

INTEGROVANÝ VĚDNÍ ZÁKLAD III

Vzdělávání pro udržitelný život, rozvoj a zdraví (dále VUR)
ve 21. století

BIOLOGIE

Přednáška č.1- 2

1. ČLOVĚK – MNOHOBUNĚČNÝ ORGANISMUS v systému živé přírody



(pojmy: vznik a vývoj člověka, charakteristika člověka jako mnohobuněčného organismu, srovnání stavby člověka a ostatních organismů, využívání přírody a nebezpečí v přírodě pro člověka)

Ing. Helena Jedličková, Ph.D.

Obsah:

I. Úvod: *biologická část IVZ 3*

*povinné a volitelné předměty:
podmínky- cíle studia, literatura)*

II. *Člověk v teoriích o vzniku a vývoji života*

! Teorie evoluční !

*Podmínky života člověka . Evoluce a adaptace.
Rozmnožování, vyhledávání potravy,
místo k žití (pohyb a útočiště, útok a obrana)
smysly a dorozumívání*

III. *Člověk v systému živé přírody*

IV. *Člověk a životní prostředí*

Úvod: BIOLOGICKÁ ČÁST IVZ III

Povinné a volitelné předměty – podmínky studia

IVZ – 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)

- **Povinné předměty navazující na přednášky IVZ:**
 - 1. semestr - *Terénní cvičení z pěstitelství a aplikované ekologie***
- zápočet
 - 3. semestr - *Základy biologie – kolokvium* - zápočet**
(teorie z IVZ 1 + 2 +3 + cvičení)
 - 4. semestr - *Praktikum z biologie a pěstitelství – kolokvium-zápočet***
(IVZ 1+2+3+4 + cv.)
 - 5. semestr - *Aplikovaná biologie – cvičení.- zápočet***

Cvičení z volitelných předmětů učení o přírodě -

NEŽIVÁ A ŽIVÁ PŘÍRODA ZS1BP_ZNXX, ZS1BK_ZNXX

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

1, - snadnější proniknutí do problematiky,

pokud 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..)

2, - zajímavou formou prohlubovat a rozšiřovat znalosti,

praktické činnosti a dovednosti, požadované v povinných předmětech =

alternativní formy a metody vzdělávání o přírodě

3 - profilaci studentů **Bi1BP_XXXX, Bi1BK_XXXX**

specializace environmentální vzdělávání a pěstitelství

(= povinné absolvování předepsaných volitelných předmětů- viz. IS)

IVZ III BIOLOGIE - *cíle studia*

Člověk a ŽIVOT – přehled o evoluční teorii vzniku a vývoji člověka

(umět vysvětlit vlastní názor) - evoluce, adaptace, Oparin, Darwin, Haeckel, neodarwinismus – člověk jako mnohobuněčný organismus

Podmínky života člověka

- podmínky abiotické a biotické – utváření a vývoj organismů
- charakteristické etapy vývoje rostlin a živočichů až po člověka
- současné biologické třídění organismů

Člověk – biologický druh

- jednobuněčné a mnohobuněčné organismy, stavba a funkce orgánů
- charakteristika modelových organismů a jejich využití člověkem

Člověk a životní prostředí

- potrava a výživa, přenos informací, biologická rovnováha v přírodě

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

Literatura:

Klíčová slova / viz. tématické okruhy/ Ize vyhledat v následujících publikacích:

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

- 1. Stockley, Corinne. : Ilustrovaný přehled biologie, Blesk, Ostrava 1994
- 2. Stockley, Corinne. : Ilustrovaná encyklopedie biologie, Fragment, Havlíčkův Brod 2000
- 3. Jelínek, J., Zicháček, V. : Biologie pro gymnázia, Olomouc, Olomouc 1999
jakékoliv středoškolské event. vysokoškolské učebnice biologie k vyhledání klíčových slov

Další vhodná literatura :

- 4, Učebnice přírodopisu a biologie pro II. st. ZŠ a SŠ
Kvasničková, D. aj.: Přírodopis 5(6) roč., Fortuna, Praha 1993
Kvasničková, D. aj.: Poznáváme život-přírodopis 6(7) roč., 1, Fortuna, Praha 1994
Kvasničková, D. aj.: Poznáváme život-přírodopis 6(7) roč., 2, Fortuna, Praha 1995
Dobroruka, L. J. aj.: Přírodopis , Scientia, Praha , 1998 aj.
- 5, Hamčová, H., Vlková, I. : Biologie v kostce I, II, Fragment, Praha 1997

nebo podrobné:

Rosypal, S. : Přehled biologie, Scientia, Praha 1994
Romanovský, A. a kol. : Obecná biologie, SPN, Praha 1984

Doplňující literatura :

- Beckett, B., Gallagherová, R. M.: Přehled učiva biologie, Svojtka , Oxford-Praha, 1998
Čížková, J., Bradáčová, L. : Přehled živé přírody, Alter, Praha 1993 aj.



KLÍČOVÁ SLOVA:

- Evoluční teorie vzniku a vývoje života, adaptace (přehled, vysvětlení na příkladech)
- Podmínky života abiotické (klimatické, topografické, pedologické – horizontální a vertikální vrstvy krajiny) ,
- utváření ekosystémů v ČR, jejich přehled a charakteristika.
- Vývojové etapy přírody - vývoj rostlin, živočichů, člověka. Podmínky biotické – adaptace.
- Základy biologické klasifikace a systematiky
- ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ – základní pojmy

VZNIK A VÝVOJ ŽIVOTA teorie

Představy člověka o tom, co je život (odkud se vzal, jak vznikla příroda a rozmanité tvary organismů, 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 množením 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“ - vyvráceno fyziky
- 4, **MATERIALISTICKÉ - teorie EVOLUČNÍ:**
 - vyvíjí se hmota - její organizací vzniká myšlenka:

- **a, Oparinova teorie** vzniku života – vědecká abiogeneze:
 - Období astrální (vznik sluneční soustavy a Země)
 - Období geologické
 - Období vzniku koacervátů a později eobiontů
- **b, CH. Darwin:** Teorie o vzniku druhů přírodním výběrem = darwinismus
 - základ současné teorie evoluce
- **c, Ernst Haeckel** – Biogenetický zákon:
 - Ontogeneze je zkráceným opakováním fylogeneze
- **d, Neodarwinismus:** obohacený o poznatky genetiky
 - - Konvergence-různé organismy žijí ve stejném prostředí-adaptace (př. hmyz i ptáci žijí ve vzduchu a loví)
 - - Divergence-rozšíření druhu do různých areálů-adaptace(př. sýkorky)
 - - Hypotéza z aspektů molekulární biologie: Teorie vzniku RNA a DNA



ŽIVOT A PODMÍNKY ŽIVOTA

- Prostředí je jednotou abiotických a biotických faktorů, které umožňují organismům 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.



PODMÍNKY ŽIVOTA – faktory:

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

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

Společně vytvářejí MAKROKLIMA

A MIKROKLIMA (např. mikroklima posluchárny)

FAKTORY ABIOTICKÉ:

- **KLIMATICKÉ** - energetické = teplo, světlo,
 - atmosférické = chemické a fyzikální = voda srážky, vlhkost a proudění vzduchu, živiny*klimatologie, meteorologie*
- **TOPOGRAFICKÉ** (vegetační zóny-místo k žití) = *geografie*
- **PEDOLOGICKÉ** (živiny, místo k žití =půda) = *pedologie*

Soubor podmínek, vytvářejících prostředí se nazývá
BIOTOP = STANOVIŠTĚ

FAKTORY BIOTICKÉ:

organismy a vztahy mezi nimi= *systém biologických věd*

Soubor živých soustav v biosféře je označován termínem **BIOTA**

ABIOTICKÉ FAKTORY PEDOFICKÉ

■ **Půda:** -definice

Povrchová vrstva zemské kůry, která vzniká zvětráváním hornin a nerostů (mateční horniny) a současně tlením organismů (vzniká humus).

- vlastnosti půd

1, struktura :

půdy - strukturní – hrudkovitá - podle hrudek-půdních agregátů (2-20 mm):

-nestrukturní: hroudovitá, prašná, -význam pro vzlínání vsakování vody-kapilarita,

2. pórovitost

3, sorbční schopnost

4, vlhkost půd-vsakování+ vzlínání

5, Chemické složení – pH, obsah živin

6, zpracovatelnost 7, úrodnost

Třídění půd

Třídění půd - podle obsahu = půdní druhy:

písčítá, hlinitopísčítá, písčitohlinitá, hlinitá, jílovitohlinitá, jílovitá, jíl –

-půdní horizonty - GENETICKÉ PŮDNÍ TYPY:

- **ČERNOZEM** –vznik: nížiny, hluboká ornice, mnoho humusu,úrodná, **zelinářská a kukuřičná oblast**
- **HNĚDOZEM**- roviny – **řepařská výrobní oblast**
- **HNĚDÁ PŮDA** –pahorkatiny-**bramborářská**
- **PODZOLY**-hory-**lesy, pastviny**
- **GLEJOVÁ P.**-vysoká spodní voda
- **NIVNÍ P.**podél řek
- **RENDZINY-VÁPENATKY**
- **MATEČNÍ HORNINA, PODORNIČNÍ VRSTVA, ORNICE**-charakteristika,nákres

Uživatelské třídění půd podle zpracovatelnosti

- **Lehké, středně těžké, těžké**

BIOTICKÉ FAKTORY ŽIVOTA

- představují živé organismy a vztahy mezi nimi v přírodě
- **BIOLOGICKÝ DRUH** = *soubor organismů podobných vlastností, schopných se navzájem rozmnožovat a mít PLODNÉ potomstvo*

př.rody KŮŇ x OSEL (mají podobné vlastnosti, mohou se pářit, ale potomstvo je neplodné)

POPULACE = soubor jedinců TÉHOŽ DRUHU, který žije v určitém prostoru a čase.
V rámci populace existují vnitrodruhové vztahy:

Konkurence:

potravní, teritoriální, hierarchie,
sociální (př. vztah matka-mládě)

BIOCENÓZA-SPOLEČENSTVO = soubor populací různých druhů na biotopu.

Biotop tvoří NIKY = místa, kde žijí a živí se individua

Potravní řetězce:

- pastevně kořistnický,
- detritový,
- parazitický

MEZIDRUHOVÉ VZTAHY = INTERAKCE NEUTRÁLNÍ A POZITIVNÍ

1, Vztahy neutrální - populace se vzájemně neovlivňují, mají vzájemně rozdílné niky

2, Vztahy pozitivní = prospěšné soužití, které může mít určitou sílu vazby:

a, **protokooperace** = nezávislé sdružování (př. sojka v lese varuje ostatní lesní živočichy)

b, **komezialismus** = soužití dvou organismů, kdy jeden druh je závislý na druhém, ale nepoškozuje jej. (př. liány)

c. **symbióza** - mutualismus = trvalé vzájemné soužití (př. lišejník = ROSTLINA + HOUBA, rostliny a jejich opylovači)

MEZIDRUHOVÉ VZTAHY = INTERAKCE NEGATIVNÍ

3, vztahy negativní

a, konkurence mezidruhová = kompetice - soupeření o životní potřeby u jedinců s podobnými nikami (prostor, potrava, světlo, úkryt, sexuální partner aj.)
- vyhrává silnější – selekce = výběr, migrace - stěhování

b, predace = potravní závislost mezi dravcem (predátorem) a kořistí (vzájemně se udržují v rovnováze)

adaptace ochranné: mimikry – napodobování: tvar, barva, zvuk aj.
ostny, trny, běhavé nohy...
vysoká plodnost

adaptace na lov: mrštnost (stavba těla) drápy, tvar zobáků, trháky

c, parasitismus = vztah mezi hostitelem a parazitem.

U složitého vývoje - meziparazit.

Př. člověk - prase - tasemnice, jmelí - strom = poloparazit

d, antibioza = 1 druh = inhibitor poškozuje svými metabolity jiný druh.

Př. Trnovník akát, antibiotika (metabolity plísní proti bakteriím)

EVOLUCE ROSTLIN – ZÁKLADNÍ VÝVOJOVÉ STUPNĚ:

(stélka) *jednobuněčné* *mnohobuněčné* *nižší rostliny*
vyšší rostliny

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| 1, Vývoj žilnatiny | cévnaté |
| 2, Vývoj kořenů | výtrusné |
| 3, Vývoj listů | mechy, kapradiny, přesličky |
| 4, Vývoj semen v šiškách | nahosemenné jehličnany |
| 5, Vývoj semen na plodolistech | krytosemenné |
| 6, Vývoj květů | dvouděložné, jednoděložné |


EVOLUCE ŽIVOČICHŮ– ZÁKLADNÍ VÝVOJOVÉ STUPNĚ

(stélka) Jednobuněční, mnohobuněční nižší organismy

doplňte!

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

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 let
 - 5, *Homo sapiens, sapiens*- člověk moudrý- žil asi před 30 – 100 tisíci let a žije?
- 
- A silhouette of a runner in starting blocks, positioned on the left side of the slide. The runner is in a starting crouch, ready to begin a race. The background is a warm orange gradient with curved lines.

ČLOVĚK – PĚSTITEL, CHOVATEL, ZDRAVÁ PŘÍRODA A ZDRAVÍ ČLOVĚKA

I. EVOLUCE – mutace, adaptace, přírodní výběr = biodiverzita (rozmanitost)

II. Pěstitel-chovatel-šlechtění: umělý výběr = vznik odrůd, plemen, druhů

III. Genové inženýrství - přenos genů biologických druhů do jiných druhů

- **v přírodě dříve:** poruchy v rozmnožování a přenosu genů - vznik „chymér“
- **dnes člověk:** provádí genové manipulace např.: slinivka – inzulín – bakterie

Využití:

- - **Genové terapie - léčba vrozených onemocnění**
- - **Rostliny s látkami proti škůdcům**
- - **Organismy přizpůsobené znehodnocenému prostředí (př. zasolené půdy)**
- - **Rostliny produkující plasty**
- - **Užitkové plodiny (pšenice, rajčata, brambory aj.) vážou vzdušný dusík**
- - **Trvanlivost produktů (př. rajčata v supermarketu nejsou měkká)**
- - **Bakterie živící se z ropné skvrny, „bakteriální horníci“**
- - **Zvířata, produkující v mléce antibiotika, růstové hormony aj.**
- - **Obrovská jateční zvířata-geny pro tvorbu růstového hormonu**
- = **geneticky upravované potraviny !!!???!!! Ano nebo ne???!!!???**

IV. Biotechnologie =

využití rostlin, živočichů, hub, bakterií, mikroorganismů k výrobě.

- - **Výroba jogurtů, sýrů, enzymů, alkoholů, metanu, paliva, krmiv aj.**

TŘÍDĚNÍ ORGANISMŮ: (viz. cvičení PAEK - přehled!)

- ◆ EKOLOGICKÉ – př. producent, konzument, destruent
- ◆ BIOLOGICKÉ – základní taxonometrická jednotka je biologický druh (viz. násl. přednáška)
- ◆ UŽIVATELSKÉ- různé, dle podmínek života, užití, specializace (viz. cvičení PAEK)

TŘÍDĚNÍ BIOLOGICKÝCH VĚD – zopakovat

KONEC

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

Helena Jedličková