

# INTEGROVANÝ VĚDNÍ ZÁKLAD II



BIOLOGIE

Přednáška č.1

PODMÍNKY , VZNIK A VÝVOJ ŽIVOTA  
SOUSTAVA BIOLOGICKÝCH VĚD

*Ing. Helena Jedličková*



# Obsah přednášky č.1:

- I. *Úvod: biologická část IVZ 2  
povinné a volitelné předměty:  
podmínky- cíle studia, literatura)*
- II. *Vznik a vývoj života – přehled teorií  
! Teorie evoluční !*
- III. *Podmínky života  
(shrnutí z 1. semestru: IVZ I + Praktikum z pěstitelství a  
aplikované ekologie – zopakovat, velmi důležité !!!!)*
- IV. *Přehled biologických věd (dostudovat z literatury  
přehled + předmět zkoumání. Lze také najít v př. ŽNP I !)*



## Povinné a volitelné předměty – podmínky studia:

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

Na přednášky IVZ v jednotlivých semestrech navazují: volitelné přednášky, povinná a volitelná cvičení

Informace, obsah, podmínky studia a literatura viz.e-learning předmětů v IS PdF MU

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

**1. ročník:**

**1.semestr - Terénní cvičení z pěstitelství a aplikované ekologie - zápočet**

orientace na neživou přírodu: mineralogii, geologii, pedologii, klimatologii

a užitou ekologii pro uč. 1. st : základní vztahy mezi neživou a živou přírodou, využití.

*Demonstrováno na užitelském třídění organismů a pěstování pokojových rostlin v ZŠ*

**2. semestr pouze volitelné přednášky a cvičení**

**2. ročník:**

**3. semestr - Základy biologického učiva – kolokvium (teorie z IVZ 1 + 2 +3 +cvičení)**

orientace na ZÁKLADNÍ PRINCIPY ŽIVOTA – demonstrováno převážně na živočné říši

**4. semestr - Praktikum z biologie, geologie a pěstitelství – kolokvium**

*( IVZ 1+2+3+4 + cv.) porozumění , procvičování a ověřování : praktické využití znalostí*

**ZÁKLADNÍCH PRINCIPŮ ŽIVOTA orientace na rostliny a souvislosti v ekosystémech**

**3. ročník:**

**5. semestr - Aplikovaná biologie - zápočet**

orientace na praktické využití poznatků z biologie pro základní vzdělávání (RVP ZV)



## **VOLITELNÉ PŘEDMĚTY = ŽIVÁ a NEŽIVÁ PŘÍRODA** (1.-10. semestr)

*mají studentům umožnit:*

### **PŘEDNÁŠKY učení o přírodě** (kód: ZS1BP\_..... nebo Bi1BP\_.....)

**- snadnější proniknutí do problematiky** pokud studenti nemají dostatečné středoškolské znalosti z některé části učení o přírodě, požadované v povinných předmětech

1.sem.: mineralogie, geologie, užitá ekologie. 2.sem.: obecná biologie, fyziologie, genetika.

3.sem.: taxonomie, zoologie, botanika, mykologie. 4.sem.: aplikovaná biologie a ekologie

**- rozšíření středoškolských vědomostí pro výuku dle RVP ZV**

### **Cvičení učení o přírodě** (kód: ZS1BP\_..... nebo Bi1BP\_.....)

**- procvičovat poznávání modelových přírodnin, základních pojmů a souvislostí,** požadovaných u zápočtů a kolokvií v povinných předmětech

**- zajímavou formou prohlubovat a rozšiřovat znalosti, praktické činnosti a dovednosti,** - **alternativní formy a metody vzdělávání o přírodě**

### **PROFILACI STUDENTŮ:** (kód: Bi1BP\_.....)

specializace na učení o přírodě a **environmentální vzdělávání**

( = povinné absolvování předepsaných volitelných předmětů- viz. /S)



## IVZ II - BIOLOGIE : *cíle studia*

**ŽIVOT – přehled o teoriích vzniku života** (umět vysvětlit vlastní názor)

- evoluční teorie

Oparin, Darvwn, Haeckel, neodarwinismus

**ŽIVOT – podmínky vzniku a vývoje**

-podmínky abiotické a biotické

- vývoj života - časový přehled,

charakteristické etapy vývoje rostlin, živočichů, člověka

- současné třídění biologických věd, znát předmět zkoumání

**ŽIVOT – projevy živých organismů a jejich vývoj**

**- 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 : u každé přednášky/**

**Ize vyhledat v následujících publikacích:**

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

- **1. Stockley,Corinne. a kol: Ilustrovaná encyklopedie fyzika, chemie, biologie, Fragment, Český Těšín , 3. vydání 2003**
  - **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**

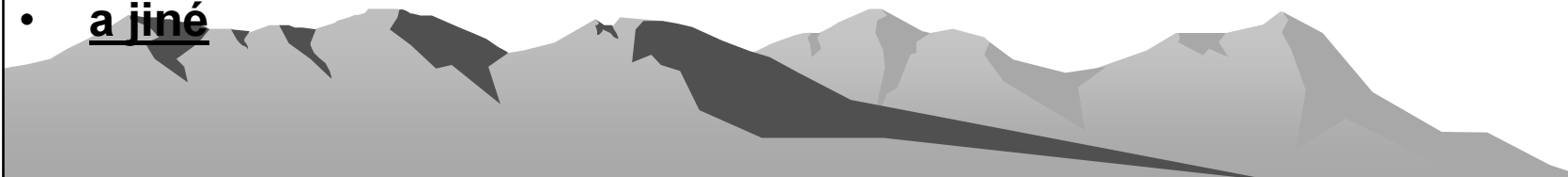
*nebo podrobné náročné vysokoškolské učebnice:*

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**
- **a jiné**



# 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 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:**



- **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 - základní pojmy obecné:

ŽIVOT je zvláštní forma neživé hmoty:

## 1, život = život jedince (vznik-smrt)

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**

## 2, život = přírodní děj

V živé přírodě probíhá přírodní děj = ŽIVOT, který je složitý, ale jeho podstatou jsou fyzikální a chemické pochody !!!

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

Živé soustavy se od neživých předmětů liší složitostí organizace.



## NEŽIVÁ A ŽIVÁ PŘÍRODA – rozdíly

- **1, Živé soustavy jsou tvořeny stejnou hmotou jako je hmota neživých předmětů.** (Jsou složeny z chemických prvků a sloučenin! Viz. př. 2)

Hmota živých soustav je však organizována velmi složitě, je tvořena **BIOGENNÍMI PRVKY** (makrobiogenní, mikrobiogenní - stopové), které tvoří : **organické sloučeniny, organely, orgány, orgánové soustavy, organismy....populace...společenstva....biocenózu**

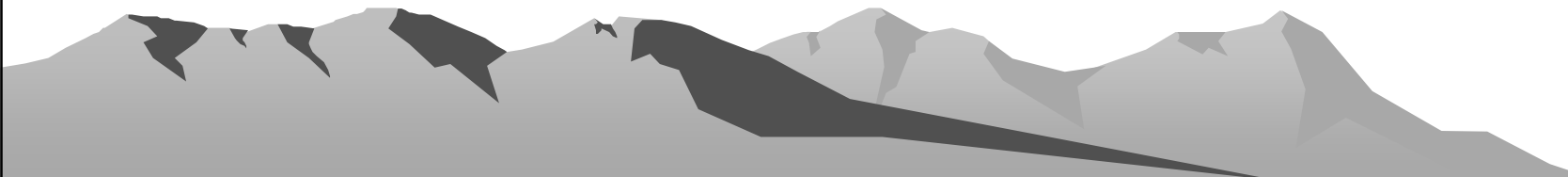
- **2, V živých organismech platí všechny zákony fyziky a chemie stejně jako v neživé přírodě.**  
!! Rozdíl spočívá v tom, jak je hmota organizována v prostoru a v čase.

**3, !! V živé přírodě (v organismu, buňce...) probíhají chemické přeměny, které jsou nutné pro zachování její existence.**

Přeměna látek a energií. Tyto procesy směřují k uchování soustavy a k její reprodukci, tj. k uchování existence jedince a druhu na úrovni:

- buňky
- organismu
- ekosystému

**Kdyby tomu tak nebylo, soustava by se rozpadla, přestala by být živou !!**



# PŘÍRODA je tvořena :

Biocenózou /živou přírodou/ a neživým prostředím /neživou přírodou/,  
které se vzájemně ovlivňují a tvoří jednotný celek !

## Životní prostředí:

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

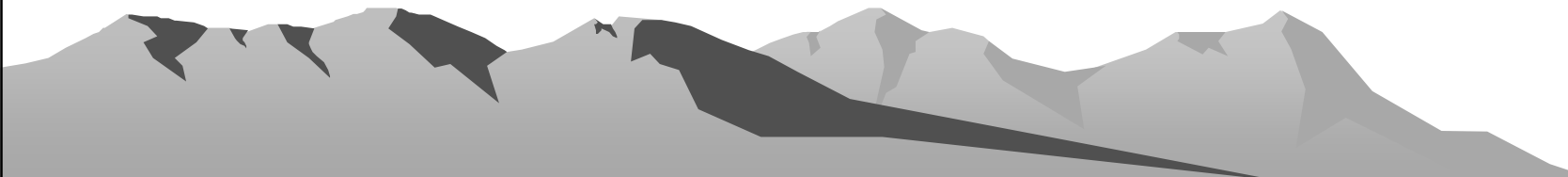
*Prostředí musí zajišťovat:*

- **POTRAVU** (energii a látky k metabolismu a růstu organismu)
- **ODSTRAŇOVÁNÍ SPLODIN, VZNIKAJÍCÍ ČINNOSTÍ ORGANISMŮ**
- **ROZMNOŽOVÁNÍ A ROZŠÍŘOVÁNÍ ORGANISMŮ**
- **BEZPEČNOST ORGANISMU**

**!! 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.**



# ŽIVOT - základní pojmy ekologické !!!!!

**PŘÍRODA = BIOSFÉRA ZEMĚ = množina všech ekosystémů na Zemi  
= globální ekosystém Země**

- **BIOTA = soubor živých soustav v biosféře**
- **Biotop (stanoviště) – soubor všech faktorů, vytvářející prostředí organismu (nebo populace, společenstva)**
- **Biocenóza (společenstvo) = živá část ekosystému (fytocenóza, zoocenóza...)**

## **EKOSYSTÉM (vodní, suchozemský)**

**= základní stavební a funkční jednotka v přírodě.**

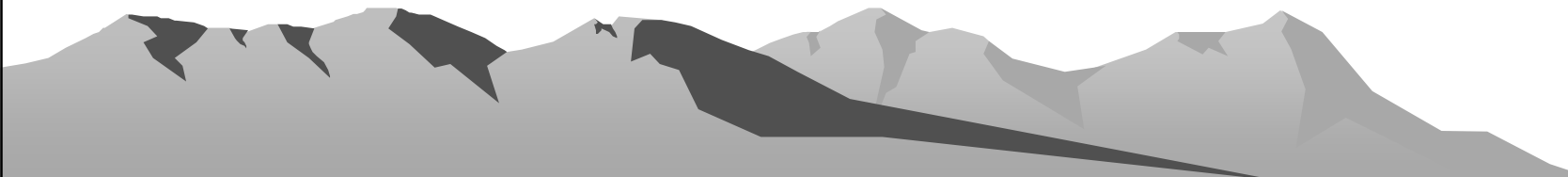
**Základní vlastnosti:**

### **Ekosystém přirozený = přírodní:**

- **schopnost sebeobnovování = autoreprodukce**
- **vlastní řízení = autoregulace**
- **Vývoj**

**Ekosystém umělý = složení je udržováno člověkem, je nestabilní.**

**Nutno dodávat látky a energie = dodatková energie: pesticidy, hnojení, obdělávání....**



# PODMÍNKY ŽIVOTA viz, 1. semestr !!!

## PODMÍNKY ŽIVOTA – faktory:

- Neživotné (neživá příroda) = ABIOTICKÉ  
*světlo teplo, voda, vzduch, živiny - nejčastěji z půdy*

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

*Společně vytvářejí MAKROKLIMA a MIKROKLIMA (např. mikroklima posluchárny)*

Ekologická valence (přizpůsobivost) - hranice snášenlivosti (tolerance) k působení faktorů v prostředí (minimum, maximum, optimum)

Liebigův zákon minima: Základní podmínky platí současně, limitující je minimální faktor ... bioindikátor

!! Prostředí je jednotou abiotických a biotických faktorů, které umožňují organismům život a které přímo či nepřímo na živé soustavy působí !!!



# BIOTICKÉ FAKTORY ŽIVOTA

představují živé organismy a vztahy mezi nimi v přírodě

- **BIOLOGICKÝ DRUH** = soubor organismů podobných vlastností, schopných se navzájem rozmnožovat a mít **PLŮDNÉ** potomstvo

př.rody KŮŇ x OSEL (mají podobné vlastnost, 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.

**Potravní řetězce (znát příklady!!!):**

- **pastevně kořistnický,**
- **detritový,**
- **parazitický**



# MEZIDRUHOVÉ VZTAHY = INTERAKCE ( znát příklady!!!)

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 (sojka v lese varuje ostatní)

b, komezialismus = soužití dvou organismů, kdy jeden druh je závislý na druhém, ale nepoškozuje jej

c. symbióza-mutualismus=trvalé vzájemné soužití (př. lišejník)

3, vztahy negativní

a, konkurence mezidruhová: = kompetence- soupeření o životní potřeby u jedinců se stejnými nikami – vyhrává

silnější —selekce = výběr, migrace - stěhování

b, predace = potravní závislost mezi dravcem (predátorem) a kořistí

adaptace ochranné: mimikry- napodobování – tvar, barva, zvuk aj.

ostny, trny, běhavé nohy...

vysoká plodnost

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

c, parasitismus = vztah mezi hostitelem a parazitem. U složitého vývoje- mezihostitelé

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

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

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

# FAKTORY ABIOTICKÉ – viz. 1. sem.:

## **KLIMATICKÉ** (*klimatologie, meteorologie*)

- energetické = **teplo, světlo**
- atmosférické = chemické a fyzikální = **voda srážky, vlhkost a proudění vzduchu, živiny**

## **TOPOGRAFICKÉ** (*geografie*)

- místo k žití = **vegetační zóny**

## **PEDOLOGICKÉ** (*pedologie*)

- živiny, místo k žití = **půda**

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

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





# ABIOTICKÉ FAKTORY PEDOFICKÉ

## ■ **Půda:** soubor abiotických i biotických podmínek!! Nutno znát !!

### ■ - definice :

Povrchová vrstva zemské kůry, která vzniká zvětráváním hornin a nerostů (mateční horniny- **anorganická složka**) a současně **působením organismů - půdního edafonu** = (tlením vzniká humus = **organická složka**).

### - vlastnosti půd :

#### **1, struktura = podle hrudek=půdních agregátů:**

**půdy - strukturní – struktura hrudkovitá (hrudky 2-20 mm):**

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

#### **2. pórovitost - velikost a množství pórů ovlivňuje přítomnost půdní vody a vzduchu ( písčité---jílovité)**

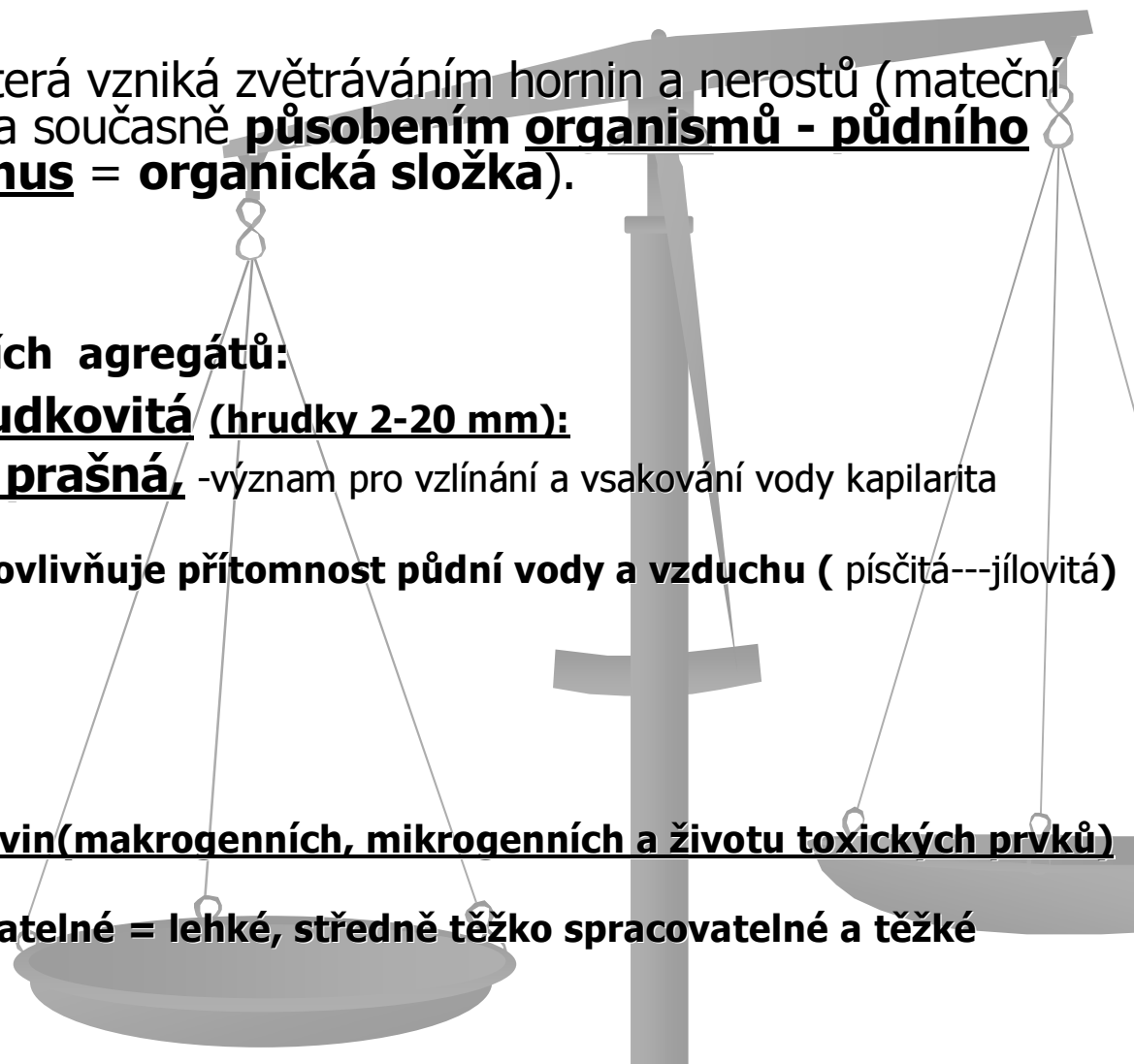
#### **3,sorbční schopnost**

#### **4,vlhkost půd = vsakování+ vzlínání**

#### **5,Chemické složení – pH 1-10, obsah živin(makrogenních, mikrogenních a životu toxických prvků)**

#### **6, zpracovatelnost : půdy lehce zpracovatelné = lehké, středně těžko zpracovatelné a těžké**

#### **7, úrodnostpřirozená, umělá**



## Třídění půd

**- podle obsahu a struktury = půdní druhy !!!!!:**

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

**- podle půdních horizontů - GENETICKÉ PŮDNÍ TYPY:**

= podle podmínek vzniku a vývoje půdy v určitém místě :

půdní horizonty: *MATEČNÍ HORNINA, PODORNIČNÍ VRSTVA, ORNICE-*  
*charakteristika, nákres*

- **ČERNOZEM** –vznik: nížiny, hluboká ornice, mnoho humusu, úrodná, **zelnářská 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** na vápenci

**-uživatelské třídění půd : podle zpracovatelnosti**

- **Lehké, středně těžké, těžké půdy**

## EVOLUCE ROSTLIN – ZÁKLADNÍ VÝVOJOVÉ STUPNĚ = třídění rostlin:

**(stélka)** = *jednobuněčné a mnohobuněčné* = **nižší rostliny**

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

**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

5, Vývoj semen na plodolistech

krytosemenné

6, Vývoj květů

dvouděložné

jednoděložné

**Druhotný přesun rostlin kvetoucích do vodního prostředí**

# **EVOLUCE ŽIVOČICHŮ– ZÁKLADNÍ VÝVOJOVÉ STUPNĚ = třídění**

**(stélka) Jednobuněční, mnohobuněční      nižší organismy**

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

**vyšší živočichové:**

**doplňte si!**

**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 let**
- 5, Homo sapiens, sapiens - člověk moudrý - žije?**

# 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)

TŘÍDĚNÍ BIOLOGICKÝCH VĚD a jejich předmět zkoumání  
– dostudovat!

# KLÍČOVÁ SLOVA:

- Tématický okruh: BIOLOGIE – věda o životě
- KLÍČOVÁ SLOVA:
- **Teorie vzniku a vývoje života**, (přehled vysvětlení na příkladech)  
teorie evoluční a teorie podpůrné
- **Biologické vědy - třídění, předmět zkoumání (samostudium)**
- **Podmínky života abiotické (navazuje na IVZ I –1. sem.)**  
klimatické, topografické – horizontální a vertikální vrstvy krajiny  
pedologické – definice, charakteristika a třídění půd
- **Podmínky biotické – biologický druh, populace, biocenóza, vztahy a jejich třídění, potravní řetězce, adaptace.**
- **Utváření ekosystémů, základní pojmy ekologické**  
**Vývojové etapy přírody** - vývoj rostlin, živočichů, člověka – přehled  
v souvislosti s tříděním organismů



# KONEC

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

*Helena Jedličková*