

IVZ 3- Přednáška

- 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 H₂ a O₂, 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 (CO₂, H₂O, minerální výživa-roztoky hnojiv, O₂):

- 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 CO₂ a H₂O –cévní svazky—proces v chloroplastech zelených částí rostliny, -- průduchy -vylučování O₂ a H₂O

4, dýchání – O₂ vdechuje ---- průduchy-- cév.svazky buňky-v buněčných mitochondriích)--- vydechuje CO₂, H₂O

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 celulóza-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- př.chapadla,drápy

Vstřebávání v žaludku a ve střevě

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

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

- ŽÁBRY – MNOHOŠTĚTINATCI, MLŽI,mladí pulci, RYBY

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:** hydrolymf, hemolymf, krev, míza, tkáňový mok

➤ **OBĚH TĚLNÍCH TEKUTIN-OTEVŘENÁ A UZAVŘENÁ CÉV. 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 = **uživatelské**

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. teplotobytné (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: SO₂, H₂S, ozón...

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

polarita = horní pól=listy, dolní=kořeny

regenerace = využití: rozvětvení, řízkování

periodicita = 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(větrém, 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, seimonastie-na otřesy=mimoza, thigmonastie-na podrážd

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, korýši, 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

9, 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 tepla-jarovizace, světla-etiolizace(vybělování) a fotoperiodismus-krátkodenní, dlouhodobý a neutrální r., fytohormony růst podněcující=stimulátory růstu(auxiny ve vrcholech stonku, ale při vysoké koncentraci růst brzdí u postranních pupenech na stonku--odříznutí vrcholu= růst postranních větví), cytokininy-kořeny, gibereliny.nejmladší listy,kořeny
- Stavba těla hub a lišejníků -hlenky, houby vlastní(Eumycety) = třída zygomycety-plísňe, endomycety-kvasinky, sněti, houby vřeckovýtrusné, 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:fotropismus, 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