

INTEGROVANÝ VĚDNÍ ZÁKLAD 2

BIOLOGIE

Přednáška č.1-2

ŽIVOT - OBECNÉ VLASTNOSTI (I.)

(základní pojmy, chemické složení, buňka)

Ing. Helena Jedličková

Přednáška č.2

ŽIVOT - OBECNÉ VLASTNOSTI (I.)

Obsah:

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

IVZ 2 - *cíle studia*

- **ŽIVOT - podmínky, 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 I.*)
- **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, Vývoj - 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 fylogeneze** (*9,10 = základ evoluce*)

Obecné vlastnosti živých organismů (I.)

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)

tvorí 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

tvorí 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 (Na^+ , K^+ , 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

CO_2 , N_2 , 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 TRÍDĚNÍ ORGANICKÝCH LÁTEK:

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

BUŇKA (viz. ZNP I)

■ 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 orgány eukariot a jejich funkce(buněčná stěna, cytoplazma, jádro,vakuoly-lyzozomy, mitochondrie, endoplasmatické retikulum, plastidy), mitóza a meióza- vysvětlit význam