

# INTEGROVANÝ VĚDNÍ ZÁKLAD III

Vzdělávání pro udržitelný život, rozvoj a zdraví ve 21. století

IVZ a vědy o životě ve studijním programu Učitelství pro 1. st. ZŠ:  
hledání a chápání souvislostí života prostřednictvím klíčových témat a slov

## BIOLOGIE

Přednáška č. 4



**Žádný biologický druh není v přírodě sám 2**

**Jak se přenášejí informace v~živé přírodě**

(pojmy: klasifikace organismů - vliv na člověka, nebezpečí v přírodě pro člověka a využívání přírody člověkem. Viry, bakterie, houby, rostliny, živočichové)

*Ing. Helena Jedličková, Ph.D.*

# PŘIROZENÝ SYSTÉM ŽIVÉ PŘÍRODY

**NADŘÍŠE:** Nebuněční (Subcelulata) př. Viry, priony

**NADŘÍŠE:** Prvojaderní (Prokaryota)

**ŘÍŠE** *Praorganismy (Archea)* př. Archeobakterie

**ŘÍŠE** Prvobuněční (Protocelulata) př. Bakterie

**NADŘÍŠE:** Jaderní (Eukaryota)

**ŘÍŠE** ROSTLINY (PLANTAE)

podříše *Nižší rostliny (Protobionta)*

podříše *Vyšší rostliny (Carmobionta)*

**ŘÍŠE** HOUBY (FUNGI)

**ŘÍŠE** ŽIVOČICHOVÉ (ANIMALIA)

podříše *Prvoci (Protozoa)*

podříše *Mnohobuněční (Polycytozoa, Metazoa)*

**ČLOVĚK (Homo sapiens)**

# **NADŘÍŠE: Jaderní (Eukaryota)**

## **ŘÍŠE ROSTLINY (PLANTAE) 1**

**podříše**      **Nižší rostliny (Protobionta)**

**podříše**      **Vyšší rostliny (Carmobionta)**

- **Většinou zelené organismy – obsahují chlorofyl a další fotosyntetická barviva, výživu zajišťuje fotosyntéza a vodní režim = autotrofie nebo mixotrofie (masožravé r.), aerobní dýchání, producenti.**
- **Stěny buněk tvořeny celulózou, zásobní látka je obvykle škrob.**
- **Nemají nervovou soustavu a speciální smyslové orgány, pohyb je vázán na místo.**
- **Známo asi 300 000 druhů.**
- **Nebezpečné jsou OSTNY, TRNY a JEDY (= obranné mechanismy v potravním řetězci)**



# ŘÍŠE ROSTLINY (PLANTAE) 2

podříše      Nižší rostliny (Protobionta)

podříše      Vyšší rostliny (Carmobionta)

## VÝZNAM ROSTLIN V PŘÍRODĚ A PRO ČLOVĚKA

### 1, Nepostradatelní pro koloběh látek v přírodě !!

**PRODUKUJÍ ORGANICKÝ MATERIÁL!!**

- viz. koloběh kyslíku, uhlíku, dusíku a dalších prvků v přírodě

**PRODUKCI KYSLÍKU UMOŽŇUJÍ ŽIVOT AEROBNÍCH ORGANISMŮ (na souši, ve vodě i v půdě)**

### 2, důležitá součást ekosystémů – vodních: PLANKTON, BENTOS, půdního EDAFONU, LESNÍCH a LUČNÍCH EKOSYSTÉMŮ, AGROEKOSYSTÉMY - KULTURNÍ ROSTLINY **= ZDROJ POTRAVY**

### 3, DOMINANTNÍ SLOŽKA EKOSYSTÉMŮ – podílí se na hydrologických, klimatických a samoregulačních poměrech ekosystémů (vlhkost, teplota, stín, čistota vzduchu, vody, půdy. **Jsou místem k žití - niky pro ostatní organismy, krajinotvorné a estetické prvky .....**

### 4, Pro člověka jsou dále zdroj:

potravy : řasy, krytosemenné r.- **ZELENINA, OVOCE, KOŘENÍ, BYLINKY, LÉČIVÉ ROSTLINY, POLNÍ PLODINY**- obilniny, luskoviny.....

krmiva pro zvířata, hnojiv - zelené hnojení(symbióza s dusíkatými bakteriemi)

zdroj chemických látek (př. jód-řasy, )

surovin : řasy - agar, mechorosty - rašelina, fosilní kaprad'orosty - uhlí, ropa, zemní plyn aj., nahosemenné i krytosemenné dřeviny - **dřevo a další..... pro průmysl textilní, chemický, farmaceutický.....)**

### 5. PERSPEKTIVNÍ MODEL – zdroj energie a potravy pro potřeby budoucí společnosti

**otázka vegetariánství, vegánství a fruktovegánství?**

# ŘÍŠE ROSTLINY (PLANTAE) 3

## podříše Nižší rostliny (Protobionta)

- tělo stélka jednobuněčná i mnohobuněčná, bez cévních svazků = vazba na vodu, více druhů asimilačních barviv a zásobních látek, složitý ontogenetický vývoj – různé typy rozmnožování
- **ŘASY** – mořské i sladkovodní rostliny, vyjimečně parazitují, zajímavosti:
  - - červená vývojová větev - RUDUCHY ( až hloubka moří 200 m), spec.červená,modrá barviva
  - př. Korálovka- inkrustované stěny (CaCO<sub>3</sub>, MgCO<sub>3</sub>) tvoří korál. útesy tropických moří
  - Rosolenka – poskytuje Agar-agar (želé, živné půdy)
  - Puchratka, Porphyra aj. = potraviny ve východní Asii
  - - hnědá vývojová větev - ( většinou chladnomilné,mořské i sladkovodní) spec.hnědá barviva
  - př. Zlativky, Rozsivky, Chaluhy (až 100 m), Obrněnky - některé vylučují toxiny – otravy ryb ...
  - - zelená vývojová větev - ( většinou chladnomilné,mořské i sladkovodní) zelené chlorofyly př. Krásnoočka – znečištěné vody, mohou žít i heterotrofně= Prvoci=rostlinní byčíkovci

Zelené řasy - nejdůležitější v plnktonu, bentosu, na kůře stromů, v půdě, lišejníky aj.  
Pláštěnka – krvavé zbarvení sněhu, Zelenivka – symbiont, zrněnka – povlaky na půdě,  
Žabí vlas-sladkovodní mnohobuněčná řasa,  
Parožnatky (až 90 cm, inkrustované CaCO<sub>3</sub>) - akvária

# ŘÍŠE ROSTLINY (PLANTAE) 4

podříše Vyšší rostliny 1 (Carmobionta)

- Buňky přizpůsobené určité funkci = pletiva (dělivá, trvalá).

Rostliny přizpůsobené CÉVNÍMI SVAZKY životu na souši, ve vodě žijí druhotně, výjimečně cizopasí.

Dělivá pletiva (meristémy) umožňují růst rostlin celý život.

Trvalá pletiva umožnily přechod rostlin z vodního prostředí na souš.

- Krycí - pokožka s kutikulou, průduchy, chlupy, kůra, borka a čočinky.
- Pletiva vodivá = cévní svazky:
  - část dřevní - cévice a cévy - minerální látky z kořenů,
  - část lýková – sítkovice - asimiláty do zásobních orgánů.
- Pletiva zpevňovací.
- Pletiva základní - pletivo asimilační, zásobní, vodní, vyměšovací – např. mléčnice.

## VÝTRUSNÉ ROSTLINY

- **Oddělení 1- 6 se** rozmnožují se výtrusy, které vznikají nepohlavně ve výtrusnici meiózou, neobsahují zárodek, vzniká z nich haploidní gametofyt
- **Oddělení: 1.** Prvotní rostliny – prvohory, přechod na souš
- **Oddělení: 2. MECHOROSTY (jätrovky, mechy),**
- **Oddělení: 3. PLAVUNĚ,**
- **Oddělení: 4. (v tropech)**
- **Oddělení: 5. PŘESLIČKY,**
- **Oddělení: 6, KAPRADINY**

# Podříše: Vyšší rostliny 5 (Carmobionta)

## NAHOSEMENNÉ ROSTLINY

- **Oddělení 7-11**, pouze DŘEVINY, listy vždyzelené, vzácně opadavé

**Vajíčka jsou na povrchu plodolistů = NAHÁ** - pyl se dostává přímo na vajíčko, nikoliv na bliznu. Tyčinky mají větší počet prašných pouzder, na pylových zrnech jsou vzdušné vaky = jsou opyleny větrem.

Sporofyly jsou uspořádány do šišticovitých jednopohlavných květenství = **NEPRAVÉ KVĚTY**

### 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, dlouhodenní a neutrální r.,

fytohormony růst podněcující = stimulatory růstu (auxiny ve vrcholech stonku, ale při vysoké koncentraci růst brzdí u postranních pupenech na stonku--*odříznutí vrcholu = růst postranních větví*), *cytokininy - kořeny, gibbereliny.nejmladší listy, kořeny*

• Oddělení: 7, 9, -v ymřelé, 8 = CYKASY, 11. (Liánovce-tropy)

**10. PINOFYTY** (jinany, jehličnany = pryskyřičné kanálky, květy dřevnatí v šišku )

čeleď: borovicovité, cypřišovitě, tisovitě, tisovcovité (obrovské stromy - př. sekvoje), blahočetovitě

# podříše Vyšší rostliny 6 (*Carmobionta*)

## KRYTOSEMENNÉ ROSTLINY

oddělení 12, nejbohatší skupina – BYLINY i DŘEVINY.

Orgány vegetativní :

KOŘEN, STONEK, LIST = výživa a růst, nepohlavní rozmnožování = SADBA.,

- Listy: jednoduché i složené, různě utvářené (čepel, řapík), opadavé i vytrvalé.

Orgány GENERATIVNÍ =reprodukční (TYČINKY, PLODOLISTY - PESTÍK

### KVĚTY PRAVÉ - KVĚT nebo KVĚTENSTVÍ:

- tyčinky s pylovými zrny (prašník, nitka) +
- + pestík s vajíčky (blizna ,čnělka, spodní nebo svrchní semeník) +
- + květní obaly (okvětní lístky, kalich a koruna, jiná stavba)

Květy mohou být:

- Jednopohlavní (samčí, samičí) a
- oboupohlavní (tyčinky a pestík v jednom květu)

Podle výskytu generativních orgánů dělíme rostliny na :

Jednodomé: samčí + samičí květy na jedné rostlině.

Dvoudomé: jedna rostlina samčí, druhá samičí květy!

Opylení nejčastěji hmyzem nebo větrem (druhotně), oplozením vznikají PLODY (třídění viz. cv.)

Stavba plodu a semene, základní čeledě a rody viz. seznam modelových rostlin



## Dvě vývojové větve:

Třída : DVOUDĚLOŽNÉ (př. Fazol obecný)

Třída : JEDNODĚLOŽNÉ (př. Kukuřice setá)

liší se:

Skupina	: počet děloh	kořen	stonek – svazky cévní	list-žilnatina	květ
Dvouděložné :	2	hlavní + vedlejší	v kruhu	řapíkatý+ žilnatina zpeřená-dlanitá	pětičetný kalich,koruna
Jednoděložné:	1	svazčité	rozptýlené	přisedlý + žilnatina souběžná	trojčetný okvětí

### Druhy pohybů u rostlin:

- *fyzikální - hygroskopické, vitální .....*
- *Ohybové - tropismy: fototropismus, geotropismus = gravitropismus, hydrotropismus, tigmotropismus = ovíjení, nastie: termonastie = otvírání květů, fotonastie, seimonastie – viz. mimosa, nyktinastie - den, noc)*

# NADŘÍŠE: Jaderní (Eukaryota)

## ŘÍŠE ŽIVOČICHOVÉ (ANIMALIA) dostudovat ze cvičení a klíč. slov

podříše Prvoci (Protozoa)

podříše Mnohobuněční (Polycytozoa, Metazoa)

- **Většinou nezelené organismy** – výživu zajišťuje potrava = heterotrofni (aerobní i anaerobní dýchání)
- **POMOCÍ ENZYMŮ ZÍSKÁVAJÍ VÝŽIVU** - konzumenti, **DESTRUENTI**
- **Stěny buněk nejsou tvořeny celulórou, zásobní látka je tuk.**
- **Mají nervovou soustavu a speciální smyslové orgány, pohyb není vázán na místo.**
- **Jednobuněčné organismy - mají místo orgánů funkčně specializované ORGANELY.**

# NADŘÍŠE: Jaderní (Eukaryota)

## ŘÍŠE ŽIVOČICHOVÉ (ANIMALIA)

**Buňky diferencované dle funkce = TKÁNĚ:**

Epitely-krycí, resorpční, řasinkový, smyslový, svalový, žláznový exokrinní a endokrinní, zárodečný, pigmentový.

Pojivová tkáň = pojiva vyplňovací ve formě rosolu , vazy, šlachy,

trofické=tělní tekutiny (tkáňový mok, míza=lymfa, krev=plazma + krevní tělíška:erythrocyty, leukocyty, trombocyty a pojiva oporná=chrupavka, kost.

Svalová tkáň –hladká, příčně pruhovaná=žíhaná, srdeční (u obratlovců)

Nervová tkáň: neurony + gliové buňky

**Soubory tkání vytváří ORGÁNY,  
spojené funkčně do ORGÁNOVÝCH SOUSTAV.  
Jejich soubor u mnohobuněčných = ORGANISMUS.**

**Známo asi 1,2 mil. druhů**

**Nižší živočichové – nemají strunu hřbetní = BEZOBRTLÍ ( většina, doposud neobjevené druhy, předpokládá se asi 8 mil. druhů)**

**Vyšší živočichové –mají strunu hřbetní = OBRTLOVCI**

**DÁLE VIZ CVIČENÍ: ZÁKLADY BIOLOGICKÉHO UČIVA**

## KLÍČOVÁ SLOVA:

Tématický okruh: Žádný biologický druh není v přírodě sám

klasifikace organismů – taxonomie: zařazení modelových organismů do taxonomických skupin, včetně základní charakteristiky stavby těla v rozsahu říší: viry, bakterie, rostliny, houby, živočichové

klasifikace organismů dle vlivu na člověka - nebezpečí v přírodě pro člověka a využívání přírody člověkem: Viry, bakterie, rostliny, houby, živočichové

klasifikace organismů dle vlivu na přírodu  
Viry, bakterie, rostliny, houby, živočichové

*- absolvent by měl znát gnozeologický základ tak, aby obsah nejen chápal, ale i na modelových příkladech pro 1. st. jej uměl vysvětlit žákům*

# KONEC

- *DĚKUJI ZA POZORNOST,*
- *PŘEJI PŘÍJEMNÝ DEN*

*Helena Jedličková*