

## 11. vaja: GLIVE (Z LIŠAJI) IN RASTLINE (ALGE, MAHOVI, PRAPROTNICE, SEMENOVKE):



- primarno avtotrofni,
- klorofil, kloroplasti
- celične stene iz celuloze (cepljivke-murein, gljive-hitin),
- pritrjene (bentoške) ali planktonske,
- sproščanje O<sub>2</sub>
- primarni proizvajalci,

Pri spoznavanju gliv in rastlin si pomagajte s spodaj navedeno literaturo. Predlagane knjige predstavljajo le del virov, ki so na voljo za vaše delo in niso obvezne. Več virov boste uporabili, bolj popolno bo vaše znanje.

Podobnik, A. in Devetak, D. 1997. *Biologija 4 in 5, Raznolikost živih bitij*. DZS Ljubljana.

Kaligarič, M. in Devetak, D. 2001. *Raznolikost živih bitij*. DZS, Ljubljana.

Krejča J., Šomšak L. 1988. *Rastlinski svet Evrope. Mladinska knjiga, Ljubljana*.

Godet J. D. 1999. *Evropske rastline: zelišča in stebliki*. Didakta, Radovljica.

Mlakar J. 1985. *Dendrologija. Drevesa in grmi Slovenije. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana*.

Kotar M., Brus R. 1999. *Naše drevesne vrste*. Slovenska matica.

Godet J. D. 2000. *Domača drevesa in grmi*. Didakta, Radovljica.

Eppinger M., Hofman H. 2006. *Drevesa in grmi, Vodnik po naravi. Založba narava, Olševk Kranj*.

### ALGE

- telo = steljka,
- filoid, kavloid, rizoidi,
- eno ali večcelične,

Delimo jih :

- EVGLENOFITA
- KREMENASTE ALGE
- RUMENOZELENE ALGE (*Voucheria* sp.)
- ZELENE ALGE (*Ulva* sp.-morska solata, *Spyrogira* sp.)
- RJAVE ALGE (*Fucus* sp.-bračič)
- RDEČE ALGE (*Batrachospermum* sp.)



- pri nekaterih še steljasta telesna zgradba (steljkasti mahovi),
- pri nekaterih že diferenciacija celic v različna tkiva: povrhnjica, asimilacijsko tkivo, rezervno tkivo, prevajalno tkivo
- ni še pravih korenin - imajo rizoide (zato jih še ne uvrščamo med brstnice)



- pri praproth se sporangiji razvijejo na trosnih listih – sporofilih,
- listi brez sporangijev pa so trofili.
- pri lisičjakovcih listi izraščajo iz stebela. Spodnji listi so trofili, na vrhu nekaterih poganjkov pa se razvijejo sporofili in oblikujejo **trosni klas**.
- pri lisičjakovcih listi izraščajo iz stebela. Spodnji listi so trofili, na vrhu nekaterih
- vsem je skupno, da za razmnoževanje nujno potrebujejo vodo.

### 1. Delovno mesto: ALGE

#### MATERIAL IN NALOGE:

- ročna lupa
- mikroskop in pribor za mikroskopiranje
- kultura evglen (*Euglena* sp.)
- lubje s severne strani dreves (zelene prevleke na lubju)
- različne nitaste alge iz stoječih ali tekočih voda
- trajni preparati: morská solata (*Ulva* sp.), voušerija (*Voucheria* sp.), plevrok ( *Plevrococcus vulgaris*), žabje seme (*Fucus vesiculosus*), različne kremenaste alge;
- knjiga *Biologija 4 in 5; Raznolikost živih bitij, DZS Ljubljana, 1997, st 60- 76*

- ❖ Evgleno najdemo v stoječih sladkih vodah bogatih z organskimi snovmi. Prehranjuje se avtototrofno ali heterotrofno in tako predstavlja zvezo med rastlinskimi in živalskimi bičkarji. Kulturo pogledite pod majhno in veliko povečavo ter narišite. Gibanje kulture evglen lahko opazujete tudi v zatemnjeni merilni bučki (osvetljen je le vrat bučke). S katerim organom evglene zaznavajo svetlobo?

Bičkaste alge: Med rastlinske bičkarje spada lepoočnica ali evglena (*Evglena*); Evgleno najdemo v stoječih sladkih vodah bogatih z organskimi snovmi. Prehranjuje se avtototrofno ali heterotrofno in jo uvrščamo v skupino rastlin (Alge).

- ❖ Z namočenega koščka skorje postrgaj zeleno prerast in jo pregledaj pod mikroskopom (v kapljici vode pokriti s krovnim stekelcem).

- ❖ Nitke alg razprosti v kapljici vode iz čaše z algami in jih pogledajte pod mikroskopom. S pomočjo knjig SLADKOVODNE ALGE (VRHOVŠEK, DZS, 1986, Ljubljana) in RASTLINSKI SVET EVROPE (MK, Ljubljana 1988) jih določite.
- ❖ V katero smer se gibljejo evglene v zatemnjeni merilni bučki?
- ❖ Kakšen je pomen alg za večje organizme?
- ❖ Kaj se dogaja v času cvetenja morja? (Odgovore poišči v reviji PROTEUS: 93/94, št. 5-6 in 91/92, št.10)8.
- ❖ S pomočjo literature poskušajte določiti preparate nekaterih alg!
- ❖ Katere organizacijske stopnje steljk ste si ogledali na današnjih vajah?

## 2. Delovno mesto: MAHOVI

### **MATERIAL IN NALOGE:**

- ročna lupa,
- knjiga Rastlinski svet Evrope knjiga Biologija 4 in 5; Raznolikost živih bitij, DZS Ljubljana, 1997, st. 77-82,
- različni suhi in sveži mahovi.

- ❖ S pomočjo poljudne literature določite različne mahove ter jih skicirajte;
- ❖ Zakaj je za oploditev jajčne celice mahov potrebna voda?
- ❖ Zakaj jih štejemo med pionirske rastline?
- ❖ Kakšen je njihov pomen v gozdu?
- ❖ Kako je izgrajeno njihovo telo - ali imajo steblo, liste, korenine?
- ❖ Kaj je šota?

## 3. Delovno mesto: PRAPROTNICE

### **MATERIAL IN NALOGE:**

- ročna lupa in pribor za mikroskopiranje
- knjiga Rastlinski svet Evrope; knjiga Biologija 4 in 5; Raznolikost živih bitij, DZS Ljubljana, 1997, st. 93-103
- različne vrste praproti

- ❖ S pomočjo poljudne literature določite različne vrste praproti in jih narišite.
- ❖ Z ročno lupo si oglejte trosišča s trosovníki in zastiralca ter vse skupaj narišite.
- ❖ S pomočjo poljudne literature določite preslice in narišite plodni ter jalov poganjek.
- ❖ Zakaj so praprotnice brstnice?

## SEMENOVKE: enokaličnice, dvokaličnice

Pri spoznavanju rastlin si pomagajte s spodaj navedeno literaturo. Predlagane knjige predstavljajo le del virov, ki so na voljo za vaše delo in niso obvezne. Več virov boste uporabili, bolj popolno bo vaše znanje.

Podobnik, A. in Devetak, D. 1997. *Biologija 4 in 5, Raznolikost živih bitij*. DZS Ljubljana.

Kaligarič, M. in Devetak, D. 2001. *Raznolikost živih bitij*. DZS, Ljubljana.

Krejča J., Šomšak L. 1988. *Rastlinski svet Evrope*. Mladinska knjiga, Ljubljana.

Godet J. D. 1999. *Evropske rastline: zelišča in stebliki*. Didakta, Radovljica.

Mlakar J. 1985. *Dendrologija. Drevesa in grmi Slovenije*. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana.

Kotar M., Brus R. 1999. *Naše drevesne vrste*. Slovenska matica.

Godet J. D. 2000. *Domača drevesa in grmi*. Didakta, Radovljica.

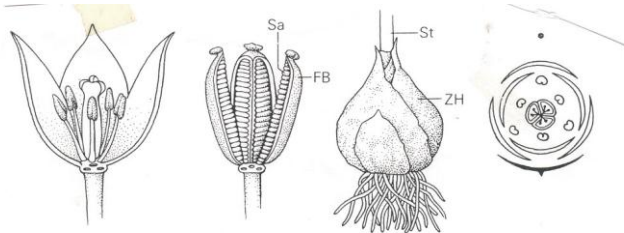
Eppinger M., Hofman H. 2006. *Drevesa in grmi, Vodnik po naravi. Založba narava, Olševk Kranj*.

SEMENKE (CVETNICE)		
	GOLOSEMENKE	KRITOSEMENKE
	filogenetsko starejše kot kritosemenke	višje razvite kot golosemenke
<b>LISTI</b>	igličasti, trakasti, luskasti ali dihotomno razcepljeni	vzporedno ali mrežastožilnati listi
<b>CVET</b>	na plodnih luskah ležijo gole semenske zasnove; več plodnih lusk se združuje v enospolna storžasta socvetja brez cvetnega odevala; prašni listi so združeni v moška socvetja	plodni listi so zrasli v pestič  prašni listi so zrasli v prašnik
<b>OPRAŠITEV</b>	vetrocvetke	vetrocvetke, žužkocvetke
<b>OPLODITEV</b>	enojna (nastane kalček, hranivo je primarni endosperm)	dvojna (produkt prve je kalček, produkt druge pa je sekundarni endosperm)
	GINKOVKE BOROVKE TISOVKE CIPRESOVKE	ENOKALIČNICE DVOKALIČNICE

KRITOSEMENKE		
	DVOKALIČNICE	ENOKALIČNICE
<b>KLIČNI LISTI</b>	2	1
<b>KORENINSKI SISTEM</b>	glavna + stranske korenine; korenina se razvije iz zarodkove korenice - radikule	nadomestne - adventivne korenine; zarodkova korenica propade, nadomestijo jo nadomestne adventivne korenine
<b>LISTI</b>	večinoma pecljati s prilistoma	brez peclja in prilistov
<b>CVETNO ODEVALO</b>	4 - 5 cvetnih listov v vretencu = DVOJNO	3 - 5 cvetnih listov v vretencu = ENOJNO
<b>ŽILE V STEBLU</b>	žile v stebelu so razporejene v krogu	žile v stebelu so razporejene po celem prerezu
<b>ŽILE V LISTIH</b>	mrežasto razporejene	vzporedno razporejene
<b>NEKATERE DRUŽINE</b>	ZLATIČEVKE ROŽNICE METULJNICE KRIŽNICE KOBULNICE KLINČNICE MLEČKOVKE RAZHUDNIKOVKE JEGLIČEVKE USTNATICE NEBINOVKE RADIČEVKE	LILJEVKE NARCISOVKE PERUNIKOVKE LOČKOVKE TRAVE OSTRIČEVKE KUKAVIČEVKE

**LILIJEVKE** \* P 3+3 A 3+3 G (3)

**NARCISOVKE** \* P 3+3 A 3+3 G (3)

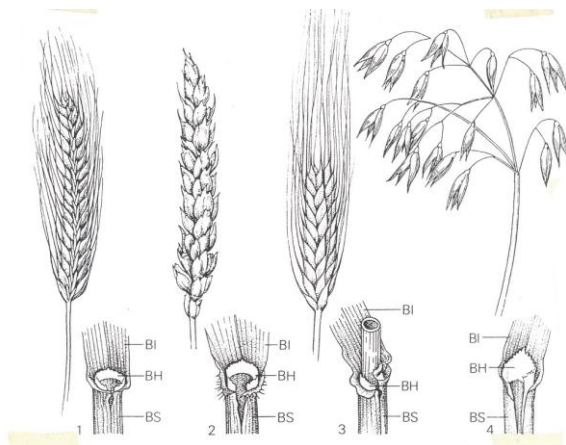


**PERUNIKOVKE** \* P 3+3 A 3+0 G (3)

**KUKAVIČEVKE** ↓ P 3+3 A 1 G 1

**TRAVE**

	<b>TRAVE</b>	<b>OSTRIČEVKE</b>
namestitev listov	1/2	1/3
steblo	kolenčasto	neizrazito kolenčasto
razvitost listne nožnice	dobro	slabo
cvetovi votlo in	dvospolni	enospolni (lahko enodomni)
cvetno odevalo (P - perigon)	ohranjenih je le nekaj listov	ga ni
steblo	vedno okroglo	polno in pogosto trirobo
	- <u>klasaste trave</u> : pšenica, rž, ječmen - <u>lataste trave</u> : oves, proso	



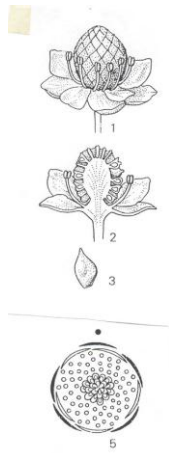
TRAVE

**DVOKALIČNICE**

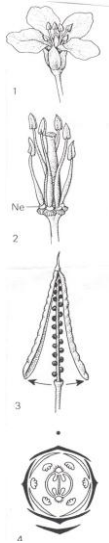
**ZLATICNICE** \* K 5 C 5 A  $\alpha$  G  $\underline{\alpha}$

**KRIŽNICE** † K 4 C 4 A 2+4 G (2)

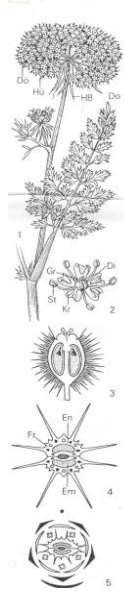
**KOBULNICE** ★ K 5 C 5 A 5 G (2)



ZLATICNICE

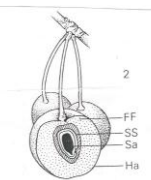
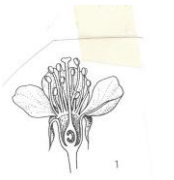
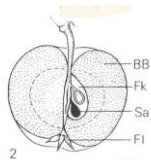
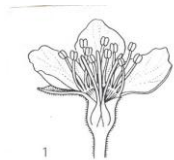


KRIŽNICE

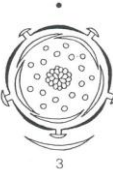
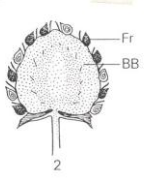
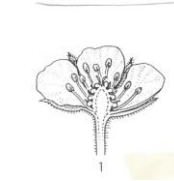


KOBULNICE

**ROŽNICE** ★ K 5 C 5 A  $\alpha$  G  $\underline{\alpha}$ →1



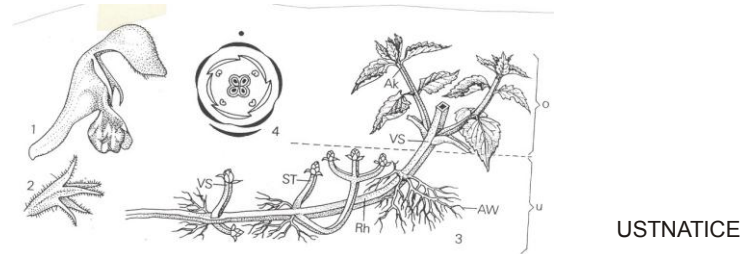
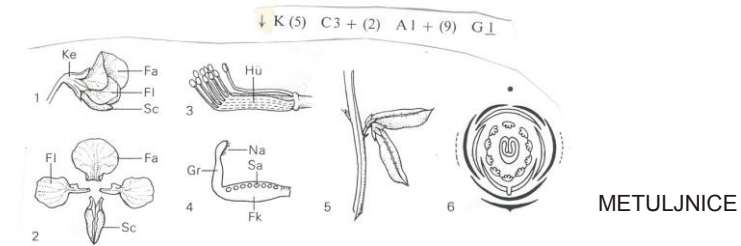
K 5 C 5 A  $\infty$  G-1-



ROŽNICE

**METULJNICE** ↓ K (5) C 3+(2) A 1+(9) G 1

**USTNATICE** ↓ K (5) C (5) A 4 G (2)



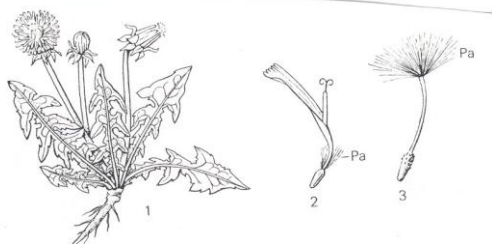
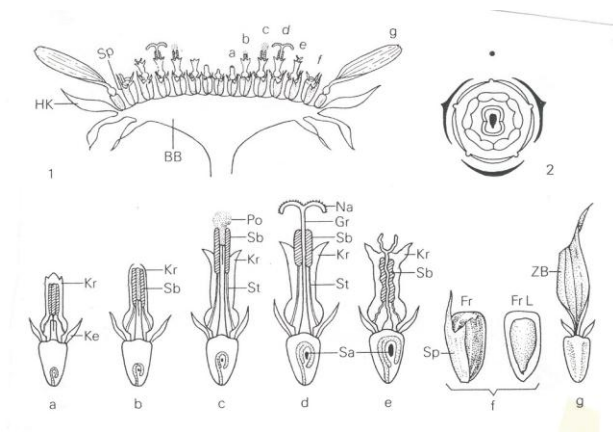
**KOŠARNICE:**

**NEBINOVKE**

jezičasti in cevasti cvetovi  
iz ranjenega stebila ne priteče mlečni sok

**RADIČEVKE**

jezičasti cvetovi  
iz ranjenega stebila priteče mlečni sok



**4. Delovno mesto:**

Na mizah boste našli veje različnih dreves in grmov. Oglejte si jih, narišite in s pomočjo literature določite.

**5. Delovno mesto:**

Na mizah boste našli različne semenovke. Oglejte si jih, uvrstite v družino in določite do vrste.

**Seznam dreves in grmov, ki jih naj poznajo študentje RP:**

Golosemenke: smreka, jelka, macesen, rdeči bor, črni bor, tisa.

Kritosemenke: glog ali beli trn, črni trn, robinja, negnoj, gorski ali beli javor, ostrolistni javor, maklen ali poljski javor, platana, lipa, lipovec, divji kostanj, pravi kostanj, rdeči dren, breza, črni topol, trepetlika, beli topol, črna jelša (ob vodi), siva jelša, bukev, hrast dob, hrast graden, vrba, brest, mali in veliki jesen, oreh, češnja, kalina, bezeg, trdoleska.