

# INTEGROVANÝ VĚDNÍ ZÁKLAD III



BIOLOGIE

Přednáška č.1- 2

ROZMANITOST a VÝVOJ PŘÍRODY

*Ing. Helena Jedličková*



# Obsah:

*I. Úvod: biologická část IVZ 3*

*povinné a volitelné předměty:*

*podmínky- cíle studia, literatura)*

*II. Vznik a vývoj života – ! Teorie evoluční !*

*Podmínky života. Evoluce a adaptace.*

*Rozmnožování, vyhledávání potravy,*

*místo kžití (pohyb a útočiště, útok a obrana)*

*smysly a dorozumívání*

*III. 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**  
(teorie z IVZ 1 + 2 +3 + cvičení: poznávání hub, živočichů-aplikace IVZ)

**4. semestr - Praktikum z biologie a pěstitelství – kolokvium**  
( IVZ 1+2+3+4 + cv. poznávání rostlin a biotopů -aplikace IVZ)

**5. semestr - Aplikovaná biologie – cvičení.- zápočet**  
( IVZ 1+2+3+4 + cv. = užitá biologie v praxi)



## Cvičení z volitelných předmětů učení o přírodě -

### NEŽIVÁ A ŽIVÁ PŘÍRODA

(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**

**specializace na učení o přírodě a environmentální výchovu**  
( = povinné absolvování předepsaných volitelných předmětů- viz. IS)



# IVZ III BIOLOGIE - *cíle studia*

## ŽIVOT – přehled o evoluční teorii vzniku a vývoji života

(umět vysvětlit vlastní názor) - evoluce, adaptace

Oparin, Darwin, Haeckel, neodarwinismus

- třídění organismů

## ŽIVOT – podmínky

-podmínky abiotické a biotické – utváření organismů

charakteristické etapy vývoje rostlin, živočichů

- současné třídění organismů biologické

- 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 1.

- 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 aj.*
- **TOPOGRAFICKÉ** (vegetační zóny-místo k žití ) = *geografie*
- **PEDOLOGICKÉ** (živiny, místo k žití =půda) = *pedologie aj.*

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

- Vztahy mezi prostředím a organismy = **ekologie**

## FAKTORY BIOTICKÉ:

organismy a vztahy mezi nimi= *studium se zabývá systém biologických věd – dostudovat přehled 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,**

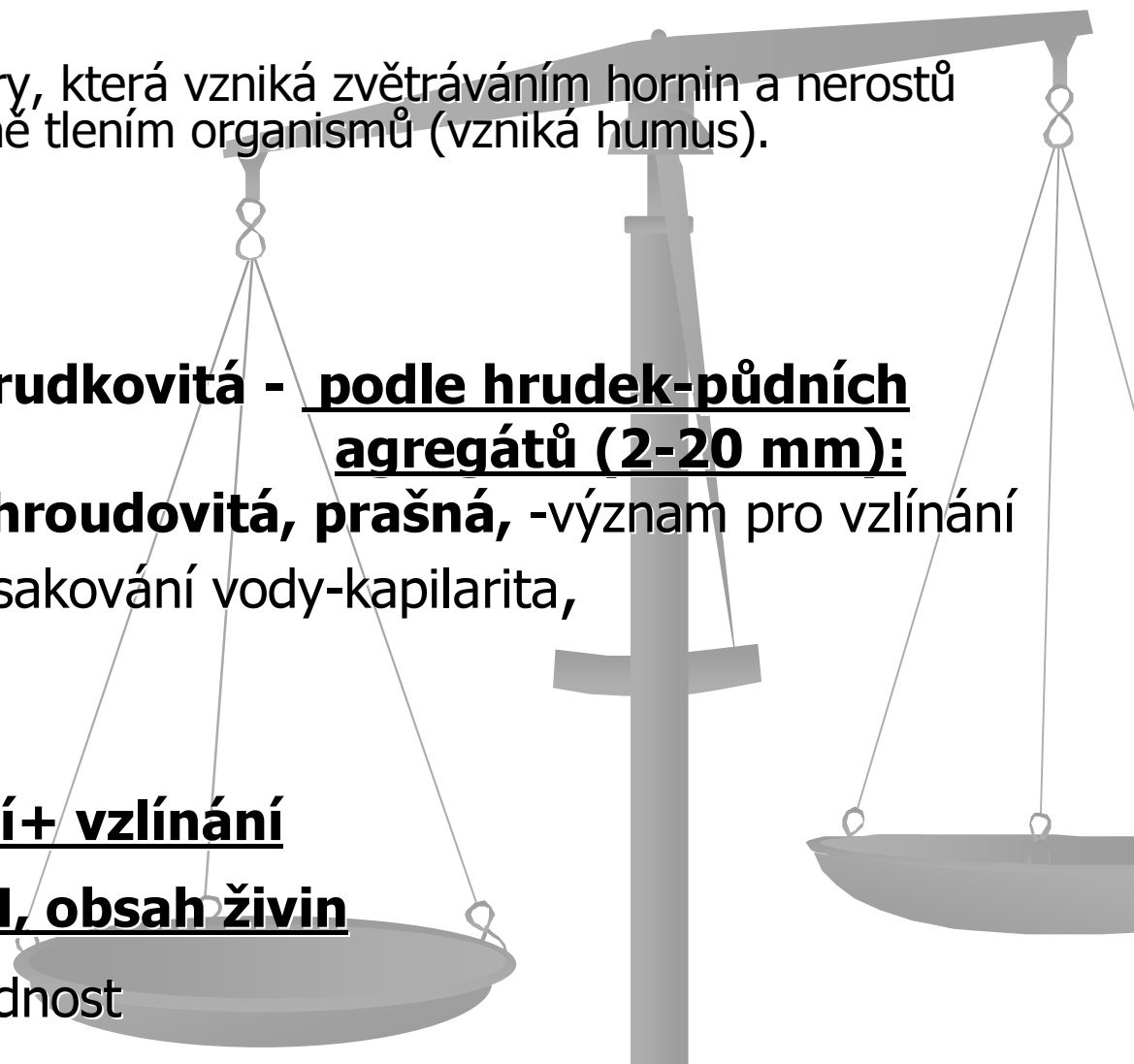
2. pórovitost

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:

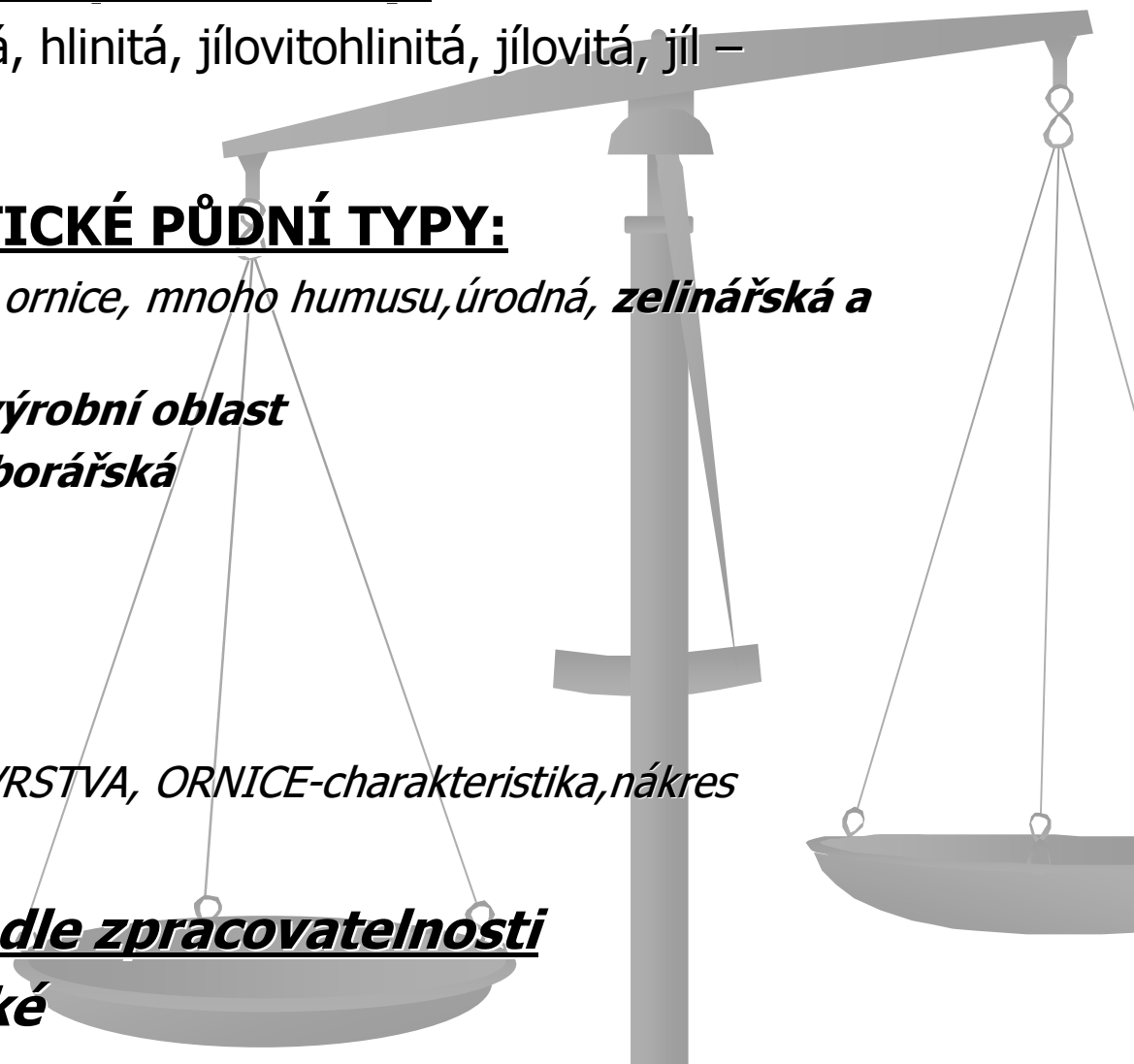
písčítá, hlinitopísčítá, písčitohlinitá, hlinitá, jílovitohlinitá, jílovitá, jíl –

## -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 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.

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

**Potravní řetězce:**

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

# MEZIDRUHOVÉ VZTAHY = INTERAKCE

**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**

konkurence mezidruhová

a, **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** = 1 druh = inhibitor poškozuje svými metabolity jiný druh.

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



# 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.:

**Výroba inzulínu pomocí bakterií: slinivka –DNA pro tvorbu inzulínu - bakterie**

- - 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

# ŽIVOT A PODMÍNKY ŽIVOTA 2 - EKOSYSTÉM

- Prostředí – ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ je jednotou abiotických a biotických faktorů, které umožňují organismům život a které přímo či nepřímo na živé soustavy působí.
- EKOSYSTÉM – celek zahrnující všechny živé organismy (biocenóza), tak i podmínky abiotické (neživé), ve kterém dochází k neustálé výměně látek a toku energií.
- Ekosystém přirozený – funguje bez zásahu člověka (samoregulace) (v ČR les v souvislosti s vegetačními stupni, horská louka, jezero aj.)
- Ekosystém umělý – vznikl a funguje pouze díky zásahům člověka (v ČR kulturní louka a les, pole, zahrada, park, rybník)



## VÝVOJ ORGANISMŮ

### 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**

(přehled nebude se zkoušet):

- 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 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 – zopakovat

# KONEC

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

*Helena Jedličková*