

## **IVZ - Přednáška - konzultace č. 1 (biologie č.1)**

### **Obsah:**

- Úvod: *biologická část IVZ (povinné a volitelné předměty, podmínky studia, literatura)*
- *Vznik a vývoj života*
- *Soustava biologických věd*

---

### **ÚVOD:**

*Legenda k psanému textu:*

- *text, kterému je nutno rozumět*
- *text informační, vysvětlující*
- **text základní, povinné znalosti**
- *text vysvětlující základní text*

**IVZ-přednášky** = 4 semestry: 1., 2., 3. semestr zakončen testem, 4.semestr zakončen zkouškou.

### **IVZ - část biologická – podmínky absolvování**

*Na přednášky IVZ navazují povinná a volitelná cvičení.*

*Informace, obsah, podmínky studia a literatura viz. IS PedF MU)*

### **Povinné předměty navazující na přednášky IVZ:**

- 1. semestr - Terénní cvičení z pěstitelství a aplikované ekologie - zápočet**
- 3. semestr - Základy biologie – kolokvium**
- 4. semestr – Praktikum z biologie, geologie a pěstitelství – kolokvium**
- 5.semestr – Aplikovaná biologie -zápočet**

**Cvičení z volitelných předmětů Učení o přírodě** (1.-10. semestr) mají studentům umožnit:

- *snadnější proniknutí do problematiky, pokud nemají dostatečné středoškolské znalosti z některé části učení o přírodě, požadované v povinných předmětech (znalosti z mineralogie, geologie, botaniky, zoologie, taxonomie, fyziologie, genetiky, ekologie, aplikované biologie)*
- *zajímavou formou prohlubovat a rozšiřovat znalosti, praktické činnosti a dovednosti, požadované v povinných předmětech = **alternativní formy a metody vzdělávání o přírodě***
- *profilaci studentů = **specializace na učení o přírodě a environmentální výchovu** (= povinné absolvování předepsaných volitelných předmětů- viz. IS)*

---

**Literatura :** **Pracovní postupy, klíčová slova-viz. tématické okruhy-lze vyhledat v následujících publikacích:** (pozn. doporučený studijní materiál je podtržen, ostatní publikace jsou alternativní)

### **PP a Abi : 1, Vodáková a kol.: Pěstitelské práce, SPN, Praha 1991**

- 2, Vodáková a kol.: Pěstitelské práce pro studující 1.st.ZŠ, SPN, Praha 1977,1989
- 3, Vodáková a kol.: Pěstitelské práce pro studující spec. ped., SPN, Praha 198
- 4, Strumhaus, O., Zemanová, A.: Pěstitelské práce pro studium učitelství pro 1.st. ZŠ, PedF MU Brno 1990
- 5, Kincl, .,Kubicová, .: Základy rostlinné výroby pro učitele, PedF Ostrava 1990
- 6,Koupil,S. : Cvičení ze základů zemědělské výroby, Gaudeamus PdF,Hradec Králové 1993
- 7, učebnice pro pěstitelské práce nebo praktické činnosti-pěstitelství na ZŠ**
- 8, atlasy, katalogy a ostatní doporučená literatura viz. přednášky+jednotlivá témata**

**Zbi a Abi :9, Stockley,C. : Ilustrovaný přehled biologie, Blesk, Ostrava 1994**

*Doplňující literatura*

**10, Beckett.B., Gallagherová,R.M.: Přehled učiva biologie, Svojtka , Oxford-Praha, 1998**

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

Vhodná literatura:

**12. Jelínek,J., Zicháček,V. : Biologie pro gymnázia, Olomouc, Olomouc 1999**

**13. Hamčová,H., Vlková,I. : Biologie v kostce I, II, Fragment, Praha 1997**

14. jakékoliv středoškolské učebnice k vyhledání klíčových slov

NEBO

**Podrobné: 15, Rosypal,S. : Přehled biologie, Scientia, Praha 1994**

**16, Romanovský,A. a kol. : Obecná biologie, SPN, Praha 1984**

Vhodná literatura Učebnice přírodopisu a biologie pro II. st. ZŠ a SŠ např.:

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.

---

**Cíl: pochopení základních principů existence života (podmínky, projevy, biologické zákonitosti) tak, aby je absolventi nejen chápali, ale byli schopni na příkladech vysvětlit tyto principy žákům na 1. st.**

---

### **VZNIK A VÝVOJ ŽIVOTA**

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**

Když vznikala Země, neexistoval na ni žádný život. Země byla ozařována ultrafialovými paprsky, neustále nastávaly výbuchy sopek a mohutné bouře.

Životu nepříznivé ovzduší bylo složeno z vodíku, metanu, amoniaku a vodních par.

Co způsobilo, že se ve světovém oceánu přibližně před 4 miliardami let objevily první počátky úkazu, kterému říkáme život?

Asi právě uvedené procesy se staly zdrojem energie potřebné k vývoji života.

*První jednoduché buňky vznikly asi před 3 a půl miliardami let, patrně jako výsledek spontánního seskupování molekul.*

**Charakteristickou vlastností živých organismů je jejich složení z organických molekul obsahujících uhlík a schopnost dále se rozmnožovat.**

**Vznik a vývoj života je, byl a bude jeden z dlouhodobých problémů BIOLOGIE**

**HISTORICKÉ ETAPY VÝVOJE ŽIVÉ PŘÍRODY – tab.1-ofotit si!**

**EVOLUCE ROSTLIN – ZÁKLADNÍ VÝVOJOVÉ STUPNĚ: - tab.2-ofotit si!**

**EVOLUCE ŽIVOČICHŮ– ZÁKLADNÍ VÝVOJOVÉ STUPNĚ:-tab.3 ofotit si!**

**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?**

### **TŘÍDĚNÍ A PŘEDMĚT ZKOUMÁNÍ BIOLOGICKÝCH VĚD**

**BIOLOGIE je soubor věd o živých soustavách - organismech.**

**Zkoumá tvar, vnitřní uspořádání a jejich funkce, které zajišťují život.  
Studuje i vztahy mezi organismy a jejich prostředím.**

**Třídění biologických věd a předmět zkoumání-dostudovat samostatně!tab.3 ofotit si!**

---

### **KLÍČOVÁ SLOVA:**

**Teorie vzniku a vývoje života (přehled, vysvětlení na příkladech), teorie evoluční, vývojové etapy přírody-vývoj rostlin, živočichů, člověka, biologické vědy-třídění, předmět zkoumání, Charakteristika a limity života.**

**Tab. č.2:      EVOLUCE ROSTLIN – ZÁKLADNÍ VÝVOJOVÉ STUPNĚ:**

- 1, Vývoj žilnatiny**
- 2, Vývoj kořenů**
- 3, Vývoj listů**
- 4, Vývoj semen v šiškách**
- 5, Vývoj semen na plodolistech**
- 6, Vývoj květů**

**Tab. č.3:      EVOLUCE ŽIVOČICHŮ– ZÁKLADNÍ VÝVOJOVÉ STUPNĚ**

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

## **Přednáška –konzultace č. 2 (biologie č.2)**

### **Obsah:**

- Život a podmínky života (doplnit viz. cvičení: PAEK)
  - Třídění organismů (doplnit viz. cvičení: PAEK)
- 

## **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.

***Prostředí pro organismus (pro život) se vytváří působením ekologických podmínek!***

### **PODMÍNKY ŽIVOTA – faktory:**

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

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

***Společně vytvářejí MAKROKLIMA (velké území např. makroklima mírného klim.pásu),  
A MIKROKLIMA (např. mikroklima posluchárny)***

**PŘÍRODA – BIOSFÉRA je množina všech ekosystémů na Zemi.**

**Je tvořena Biocenózou /živou přírodou/ a neživým prostředím /neživou přírodou/, které se vzájemně ovlivňují a tvoří jednotný celek = PŘÍRODA.**

Každý organismus žije v takovém prostředí, které mu umožňuje jeho základní životní funkce = **životní prostředí.**

Změny v přírodě nazýváme **přírodní jevy.**

V neživé přírodě probíhají chemické a fyzikální pochody.

**V živé přírodě probíhá přírodní děj = ŽIVOT.**

Je mnohem složitější, ale jeho podstatou jsou také fyzikální a chemické pochody. (zabývá se BIOCHEMIE a BIOFYZIKA)

### **ŽIVOT:**

**A, Každý ORGANISMUS je vždy prostorově ohraničená soustava o níž říkáme že ŽIJE, má-li všechny charakteristické projevy života: (chemické složení, buněčnou stavbu, metabolismus, růst a vývin, rozmnožování-dědičnost i proměnlivost, dráždivost, autoregulaci, pohyb, vývoj)**

**B, Avšak ŽIVOT jako přírodní děj po smrti organismu nezaniká, pokračuje dále životem potomků.**

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

## Ekosystémy v přírodě dělíme na přirozené a umělé.

### -Přirozené = přírodní:

Př: dubohabrový les, rašeliniště, jezero, pařez stromu.... - fungují i bez zásahu člověka.

### -Umělé = vytvořené člověkem:

Př: pole, ovocný sad, akvárium..... – je nutné je udržovat pomocí dodatekové energie-hnojiva, postřiky.....

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

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

## PODMÍNKY ŽIVOTA a třídění organismů (doplnit viz. cv. PAEK!)

### 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*

### - FAKTORY BIOTICKÉ:

organismy a vztahy mezi nimi= *systém biologických věd*

Soubor podmínek, vytvářejících prostředí se nazývá **BIOTOP = STANOVIŠTĚ**

## ABIOTICKÉ FAKTORY KLIMATICKÉ

### -ENERGETICKÉ:

Veškeré organismy na Zemi jsou pod vlivem slunečního záření a tepelného záření, které vytváří na daném stanovišti charakteristické klimatické poměry.

**Intenzita a délka ozáření je závislá** na zeměpisné šířce, ročním období a denní době.

### SVĚTLO: a, podle intenzity ozáření:

rostliny **světlomilné** - *slunobytné (heliogyty)* př. Sukulentní rostliny

**neutrální** - světlomilné, ale nesnáší dlouhodobě přímé slunce

**stínomilné** – *stínobytné (sciogyty)*-snáší zastínění v různé míře

### b, podle délky ozáření: počet hodin slunečního ozáření

**rostliny dlouhého dne** - kvetou je-li den delší než 12 hod.(jarní,letní)

**krátkého dne** - -, - kratší -, - (podzimní, zimní)

**neutrální** –nejsou závislé, často kvetou několikrát v roce- sedmikráska

U pokojových rostlin nároky na světlo odpovídají původním životním podmínkám nebo jsou šlechtěním kultivarů (cv.= odrůda) změněny

**TEPLO:** rostliny v mírném klimatickém pásu **mrazuvzdorné** (stálozelené- probíhá fotosyntéza, přítomnost fotosyntetizujících barviv-hlavně chlorofylu) **0°C**  
rostliny **chladnomilné – chladnobytné (psychrofyty) min.0-5 °C,**  
**neutrální** – jsou poškozovány při t min.**5-10**-začínají růst, opt.**15°C**  
**teplomilné –teplobytné (termofyty)-min.10-15**-začínají růst, opt.**20°C**

Teplota vedle prodlužující se délky dne především rozhoduje o jarním nástupu vegetace a generativním rozmnožování

**u pokojových rostlin (rostliny subtrop. a trop. klim pásu platí toto uživatelské třídění také, hranice minima je však posunuta cca o 5°C u všech skupin, mrazuvzdorné nejsou umístění pokojových rostlin - vzdálenost od okna - závisí na ročním období a světové straně: J: 0-3 m (více jak 3m = hluboký stín). Rostliny je možno přisvětlovat uměle!**

#### **-ATMOSFÉRICKÉ:**

**Čistota vzduchu: organismy náročné** (indikátory- př.lišejníky) a **nenáročné**  
**Vlhkost vzduchu : organismy náročné** (př. epifyty) a **nenáročné**  
**Proudění vzduchu: (vítr, průvan) organismy náročné** (př. rostliny pralesa) a **nenáročné** (př. rostliny sukulentní)

**VODA: vodní, (hydrofyty),bahenní-vlhkomilné (hygrofyty),neutrální-r.středně vlhkých stanovišť (mezofyly),suchomilné –suchobytné (xerofyty)**  
zalévání závisí na genetické adaptaci, ročním období, teplotě, vlhkosti vzduchu a půdy

**Kyslík** je v nadzemním prostoru vždycky v dostatečném množství. V půdním vzduchu však může snížené množství být limitujícím faktorem pro růst kořenů a rozvoj půdní mikroflóry. Koloběh kyslíku:

Kyslík je základním produktem fotosyntézy a jeho koloběh je v ekosystémech ovlivňován také dýcháním a rozkladem odumřelých organismů-spotřebovává se.

Z atmosféry proniká i do vody a půdy.

Významným činitelem v tomto koloběhu je i člověk, který snižuje obsah kyslíku ve vzduchu spalováním látek a mýcením lesů, v půdě a ve vodním prostředí také odpadními látkami.

### **ABIOTICKÉ FAKTORY PEDOFICKÉ**

**PEDOFICKÉ-PŮDNÍ** – zabývá se jimi pedologie  
(vysvětlen vývoj devastace půd –důvody, význam humusu-zadržování vody-půdní roztoky)

**Půda:**

-definice + nákres

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

-složení: -neústrojné l.=anorganické =kamení, šterk-nežádoucí

pisčité, prašné a jílovité částice-skelet půdy = 50%

-ústrojné l.= humus, půdní edafon = 2-5%

-póry – voda, vzduch = 45-48%

-půdotvorní činitelé – sluneční záření, voda-děšť, tekoucí, vítr, organismy

- vlastnosti půd a třídění půd:

**1, struktura : půdy-strukturní - hrudkovitá podle hrudek-půdních agregátů (2-20 mm):**

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

= **podle obsahu = půdní druhy:**

**písčité, hlinitopísčité, písčitohlinité, hlinité, jílovitohlinité, jílovité, jíl** –charakteristika: složení, zpracovatelnost, vodní režim, úrodnost

**2, pórovitost**

**3,sorbční schopnost**-schopnost půd. Částic vázat na svém povrchu vodu. Zvyšuje ji obsah humusu.

**4,vlhkost půd-vsakování+ vzlínání**

**5,Chemické složení – pH, obsah živin** (stupnice, využití v praxi):

*1-4(silně kyselé roztoky, rašelina=pH3)*

*4 - 4,5 = extrémně kyselé půdy*

*4,6 - 5,5 = silně kyselé -lesní*

*5,6 - 6,5 = slabě kyselé -ovocné sady, louky*

*6,6 – 7,2 = neutrální - zahrady, pole*

*7,3 – 7,7 = alkalické*

*nad 7,7 silně alkalické*

**6,Půdní profil-průřez půdou**

-**půdní horizonty:** **GENETICKÉ PŮDNÍ TYPY:**charakteristiky:

**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

**7,Uživatelské třídění půd podle zpracovatelnosti:(charakteristika na cvičení!!)**

**lehké**

**středně těžké**

**těžké**

**8,Úrodnost půd**-schopnost půdy produkovat živou hmotu

-přirozená je dána genetickým půdním typem, minerálním složením a vodním režimem

lze ji těžko měnit

-umělá = lze ji správnými agrotechnickými zásahy zvyšovat: správné zpracování půdy, zavlažování, hnojení, osevní postupy



## **KLÍČOVÁ SLOVA:**

### **Abiotické faktory - vliv na život a vývoj organismů**

#### **Základy meteorologie a klimatologie - geografické a klimatické faktory:**

*/Meteorologické prvky a jejich značení, meteorologie, klimatologie, fenologie, výrobní typy.*

Geografické a klimatické faktory - vliv na počasí, klima, roční období, život organismů-adaptace.

Třídění rostlin podle nároků na světlo, teplo, vodu, vlhkost, proudění a čistotu vzduchu - aplikace na podmínky pro pěstování pokojových rostlin v mírném klimatickém pásmu v jednotlivých ročních obdobích. Kalendář meteorologický, fenologický, pěstitelský a kalendář přírody na ZŠ./

#### **Půda- pedofické faktory, výživa rostlin-hnojení**

*/Vznik a složení půdy, půdotvorní činitelé, fyzikální a chemické vlastnosti půd, třídění půd, půdní profil a horizonty, půdní druhy a typy, úrodnost půdy, zpracování (technologie, stroje a nářadí) a ochrana půd.*

Třídění rostlin podle nároků na půdu- aplikace na přípravu půdy pro pokojové rostliny