

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[🔊]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.

IVZ III **Člověk - příroda a společnost**

biologická a historická část

obsah – biologická část (téma):

I. Úvod: IVZ III (*návaznost IVZ I, IVZ II a IVZ III*)

- povinné a volitelné předměty - návaznost k IVZ III

- cíle, podmínky studia, literatura, zadání seminární práce u ZS1BK_IVZ3

Člověk mnohobuněčný živý organismus v systému živé přírody

a, **(Zopakovat z IVZ II a biologie člověka):** Člověk v teoriích o vzniku a vývoji života ! **Teorie evoluční.**

Člověk a základní podmínky života – limity života v přírodě.

Projevy života u člověka: chemické složení, stavba buňky, tkání a orgánů člověka.

Rozdíly u člověka a ostatních živých organismů **(Zopakovat ze základů biologického učiva a biologie člověka).**

Metabolické procesy, genetika, adaptace a evoluce člověka ve srovnání s modelovými organismy v přírodě (na úrovni říší).

Ontogeneze a fylogeneze člověka v přírodě.

b, Člověk v systému živé přírody: třídění organismů biologické, ekologické a užitelské

II. Potrava a výživa v přírodě

III. Jak se přenášejí informace v živé přírodě

IV. Co ovlivňuje rovnováhu v přírodě ?

V. Žádný biologický druh není v přírodě sám

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

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.



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