

## IVZ 2- Přednáška (konzultace) č. 3 (2. sem. biologie č.1)

- Obsah: 1. METABOLISMUS – autotrofních rostlin nižších  
2. METABOLISMUS – autotrofních rostlin vyšších  
3. METABOLISMUS – heterotrofních organismů  
4. Živočichové- příjem, dýchání, přeměna, vylučování  
5. Koloběh látek a tok energií v přírodě  
6. Třídění rostlin podle nároků na výživu  
7, Vyšší rostliny-růst, vývin (ontogeneze), pohyb  
8, Živočichové--růst, vývin (ontogeneze), pohyb  
9, Tématické okruhy, klíčová slova

### 1. METABOLISMUS – autotrofních rostlin nižších

#### ■ METABOLISMUS NIŽŠÍCH ROSTLIN:

ve vodním prostředí

(zdroj H<sub>2</sub> a O<sub>2</sub>, tepelná regulace, rozpouštědlo a příjem živin difúzí a osmózou)

= buňka, stélka

metabolismus probíhá v cytoplazmě a organelách

### 2. METABOLISMUS – autotrofních rostlin vyšších

Metabolismus (orgánový a buněčný):

#### 1, příjem miner. látek (CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, minerální výživa-roztoky hnojiv, O<sub>2</sub>):

- kořeny (kořenové vlášení z půdy, vzdušné kořeny epifytů ze vzduchu)
- listy ze vzduchu a aerosolů (mimokořenová. výživa)  
ze živných roztoků = hydroponie a aeroponie

#### 2, vedení (plynů a živných roztoků) cévními svazky (dřevo, lýko):

Transpirační proud-od kořene k listu = nutnost vodivých pletiv = cévní svazky

Vedení živných roztoků způsobuje: kořenový vztlak, kapilarita, transpirace  
(př. dub: asi 570 l vody denně v létě)

3, fotosyntéza- průduchy příjem CO<sub>2</sub> a H<sub>2</sub>O –cévní svazky—proces v chloroplastech zelených částí rostliny, -- průduchy -vylučování O<sub>2</sub> a H<sub>2</sub>O

4, dýchání – O<sub>2</sub> vdechuje ---- průduchy-- cév.svazky buňky-v buněčných mitochondriích)--- vydechuje CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O

5, Biosyntetické reakce v buňkách, produkty = asimiláty primárního i sekundárního metabolismu: stavební, funkční a regulační látky

### 3. METABOLISMUS – heterotrofních organismů

Přijímají organické látky v potravě:

živiny + esenciální látky(vitamíny, min.l. aminokyseliny, mastné kyseliny) + voda + balast

#### ➤ HOUBY:

-v buněčné stěně chitin, chybí plastidy, zásobní látky: glykogen, tuk, tělo je stélka-podhoubí+plodnice  
Saprofity, paraziti, destruenti

#### ➤ ŽIVOČICHOVÉ:

-monofágové=potravní specialisté (koala, bourec morušový..)  
-fytofágové= býložravci (chroust, jelen)  
-zoofágové = masožravci (střevlík, vlk)  
-polyfágové = všežravci (mravenec, prase)  
Nitrobuněčné (př. prvoci), mimobuněčné (př. trávicí trubice + žlázy-hadi) mimotělní trávení (př. pavouci)

#### 4. Živočichové- příjem, dýchání, přeměna, vylučování

##### ➤ TRÁVICÍ SOUSTAVY-trávicí dutina, trávicí trubice

Býložravci: důkladnější mechanické rozmělnění, enzym celuláza-symbióza s bakteriemi, potrava málo vydatná-velké množství, trávicí trubice je členitější:

-přežvýkavci: čtyřdílný žaludek

-ptáci: dvoudílný žaludek, vole

Masožravci:ústroje na zmocnění se potravy-chapadla, drápy

Vstřebávání v žaludku a ve střevě

##### ➤ DÝCHACÍ SOUSTAVY-povrch těla,vzdušnice, plíce, žábry

Vodní –prvoci, žahavci, členovci, korýši, kroužkovci, některé ryby-povrch těla

- ŽÁBRY – MNOHOŠTĚTINATCI, MLŽI, mladí pulci

Vzduch-vzdušnicovci- chitinem vyztužené vzdušnice

- plicní vaky (plži, pavoukovci), plíce (obojživelníci, plazi, ptáci, savci)

VNĚJŠÍ DÝCHÁNÍ ORGÁNOVÉ: prostředí---tělní tekutiny, vázáno na barviva:

-červený :hemoglobin(kroužkovci, plži, obratlovci)

-modrý : (měkkýši, korýši)

Zelený: kroužkovci

Vnitřní DÝCHÁNÍ ORGÁNOVÉ: tělní tekutiny-tkáně

➤ TĚLNÍ TEKUTINY: hydrolymfy, hemolymfy, krev, míza, tkáňový mok

➤ OBĚH TĚLNÍCH TEKUTIN-OTEVŘENÁ A UZAVŘENÁ CĚV. SOUSTAVA

Vylučování: celým povrchem těla,dýchací a vylučovací soustavou

#### 5. Koloběh látek a tok energií v přírodě

➤ Ekosystém-přirozený a umělý

➤ Producenti, konzumenti, destruenti

➤ Potravní vztahy: potravně kořistnický, parazitický, dekompoziční

➤ Potravní pyramida

#### 6. Třídění rostlin podle nároků na výživu

Rostliny I. tratě = rostliny velice náročné na výživu

dokáží veškerá hnojiva přeměnit na metabolity,

N neukládají do zásoby v podobě dusičnanů

(košťáloviny - kromě rané kedlubny, plodová zelenina, cibulová-pór, kořenová-celer)

Rostliny II. tratě = rostliny středně náročné na výživu = pěstují se v osevním plánu jako 2. rostlina po vyhnojení,  
(listová, kořenová-kromě celeru, cibulová-kromě póru, z košťálovin-raná kedlubna)

Rostliny III. tratě = rostliny nenáročné na výživu  
pěstují se v osevním plánu jako 3. rostlina po vyhnojení  
(lusková zelenina-symbióza, kořeninová zelenina)

■ 7. Vyšší rostliny-růst, vývin (ontogeneze), pohyb

■ RŮST:

nezvratné přibývání hmotnosti, spojené s dělením buněk, jejich zvětšováním a diferenciací

3 fáze růstu buňky: - embrionální (vznik nových buněk v meristémech)  
- prodlužovací (zvětšování buněk růstem vakuoly)  
- diferenciační (specializace buněk na funkce—pletiva)

Růstové regulátory:

Vnitřní: -fytohormony, stimulatory (př. *auxiny*), inhibitory (př. *etylen*)-využití

Vnější:

- Teplota – (fyziologická a genetická adaptace během života i fází):

r. chladnobytné (horské, tundra), r. teplobytné (tropických biotopů)

jarovizace = vliv nízkých teplot na klíčení nebo přechod do fáze kvetení -

Světlo - fotoperiodismus= vliv délky dne na přechod r. do fáze rozmnožování (nasazení květů) : r. dlouhého, krátkého dne a neutrální

- nedostatek vody, kyslíku, živin, znečištěné prostředí: prašný spad, solení vozovek, pesticidy, ropné l., výfukové plyny- Pb....exhalace: SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, ozón...

3, korelace= dominance hlavního vrcholu, poměr kořenů a nadzemní r.

4, polarita = horní pól=listy, dolní=kořeny

5, regenerace = využití: rozvětvení, řízkování

6, periodičita = denní (otevírání květů), roční(fáze růstu),

dormance semen = některá semena potřebují ke klíčení dobu klidu

VÝVIN ROSTLIN (ONTOGENEZE)= životní cyklus

od několika týdnů až několik tisíciletí (sekvoje, dub)

OPLOZENÍ – ZYGÓTA—VÝVOJ ZÁRODKU (u semenných v semenu)—RŮST

VEGETATIVNÍCH ORGÁNŮ—GENERATIVNÍCH:

-rostliny jednoleté, dvouleté, víceleté-1x kvetoucí, vytrvalé-

STÁŘÍ ---SMRT

**POHYB**

-projev dráždivosti, orientace v prostoru:

-pasivní (větre, vodou...)

-aktivní: fyzikální(hygrokopické-bobtnání, explozivní-netýkavka,..)

vitální-taxe(lokomoce= celý pohyb rostliny)

-ohyb(autonomní-bez podmětu samovolné)

(indukované:

a, tropismy-orientované: fototropismus+stonek,-kořen, geotropismus+kořen....,

chemo..=pohyb kořenů za výživou

b, nastie=neorientované: fotonastie-otevírání květů podle světla, termo-podle

tepla, seismonastie-na otřesy=mimoz, thigmonastie-na podráždění

## 8. Živočichové--růst, vývin (ontogeneze), pohyb

### ➤ Zárodečný vývoj embryonální:

Oplozené vajíčko-zárodečné listy,  
specializované tkáně, orgány-dostudovat!!

Vývoj přímý: vyvíjející se jedinec je podobný dospělci  
plazy, ptáci, savci

Vývoj nepřímý: zárodek-larva-nymfa, vyvíjející se jedinec není  
podobný dospělci  
- s proměnou nedokonalou  
- s proměnou dokonalou

Neotenie= rozmnožování v larválním stádiu

➤ Vývoj postembryonální:(kojenec, batole, ml. Škol. věk, puberta, adolescent,  
dospělec-péče o potomstvo:

- O oplozená vajíčka (pavouci, koryši, ryby, ptáci aj.), péče o mlád'ata:
- Nošení na těle (štíři, koala), krmení mlád'at (pěvci, kojení savců),  
ochrana (nory, hnízda, stádo)

➤

➤ -pohyb pasivní a aktivní

lokomoční=

➤ reakce na potravu, nebezpečí, při rozmnožování

➤ Pohyby vnitřních orgánů = trávení, srdce...zvuk

Pohyby vycházejí ze stažitelných bílkovin cytoskeletu:

Měňavkovitý, pomocí brv a bičíků, pohyb svalový

Typy pohybu:

Plavání, plazení, chůze, běh, skákání, let

Řízení pohybu: - látkové, nervové, imunní

Dostudovat : (úroveň ZŠ)

### Tématické okruhy, klíčová slova:

#### Živá a neživá příroda,

trofické vztahy v přírodě, potravní řetězce, tok energie-potravní pyramida, biomasa, koloběh látek (*cyklus uhlíku, kyslíku, dusíku a vody*), rovnováha v přírodě a vliv člověka, pojem ekologie, biosféra, ekosystémy, biocenóza-společenstvo, populace, abiotické, biotické a antropogenní faktory života organismů, biotop, nika, vertikální a horizontální struktura populací (vegetační stupně, klimatické pásy, patra), biomy, rozmanitost přírody - biodiverzita, životní prostředí.

Organologie a fyziologie vyšších rostlin ve vztahu k výživě: stavba kořenů, stonků a listů v souvislosti s příjmem a přeměnou látek neústrojných na ústrojné -proces fotosyntézy (asimilace), dýchání ( disimilace) a koloběh živných roztoků (transpirace, kapilarita a vztlak kořenů), pohyb látek ústrojných a neústrojných v rostlinách (dřevo-lýko),

Výživa rostlin - hnojiva statková a průmyslová-třídění, význam, racionální hnojení-třídění rostlin podle nároků na živiny (I.-III. trať) a souvislost s výživou člověka/

## Růst a vývoj-

orgány a orgánové soustavy. Stavba a opora těla, vegetativní orgány

- Stavba těla nižších a vyšších rostlin (vnitřní, vnější-význam)- stélka, kořen, stonek, list a jejich metamorfózy
  - růst a vývoj (ontogeneze)- fáze embrionální, prodlužovací, diferenciační, životní cyklus-fáze vegetativní a reprodukční, stárnutí a smrt
  - délka života-stadia vývoje: monokarpické r.-jednoleté, dvouleté, víceleté, polykarpické (plodí vícekrát za život)-trvalky(pereny, stromy a keře), vliv teploty, jarovizace, světla-etiolizace(vybělování) a fotoperiodismus-krátkodenní, dlouhodobá a neutrální r., fytohormony růst podněcující=stimulátory růstu
- Stavba těla hub a lišejníků -hlenky, houby vlastní(Eumycety) = třída zygomycety-plísňe, endomycety- kvasinky, sněti, houby vřekovýtrusné, h. stopkovýtrusné.

Význam.

- Stavba těla živočichů
- -evoluce orgánů a orgánových soustav (tělní pokryv, soustava opěrná-kostra, trávicí soustava, dýchací s., cévní s., vylučovací s.)

## .Dráždivost a pohyb- orgány a orgánové soustavy

**Dráždivost a pohyb-obecně, druhy pohybů** (fyzikální-hygroskopické, kohezní, vitální, lokomoční....., ohybové-tropismy: fototropismus, geotropismus, =gravitropismus, hydrotropismus, thigmotropismus=ovíjení, nastie: termonastie=otvírání květů, fotonastie, seimonastie-citlivka, nyktinastie-den, noc),

evoluce orgánů a orgánových soustav -svalstvo, nervová soustava, smyslové orgány

## Člověk- potrava, výživa a vliv prostředí

potrava rostlin, živočichů a její využití, živiny a energie - bílkoviny, lipidy, sacharidy, enzymy, vitamíny, hormony, nerostné látky, makrogenní a mikrogenní prvky, produkty sekundárního metabolismu, energie pro život- metabolismus člověka, homeostáza, transport látek v rostlinách a u

živočichů, pozitivní a negativní vliv organismů na člověka-organismy jedovaté, alergenní, ozdravné, vliv znečištěného prostředí./