

**Otázka:** Nebuněčné formy živých soustav, opěrná soustava

**Předmět:** Biologie

**Přidal(a):** Andy

## **a) NEBUNĚČNÉ FORMY ŽIVÝCH SOUSTAV**

### **VIRY**

#### **charakteristika:**

- nebuněčné živé soustavy
- vnitrobuněční parazité rostlin, živočichů i bakterií (viry bakterií = bakteriofágy)
- reprodukce schopné pouze v hostitelské buňce
- viry nemají vlastní proteosyntetický a metabolický aparát → musí žít v té buňce
- virion
  - = jedna virová částice; velikost 1-20 mikrometrů
  - struktura:
    - **nukleová kyselina**
      - = nese genetickou informaci: DNA a RNA (RNA viry - je jich víc)
      - genetická informace pro reprodukci (vlastní replikaci a tvorbu kapsidy)
    - **kapsid**
      - = bílkovinný obal
      - skládá se z kapsomér = makromolekuly bílkovin
      - struktura geometricky pravidelná
  - mohou obsahovat membránový obal (z fosfolipidů a bílkovin)
    - viry **OBALENÉ**
    - viry **NEOBALENÉ**

- virionové bílkoviny (kapsidy nebo i obalu) určují antigenitu viru
- + mohou mít enzymy potřebné k zahájení autoreprodukce

## Rozdělení:

- podle nukleové kyseliny rozlišujeme:
  - RNA VIRY
    - obsahují jednovláknovou + RNA nebo -RNA nebo dvoušroubovicovou RNA
    - virus chřipky, virus HIV, virus klíšťové encefalitidy, příušnice, zarděnky, spalničky, onkoviry
  - DNA VIRY
    - obsahují jednořetězovou DNA nebo dvoušroubovicovou DNA
    - virus bradavic, neštovic, pásového oparu, herpes
- podle hostitele rozlišujeme:
  - bakteriofágy - napadají bakterie
  - cyanofágy - napadají sinice
  - fytopatogenní viry - napadají rostliny
  - zoopatogenní viry - napadají živočichy
  - mykoviry - napadají houby

## Rozmnožování: vir prochází základním životním cyklem

- jako klidová forma mimo hostitelskou buňku v neživém prostředí (virion), trvá to pár desítek minut
- infikuje hostitelskou buňku a rozmnožuje se v ní
- po lýze buňky se opět jako virion uvolňuje do prostředí
- průběh virové infekce - **lytický** (virus proniká do hostitelské buňky, podmaní si její metabolismus a rozmnožuje se v té buňce, až se tam rozmnoží a buňka se rozpadá a ty viriony napadají další buňky) a **lyzogenní** cyklus (virus proniká do hostitelské buňky, ale nerozmnožuje se v ní - opary, nemoc se neprojeví → setrvávání v klidovém období, po nějaké době se probudí a začne se zase rozmnožovat a nemoc se projeví)

## Význam:

- původci různých onemocnění:
  - u člověka – spalničky, neštovice, opary, bradavice, průšnice, rýma, chřipka
  - u zvířat – kulhavka, slintavka, vzteklna, drůbeží mor
  - u rostlin – mozaikové onemocnění tabáku
- modelové systémy v molekulární biologii a genetice
- evoluční význam – mohou vyvolat změnu genetické informace

## **b) OPĚRNÁ SOUSTAVA**

### **OPĚRNÁ SOUSTAVA U BEZOBRATLÝCH A OBRATLOVCŮ:**

#### **BEZOBRATLÝ:**

- nemají kostru
- o jejich opěrný systém se starají: schránky (měkkýši – ulita; korálnatci – vápenitý skelet; hmyz – kutikulární skelet, chitin – exoskelet)

#### **OBRATLOVCI:**

- stejné jako u člověka až na výjimky (př.: ryby místo končetin ploutve)
- paryby – chrupavčitá kostra

### **KOSTRA ČLOVĚKA:**

#### **stavba kostí:**

- OKOSTICE
  - tuhý vazivový obal bohatě protkaný cévami a nervy
  - zajišťuje výživu kosti
  - pokrývá celou kost kromě kloubních konců

- v okostici se nachází kostitvorné buňky (osteoblasty), které vytvářejí v případě poškození kosti novou kostní tkáň
- KOSTNÍ TKÁŇ
  - rozlišujeme kostní tkáň **houbovitou** (nachází se uvnitř kostí; uvnitř kosti tvoří houbovitou spleť - trámčinu) a **kompaktní** (hutná; poměrně tvrdá, nachází se na povrchu kostí)
- KOSTNÍ DŘEŇ
  - vyplňuje vnitřek dlouhých kostí a dutinky ve spongiózní (houbovité) kosti
  - vznikají zde červené krvinky, většina bílých krvinek a krevní destičky
  - v mládí je kostní dřeň červená, postupně s věkem ukládáním tuku žloutne

### Růst a vývoj kostí:

- proces vzniku kosti se nazývá OSIFIKACE (kostnatění)
- ♪- OSIFIKACE může vznikat buď:
  - Z vaziva (desmogenní osifikace)
  - Z chrupavky (chondrogenní osifikace) ♪
- růst kostí do šířky zajišťuje okostice
- růst kostí do délky se uskutečňuje prostřednictvím růstových chrupavek (jsou umístěny mezi diafýzou a epifýzami dlouhých kostí) a je řízen růstovým hormonem produkovaným hypofýzou (podvěsek mozkový).

### Spojení kostí:

- PEVNÉ
  - pomocí chrupavky (stydká spona spojující vpředu pánevní kosti)
  - pomocí vaziva (švy lebečních kostí)
  - kostní tkáně (spojení sedací, stydké a kyčelní kosti v kost pánevní)
- POHYBLIVÉ (kloubní)
  - spojení dvou nebo více kostí pomocí kloubu, který se skládá z:
    - kostní hlavice
    - kostní jamky

- kloubního pouzdra – uzavírá kloub, z vnitřní strany ho vystýlá vrstva produkující synoviální tekutinu, která zmírňuje tření a vyživuje kloubní chrupavky

**Kostra:** kostru člověka můžeme rozdělit na:

- kostru trupu (páteř, žebra, hrudní kost – prvních sedm párů žeber)
- kostra hlavy (lebka)
- kostra končetin

KOSTRA TRUPU:

- **PÁTEŘ:**
  - obratle: 33-34 obratlů
  - dvojesovitě prohnutá – lordóza (vpřed); kyfóza (vzad)
  - obratlovými otvory prochází mícha
  - mezi jednotlivými obratli jsou meziobratlové ploténky
- **Krční páteř (C)**
  - 7 obratlů
  - 1. krční obratel – atlas (nosič) – připojení lebky
  - 2. krční obratel – čepovec – spojuje atlas s ostatními díly páteře
  - 7. krční obratel – nápadný trnový výběžek (medvědí)
- **Hrudní páteř (T)**
  - 12 obratlů – vychází z nich 12 párů žeber
- **Bederní páteř (L)**
  - 5 obratlů
  - jsou nejmasivnější, nejmohutnější
- **Křížová páteř (S)**
  - 5 kostí, které srůstají v jednu křížovou
  - u žen kratší a širší
  - 4-5 kostrčních obratlů
  - kostrč – rudimentární útvar

## KOSTRA HLAVY:

- = lebka
- švy – spojují jednotlivé kosti

### Dělení:

- **OBLIČEJOVÁ ČÁST**
  - kosti obličejové části obklopují začátek trávicího a dýchacího ústrojí
  - skládá se z kostí párových (horní čelist, kost patrová a lícní) a z nepárové dolní čelisti a jazylky
- **MOZKOVÁ ČÁST**
  - vytváří pevné pouzdro pro mozek a některé smyslové orgány
  - skládá se z plochých kostí klenby lebeční – hlava (kost tylní, temenní a čelní) a z kostí spodiny lebeční (kost spánková, klínová, čichová, slzní, nosní, radličná a dolní skořepa nosní)

## KOSTRA KONČETIN

- **KOSTRA HORNÍ KONČETINY**
  - lopatkový pletenec (lopatka + klíční kost)
  - pažní kost
  - loketní kost
  - vřetenní kost
  - zápěstní kosti (8)
  - záprstní kosti (5)
  - články prstů (palec 2, ostatní prsty 3)
- **KOSTRA DOLNÍ KONČETINY**
  - pánev tvoří pletenec dolní končetiny (sedací, stydká a kyčelní kost)
  - stehenní kost
  - čéška
  - holenní kost
  - lýtková kost
  - zevní kotník a vnitřní kotník

- kosti zánártní a nártní (7 a 5)
- články prstů

1. Opěrná soustava živočichů a člověka - maturitní otázka z biologie
2. Vývoj, stavba a činnost soustavy opěrné a pohybové
3. Opěrná soustava