su mlade i zbog toga je najčešće srijećemo na površini vode. Česta akvarijumska vrsta. Kosmopolit.





# Neukorijenjene biljke

- Nisu utvrđene za podlogu, već slobodno plivaju na površini vode
- Reproductivni organi su im ili plutajući ili iznad vode
- Obuhvataju dva tipa biljaka:

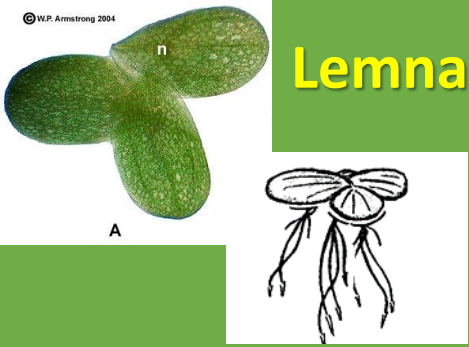
1. Biljke sa rozetastim vazdušnim ili plutajućim listovima (*Hydrocharis*)





# Neukorijenjene biljke

2. Minijaturne plutajuće biljčice sa malim brojem korjenova ili bez korijenja  
(*Lemna* - sočivica, *Azolla* i *Salvinia* – vodene paprati)



**Azolla**



**Salvinia**





# Vegetacija tresava

## Osobine tresava:

- odsustvo drenaže
- oligotrofija
- deficit kiseonika
- niska pH vrijednost (3-4)
- mali diverzitet vrsta



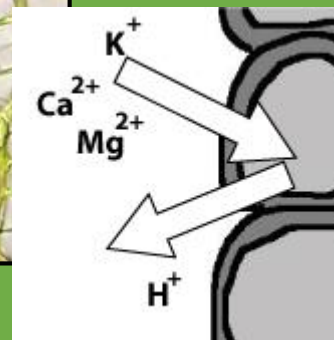
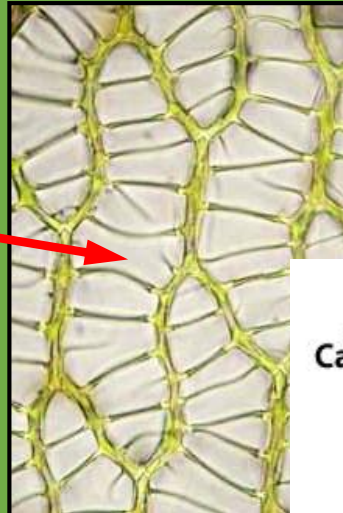


# Vegetacija tresava

- Dominiraju mahovine roda ***Sphagnum*** (*S. imbricatum*, *S. tenellum*, *S. cuspidatum* itd) - zadržavaju ogromne količine vode (u tkivu listova i između stabljika)
- Između živih ćelija sa hlorofilom nalazi se mnoštvo ćelija ispunjenih vodom – rezerve za sušni period
- Oslobađaju kiselinu ( $H^+$ ) tokom metaboličkih procesa



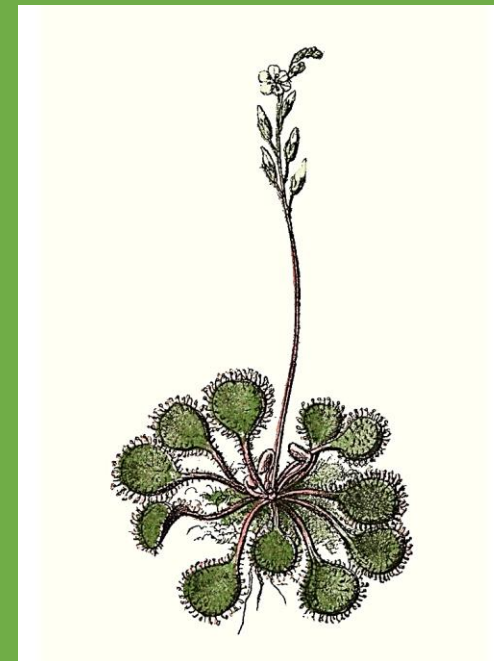
ćelije ispunjene vodom





# Drosera rotundifolia (rosulja)

- Karnivorna biljka (nadoknada nutrijenata) - žljezdane dlake na okruglastim listovima





# Pinguicula vulgaris

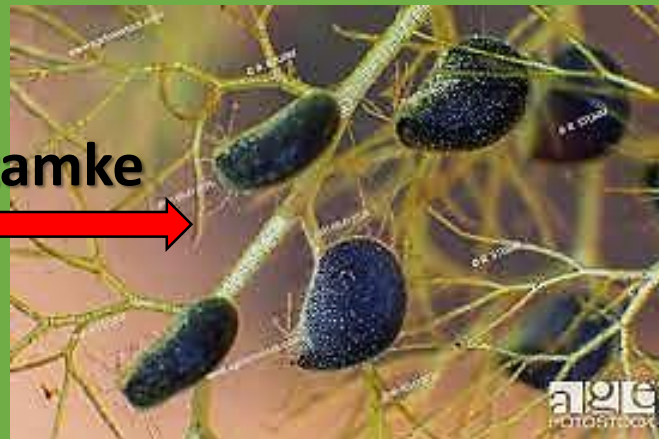
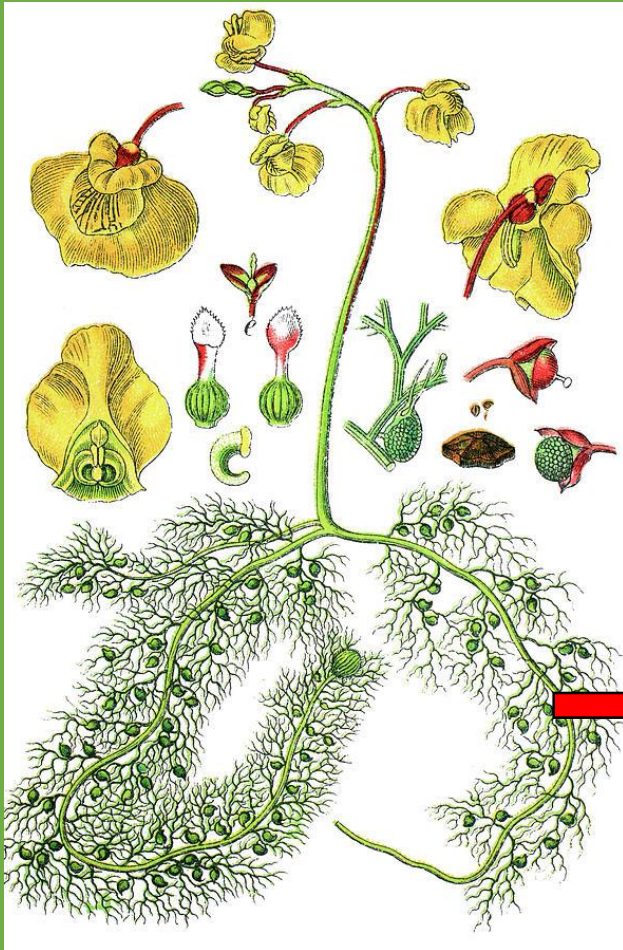
- Karnivorna biljka (nadoknada nutrijenata) - žljezdane dlake na okruglastim listovima





# Utricularia vulgaris

- Akvatična karnivorna biljka (nadoknada nutrijenata) – plivajući stolon od kojeg polaze končasti listovi i zamke za insekte





# Myrica gale (močvarna mirta)

- Aromatična žbunasta zimzelena biljka - simbiotski odnos sa azotofiksirajućim bakterijama u korijenu (nadoknada azotnih soli)

