

# 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.1 - 2

### ČLOVĚK – MNOHOBU<sup>🔊</sup>NĚČNÝ ORGANISMUS v systému živé přírody

(pojmy: teorie vzniku života a vývoje člověka, systém živé přírody z pohledu člověka - systém uživatelský, biologický/taxonomický, ekologický - charakteristika člověka jako mnohobuněčného organismu, nebezpečí v přírodě pro člověka a využívání přírody člověkem)

*Ing. Helena Jedličková, Ph.D.*

# Úvod: BIOLOGICKÁ ČÁST IVZ III

## Povinné předměty – návaznost studia

**IVZ I – IVZ IV přednášky = 4 semestry:** 1., 2., 3. semestr zakončen *testem*,  
4.semestr - **ZK**

Na přednášky IVZ v jednotlivých semestrech navazují povinná a volitelná cvičení:  
(Informace, obsah, podmínky studia a literatura viz IS PdF MU)

### Povinná cvičení: předměty biologické, navazující na přednášky IVZ:

- 1. semestr - *Terénní cvičení z pěstitelství a aplikované ekologie – cvičení - zápočet***
- 2. semestr - *volitelná přednáška a cvičení – ZS1BP\_XXXX - zápočty – pro specializaci Environmentální vzdělávání a pěstitelství jde o předměty povinné pod kódem Bi1BP\_XXXX***
- 3. semestr - *Základy biologického učiva – kolokvium-zápočet (teorie z IVZ 1 + 2 +3 aplikovaná do cvičení)***
- 4. semestr - *Praktikum z biologie a pěstitelství – kolokvium-zápočet (teorie z IVZ 1+2+3+4 aplikovaná do cvičení)***
- 5. semestr - *Aplikovaná biologie – cvičení.- zápočet (teorie z IVZ 1+2+3+4+ cvičení aplikovaná do praxe v terénu)***

Úvod: Volitelné předměty katedry biologie navazující na přednášky IVZ:

**ŽIVÁ A NEŽIVÁ PŘÍRODA: s kódem ZS1BP\_ZNXX, ZS1BK\_ZNXX**

*(1.-10. semestr) mají studentům umožnit:*

**1, - snadnější proniknutí do problematiky,**

- pokud studenti nemají dostatečné středoškolské znalosti z některé části učení o přírodě, požadované v povinných předmětech :

*(znalosti z mineralogie, geologie, fyziologie, genetiky, taxonomie, botaniky, zoologie, ekologie, aplikované biologie..)*

- napomáhají při realizaci seminárních prací

**2, - zajímavou formou prohlubovat a rozšiřovat znalosti,**

**praktické činnosti a dovednosti,** požadované v povinných předmětech

= *aktivizující a alternativní formy a metody vzdělávání o přírodě pro zdraví*

**3 - profilaci studentů : s kódem \_\_ Bi1BP\_XXXX, Bi1BK\_XXXX**

**specializace Environmentální vzdělávání a pěstitelství**

**( = povinné absolvování předepsaných volitelných předmětů - viz IS MU)**

## Úvod: Literatura:

**Klíčová slova /viz tématické okruhy/ lze vyhledat v následujících publikacích:**

(pozn. doporučený studijní materiál je podtržen, ostatní publikace jsou alternativní)

- 1. Jelínek, J., a kol. : *Biologie pro gymnázia*, Olomouc: Olomouc, 2007, ISBN: 80-7185-2175.
- 2. Stockley, Corinne: *Ilustrovaný přehled biologie*, Ostrava: Blesk, 1994, ISBN:80-85606-32-1.
- 3. Stockley, Corinne: *Ilustrovaná encyklopedie biologie*, Havlíčkův Brod: Fragment, 2000.
- 4. Hančová, H., Vlková, I.: *Biologie v kostce I, II*, Praha: Fragment, 2002, ISBN 80-7200-341-0.  
jakékoliv středoškolské event. vysokoškolské učebnice biologie k vyhledání klíčových slov

*Další vhodná literatura :*

- 5, Učebnice přírodopisu a biologie pro II. st. ZŠ a SŠ  
Kvasničková, D. a kol.: Přírodopis 5(6) roč., Fortuna, Praha 1993  
Kvasničková, D. a kol.: Poznáváme život-přírodopis 6(7) roč., 1, Fortuna, Praha 1994  
Kvasničková, D. a kol.: Poznáváme život-přírodopis 6(7) roč., 2, Fortuna, Praha 1995  
Dobroruka, L. J. a kol.: Přírodopis, Scientia, Praha, 1998 aj.

*nebo velmi podrobná literatura:*

**Rosypal, S. a kol. : *Nový přehled biologie*, Praha: Scientia, 2005, ISBN: 80-86960-23-4.**

*Doplňující literatura :*

- Čížková, J., Bradáčová, L.: *Přehled živé přírody*, Alter, Praha 1993 aj.

# IVZ III BIOLOGIE - *cíle studia*

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

## Člověk jako mnohobuněčný organismus v přírodě

### 1, Vznik a vývoj života a člověka – přehled základních teorií o vzniku a vývoji života v přírodě, včetně teorie evoluční, teorie o vývoji člověka

Student rozumí a umí vysvětlit pojmy a teorie v souvislosti s vývojem člověka: **evoluce, adaptace, Oparin, Darwin** (výročí), **Haeckel** (ontogeneze-fylogeneze), **neodarwinismus**

### 2, Podmínky prostředí ovlivňují vývoj života, tedy i člověka

Student dokáže vysvětlit na příkladech:

- **podmínky abiotické a biotické** - vliv na utváření a vývoj člověka
- **současné biologické třídění organismů dle vývoje a stavby těla (buňky)**

### 3, Člověk – biologický druh v systému

Student dokáže vysvětlit na modelových organismech pro základní vzdělávání

- **základní pojmy z taxonomie**, popsat základní funkce a rozdíly modelových organismů jednotlivých říší v porovnání s člověkem, odvodit genetický základ, vliv prostředí a člověka. Správně vysvětlí a používá pojmy: varieta, odrůda, plemeno, rasa, genetické inženýrství.

- **buňka a organely rostlin, živočichů a hub**, jejich funkce v přírodě a **srovnání se člověkem** jak funguje jednobuněčný a mnohobuněčný organismus, stavba a funkce organel a orgánů

- **charakteristika modelových organismů a jejich využití člověkem**

Student aplikuje základní principy třídění organismů dle užití, fenotypu, vývoje a genotypu

# ČLOVĚK – MNOHOBUNĚČNÝ ORGANISMUS v systému živé přírody

## Obsah 1.tématu :

- I. Návaznost: Člověk v teoriích o vzniku a vývoji života **(návaznost na IVZII)**  
Podmínky života člověka: Abiotické a biotické **(zopakovat IVZ II)**  
Člověk - projevy života **(zopakovat IVZ II)**

## II. Člověk mnohobuněčný organismus

### Teorie evoluční !

**V r. 2009 je 200 let výročí narození Darwina a 150 let od vydání knihy „O původu druhů“**

- Vliv změn základních podmínek života na dědičnost a proměnlivost organismů: Vývoj organismů od jednobuněčných po mnohobuněčné
- Funkce a vývoj organel, orgánů, orgánových soustav a organismů
- Adaptace: metabolismus (výživa a získávání potravy), místo k žití (smysly a dorozumívání, útočiště a pohyb, útok a obrana), rozmnožování a ontogeneze **(návaznost na Základy biologického učiva)**

## III. Člověk v systému živé přírody

**Evoluce, adaptace a vliv člověka na vznik a zánik organismů**

# Člověk mnohobuněčný živý organismus

## VZNIK A VÝVOJ ŽIVOTA - teorie (viz IVZ II)

Představy člověka o tom, co je život (odkud se vzal, jak vznikla příroda a rozmanité tvary organismů, včetně člověka, proč jsou takové a jak se mění), jsou poznamenány úrovní společenského vědomí určité doby.

### TEORIE:

- 1, **SAMOPLOZENÍ** – naivní abiogeneze (od starověku – 19. stol., vyvrátil L. Pasteur)
  - V přírodě vše podléhá principu účelnosti (Aristoteles)
  - Živé organismy vznikají nejen množением organismů předchozí generace, ale také z anorganických látek. (př. komáři se líhnou z tlejícího bahna)
- 2, **IDEALISTICKÉ – NÁBOŽENSKÉ**
  - Příčinou života je myšlenka – idea, na jejímž základě se tvoří hmota – materie
- 3, **PARSPERMICKÁ**
  - Kosmozoa – zárodky života v kosmickém prostoru – v přijatelných podmínkách se „zabydlují a zdokonalují“
- 4, **MATERIALISTICKÉ - teorie EVOLUČNÍ:**
  - vyvíjí se hmota - její organizací vzniká myšlenka

## PODMÍNKY ŽIVOTA ČLOVĚKA – faktory:

Neživotné (neživá příroda) = ABIOTICKÉ (světlo, teplo, voda, vzduch, živiny)

Životné (živá příroda) = BIOTICKÉ (organismy a vztahy mezi nimi)

Společně vytvářejí MAKROKLIMA

**Prostředí je jednotou abiotických a biotických faktorů, které umožňují člověku život a které přímo či nepřímo na živé soustavy působí.**

**Každý organismus je na své životní prostředí vázán především nezbytnou podmínkou své existence – metabolismem.**

**Na změněné podmínky života se organismy adaptují. V různorodém prostředí se vyvíjejí různé formy organismů rasy.**





## System živé přírody z pohledu člověka system biologický (taxonomický), ekologický a uživatelský

- **Třídění BIOLOGICKÉ** – dle stavby těla a projevů života:  
základní taxonometrická jednotka je **biologický druh**
- **Třídění EKOLOGICKÉ** – dle vztahů a funkce v přírodě  
př. producent, konzument, destruent v potravních řetězcích
- **Třídění UŽIVATELSKÉ** - různé, dle užití a specializace člověka,  
př. třídění valeologické, pěstitelské, farmaceutické aj.  
(viz cvičení PAEK)

# ČLOVĚK – MNOHOBUNĚČNÝ ORGANISMUS v biologickém systému živé přírody

## TAXONOMIE („systematika“) ORGANISMŮ (TŘÍDĚNÍ = KLASIFIKACE)

### SOUSTAVA – SYSTÉM: HIERARCHICKÁ KLASIFIKACE

*je soustava kategorií různé úrovně, do nichž se zařazují taxony.*

*Za základ pro třídění organismů byla vzata evoluce buňky, dnes stavba DNA a RNA*

### KATEGORIE ZÁKLADNÍ – DO NICHŽ je KAŽDÝ ORGANISMUS ZAŘAZEN:

- **ŘÍŠE**            př. rostliny, živočichové.....
- **KMEN**            – pouze u živočichů – př. strunatci  
(v botanice a mykologii kategorie dodatečná)
- **ODDĚLENÍ** – pouze u rostlin – př. krytosemenné ( v zoologii dodatečná)
- **TŘÍDA**            př. rostliny dvouděložné, hmyz
- **ŘÁD**                př. rostliny růžokvěté, motýly
- **ČELEĎ**            př. rostliny růžovité, běláskovití
- **ROD**                př. růže, bělásek
- **DRUH**            př. růže šípková (Rosa canina), (L) bělásek zelný

### Kategorie doplňkové:

– vytváří se z kategorií základních, pevné místo v hierarchii – př. **NADŘÁD**

### Kategorie dodatečné:

– nejsou odvozené od základních – př. **Varieta, odrůda, plemeno**

# 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)**

Dů: ZOPAKOVAT IVZ II BUŇKA, GENETIKA !!! *Nezbytné pro další porozumění souvislostí!!*

# Současné biologické třídění organismů dle vývoje a stavby těla (buňky)

EVOLUCE ROSTLIN – ZÁKLADNÍ VÝVOJOVÉ STUPNĚ = třídění rostlin:

**stélka** = jednobuněčné a mnohobuněčné = **dříve: nižší rostliny**  
**(nelze rozlišit orgány)**

s přechodem na souš vývoj pletiv, umožňujících příjem a přeměnu živin,  
a vznik orgánů

**dříve: vyšší rostliny**

1, Vývoj žilnatiny

**cévnaté**

2, Vývoj kořenů a listů

**výtrusné**

**Mechorosty, kaprad'orosty: mechy, kapradiny, přesličky**

3, Vývoj semen v šiškách

**nahosemenné jehličnany**

4, Vývoj semen na plodolistech

**krytosemenné**

5, Vývoj květů

**dvouděložné, jednoděložné**

**Druhotný přesun rostlin kvetoucích do vodního prostředí**

# Současné biologické třídění organismů dle vývoje a stavby těla (buňky)

## EVOLUCE ŽIVOČICHŮ – ZÁKLADNÍ VÝVOJOVÉ STUPNĚ = třídění

**stélka** - jednobuněční, mnohobuněční - nižší organismy

**(nelze rozlišit orgány)**

s přechodem na souš **vývoj tkání**, umožňující příjem a přeměnu živin a vznik orgánů

**vyšší živočichové:**

**doplňte si dle základů biologického učiva!**

- 1, Trávicí dutina
- 2, Vývoj tělní dutiny
- 3, složitá vnitřní stavba
- 4, článkované tělo
- 5, ztráta vnějšího obalu
- 6, vývoj končetin

**Druhotný přesun vyšších organismů do vodního prostředí**



# EVOLUCE ČLOVĚKA – ZÁKLADNÍ VÝVOJOVÉ STUPNĚ:

- 1, Afrika - hominidní předek *Australopithecus* - žil asi před 3,5 - 3,8 milióny let
- 2, Afrika - *Homo habilis* - člověk zručný - žil asi před 1,9 - 2,1 milióny let
- 3, *Homo erectus* - člověk vzpřímený - žil asi před 0,3 - 1,6 miliónů let
- 4, *Homo sapiens* - Neandrtálský člověk - žil asi před 30 – 100 tisíci lety
- 5, *Homo sapiens, sapiens* - člověk moudrý  
– žije dosud a je moudrý?



# ČLOVĚK – MNOHOBUNĚČNÝ ORGANISMUS stavba buňky, orgány a orgánové soustavy

- **Stavba buňky a základní rozdíly ve stavbě buněk organismů uvedených říší (viz cv. Základy biologického učiva)**
- **Základní buněčné organely eukaryot a jejich funkce (buněčná stěna, cytoplazma, jádro, vakuoly - lyzozomy, mitochondrie, endoplasmatické retikulum, plastidy (viz cv. Základy biologického učiva)**
- **Stavba organismů : jednobuněční a mnohobuněční – buňka stélka, diferencované buňky - pletiva a tkáně, orgány, orgánové soustavy (viz cv. Základy biologického učiva)**

## KLÍČOVÁ SLOVA:

Tématický okruh: ČLOVĚK – MNOHOBUNĚČNÝ ORGANISMUS v systému živé přírody

### Člověk, vznik a vývoj života – evoluční teorie

#### **Zopakovat a navázat na IVZ II!**

- **člověk ve vývoji organismů** - umět vysvětlit souvislosti: evoluční teorie, Oparin, Darwin (v r. 2009 výročí 200 let od narození a 150 let od vydání knihy „O původu druhů“), Haeckelův zákon, neodarwinismus.
- **charakteristické etapy vývoje rostlin, živočichů až po člověka**

### Podmínky života člověka **Zopakovat a navázat na IVZ III!**

- **podmínky abiotické a biotické – adaptace a vývoj organismů**

### Člověk – biologický druh v systému přírody

- **základy biologické klasifikace a systematiky**
- **současné biologické třídění organismů**  
jednobuněčné a mnohobuněčné organismy, stavba a funkce orgánů
- **charakteristika modelových organismů a jejich využití člověkem**

***- 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*