

# INTEGROVANÝ VĚDNÍ ZÁKLAD II

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

IVZ II biologická část - přednáška č.1-2

## Co je společné všem živým organizmům?

### ŽIVOT - OBECNÉ VLASTNOSTI (I.)

(pojmy: jedinec, biologický druh, chemické složení z pohledu biologie, buňka)

Ing. Helena Jedličková, Ph.D.

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

**Obsah přednášky biologie č.: 2  
hledání a chápání souvislostí prostřednictvím klíčových slov:**

- **I. ŽIVOT : živé soustavy, jedinec, biologický druh!**
- **II. ! ŽIVOT – OBECNÉ VLASTNOSTI !**
- **III. Chemická podstata ŽIVÝCH ORGANISMŮ**
- **IV. BUŇKA - dostudovat**

Vzdělávání pro udržitelný život, rozvoj a zdraví (VUR)

ve 21. století

Cíl přednášky biologie č.: 2

## Co je společné všem živým organizmům?

- ŽIVOT – vliv podmínek na projevy - biologické zákonitosti
- pochoopení základních principů existence života

- absolvent by měl znát *gnozeologický základ tak, aby obsah nejen chápal, ale i*

*na modelových příkladech pro 1. st. jej uměl vysvětlit žákům*

# Jedinec a biologický druh

- **!! Živá příroda se skládá z jednotlivých živých bytostí = jedinec, individum, popř. organismus**  
= soustava ohraničená od okolí, časově omezená a schopná vykonávat všechny životní funkce. Mezi ní a okolím probíhá výměna látek a energií v prostoru a čase.
- **!! Biologický druh = soubor organismů podobných vlastností, schopných se navzájem rozmnožovat a mít plodné potomstvo. I druh je ohraničenou soustavou.**

## Obecné vlastnosti živých organismů

- jsou společné všem organismům a jako celek **je odlišují od neživé přírody !!!**

# !!!! Obecné vlastnosti živých organismů (1)

- **1, Zvláštní chemické složení** – kromě anorganických látek. **organické látky, jejichž základním prvkem je: C= uhlík**, (bílkoviny a nukleové kyseliny, tuky a sacharidy...) => **vysoký obsah biogenních látek.**
- **2, Složitá makro - i mikrostruktura** – živé organismy jsou vysoce organizované a strukturálně složité organismy, jsou uspořádány stupňovitě (hierarchicky) – např. atomy uspořádány do molekul atd. **Cílem je co nejlepší průběh biochemických procesů.**
- **3, Buněčná stavba** – všichni kromě virů mají základní stavební jednotku – buňku. (viz ZNP 2.)
- **4, Metabolismus = přeměna látek a energie**
  - A, **Látkový metabolismus = přeměna látek** – organismus přijímá z vnějšího prostředí látky, ty zpracovává na látky tělu vlastní a pak odstraňuje zplodiny metabolismu.
  - B, **Energetický metabolismus = přeměna energie** – úzce souvisí s látkovým metabolismem = příjem a přeměna energie z potravy = rozklad potravy => vznik energie (využije hned, zásoba → ATP – adenosin trifosfát)

# !!!!!! Obecné vlastnosti živých organismů (2)

- **5, Růst** — kvantitativní změna organismu, nevratné zvětšování objemu a hmoty organismu, často spojené se změnami tvarů organismu
- **6, Vývin - ontogeneze**— kvalitativní změna organismu
- **7, Dráždivost (pohyb)** — schopnost reagovat na podněty přicházející z prostředí
- **8, Autoregulace** — pochody uvnitř organismu jsou regulovány v závislosti na vnějším prostředí zpětnými vazbami
- **9, Rozmnožování a dědičnost** – schopnost organismu produkovat potomky s podobnými vlastnostmi rodičů
- **10, Proměnlivost a vývoj - fylogeneze** – schopnost organismu kombinovat vlastnosti rodičů a adaptovat se na prostředí (*9,10 = základ evoluce*)

## Ad. 1.

### Chemické složení živých organismů

- **SUŠINA** = zbytek těla organismu po odstranění vody, obsahuje organické a anorganické látky
- **POPELOVINA** = zbytek těla organismu po spálení, obsahuje jen anorganické látky



# I. PRVKOVÉ SLOŽENÍ *velmi důležité!!!*:

**!!! biogenní prvky !!!** – (gennos – vytvářet )  
tvoří 2/3 Mendělejevovy tabulky prvků;

**prvky, z nichž jsou složeny organismy:**

## **makrobiogenní**

99,9% živé hmoty ----- **je jich 11:**

***základní:*** C, O, H, N – 95 %

***ostatní:*** S, P, Mg, Ca, Na, K, Cl – 4,9 %

## **mikrobiogenní = katalytické**

0,1 % sušiny => v **těle malé množství, ale jsou součástí enzymů**

**Fe, Cu, Mn, Zn, I, ...**

- **stopové:** zlato, stříbro.....

## II. LÁTKOVÉ SLOŽENÍ *velmi důležité!!!* :

### ANORGANICKÉ LÁTKY

#### ■ VODA

tvoří asi 60 – 95 % objemu těla

dokonalejší a starší organismy mají zpravidla méně vody  
(např. medúzy 98 %, houby 35 – 95 %, zelené rostliny 70 – 85 %, člověk 60 – 63 %, semena 5 – 20 %)

#### Význam:

1. rozpouštědlo – organických i anorganických látek , rozkládá je na lehce vstřebatelné ionty
2. transportní médium - přesuny infúzí, bez potřeby energie
3. chemický aktivátor - př. vitamíny ve vodě rozpustné
4. pH – souvisí se stálým udržením pH
5. termoregulace – poměrně dlouho kumuluje teplo a poměrně rychle se ho zbaví, zabraňuje přehřátí organismu
- 6 produkt metabolismu aj.

# ANORGANICKÉ LÁTKY

## SOLI

### Výskyt:

A, disociovány na ionty ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^+$ , ...)

B, vytvářejí nerozpustné sloučeniny  
(uhličitany, křemičitany, fosforečnany...)

### Význam:

1. *elektrické a transportní procesy na membránách,*
2. *součást makromolekulárních látek* (barviva, enzymy,...),
3. *v nerozpustné formě vytvářejí ochranné a oporné struktury* (schránky, kostry..)

## PLYNY

$\text{CO}_2$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{O}_2$  aj.

## ORGANICKÉ LÁTKY - velmi důležité!!! :

- 30 % organismu, 90 % sušiny

### Význam !!!!!:

- stavební látky => tvoří různé struktury buněk a mezibuněčné prostory
- zdroj a přenašeče energie → funkce zásobní
- řídící funkce (DNA, hormony, enzymy) aj.

# a, SACHARIDY- CUKRY: znát !!!!

## Význam:

- 1, rychlý zdroj energie (glukóza, škrob, glykogen,...)
- 2, stavební látky (celulóza, chitin)
- 3, schopnost udržovat a přenášet energii vázanou v chemických vazbách
- 4, snadno se nesou krví - vstřebávají se z potravy- projdou stěnami do tkáňového moku
- 10 % z organických látek těla

## b, LIPIDY - TUKY znát !!!!

- - estery vyšších karboxylových (mastných) kyseliny a alkoholu
- - kapalné nebo pevné látky - většinou nerozpustné ve vodě (=>

Význam:

- 1, tepelný izolátor, ochrana proti vodě
- 2, zásobárna energie (oproti cukrům obrovské množství energie)
- 3, rozpouštědla (např. vitamínů...)
- 4, stavební látky

- 2 % z organických látek těla

Dělení:

- → neutrální tuky – estery mastných kyselin (olejová, stearová, palmitová) a alkoholu glycerolu
- → vosky – slouží k promaštění srsti - odpuzení vody (např. lanolin – srst ovcí)
- → fosfolipidy – stavební látky v buňce (hl. buněčná membrána)

# C, BÍLKOVINY = PROTEINY znát !!!!

makromolekulární látky složené převážně z aminokyselin

## Význam:

- funkční látky (enzymy, protilátky, některé hormony..)
- stavební látky (např. keratin, aktin, myosin, kolagen, elastin...)
- druhově a individuálně specifické  
= produkty sekundárního metabolismu  
(zásada obrany těla: ostny, trny, jedovaté látky !!!)
- zásobní látky (např. v semenech luštěnin)
- - 30 % z organických látek těla

## d, NUKLEOVÉ KYSELINY (znát )!!!!

- makromolekulární látky složené z *nukleotidů*:

- → Deoxyribonukleová kyselina DNA  
- funkce: nositel genetické informace
- → Ribonukleová kyselina RNA  
- funkce: syntéza bílkovin



# FUNKČNÍ TŘÍDĚNÍ ORGANICKÝCH LÁTEK:

- a) ENZYMY = BIOKATALYZÁTORY – doplňte si význam:
- b) VITAMÍNY
- c) HORMONY
- d) BIOLOGICKÁ BARVIVA
- e, TŘÍSLOVINY = TANINY
- f) SILICE A PRYSKYŘICE
- g) GLYKOSIDY
- h) ALKALOIDY
- i) ORGANICKÉ KYSELINY
- j) TERPENY
- k) KLOVATINY
- l) LATEXY

# BUŇKA (viz ZNP 2)

- DOSTUDO VAT Z LITERATURY:
  - obecná stavba buňky rostlin, živočichů a hub - funkce organel, rozdíly
  - prokaryotická a eukaryotická buňka a třídění organismů

# Tématické okruhy-klíčová slova

- Život -charakteristika živých soustav, základní podmínky a projevy života
- Chemické složení živé a neživé přírody (třídění prvků –makrobiogenní, mikrobiogenní , stopové a sloučenin – anorganické látky, organické látky v živých organismech)
- Buněčná stavba (samostudium)  
Stavba buňky a základní rozdíly ve stavbě buněk organismů, přenos látek přes membránu - difuze a aktivní transport, turgor a osmóza.  
**Základní buněčné organely** eukariot a jejich funkce(buněčná stěna, cytoplazma, jádro,vakuoly-lyzozomy, mitochondrie, endoplasmatické retikulum, plastidy), mitóza a meióza- vysvětlit význam

# KONEC

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

*Helena Jedličková*