**ÚVOD DO ZOOLÓGIE**

* Zoológia je biologická veda o živočíchoch
* Morfológia živočíchov skúma tvar a vonkajšiu stavbu tela živočíchov
* Anatómia živočíchov skúma vnútornú stavbu orgánov živočíchov
* Fyziológia živočíchov skúma organické/životné procesy živočíchov
* Etológia skúma správanie živočíchov
* Taxonómia = systematika (triedenie živočíchov do systému)

Charakteristické znaky živočíchov:

1. Aktívny pohyb – pomocou svalových buniek, kvôli potrave, obrane, reprodukcií, migrácií...
2. Výživa – všetky živočíchy sú heterotrofné (sú konzumenty) (s výnimkou takého malého funky stvorenia idk ako sa volá)
3. Zásobnou látkou nie je škrob ale glykogén a tuk
4. Obmedzené obdobie rastu, zložitý vývin – počas života prechádzajú zložitými zmenamy (+ square cube law :3c)
5. Špecifické regulačné mechanizmy, zabezpečujú homeostázu (stále vnútorné prostredie), sú 3 druhy:
   1. Hormonálny
   2. Nervový
   3. Imunitný

**ŽIVOČIŠNÁ BUNKA**

* Živočíchy majú vždy eukaryotické bunky
* Väčšinou mikroskopické (výnimkou je vtáčia vajcová bunka)
* Rozmanitý tvar prispôsobený pre účel danej bunky

Osobitá štruktúra živočíšnych buniek:

* Nemajú bunkovú stenu
* Väčšinou nemjú vakuoly – okrem pulzujúcich vakuol jednobunkovcov
* Majú lyzozómy – obsahujú hydrolitické enzýmy ->vnútrobunkové trávenie
* Fibrilárne štruktúry – mechanická, vodivá a pohybová funkcia, patria k nim:
  + Neurofibrily – vedú neurové vzruchy
  + Tonofibrily – dodávajú tkanivám pevnosť (súčasť spojivých tkanív)
  + Myofibrily – základ svalových buniek, hlavnou zložkou sú bielkoviny aktín, myozín

Živočíšne tkanivá

* Tkanivo -> súbor buniek s rovnakým tvarom, pôvodom a približne rovnakou funkciou
* Histológia -> veda o tkanivách
* Súbor tkanív tvoria orgány, sústavy orgánov a organizmus

Tkanivo tvoria:

1. Bunky – vždy rovnaký typ a tvar
2. Medzibunková hmota – vznikla činnosťou buniek
   * Dve zložky:
   * 1) vláknitá – kolagénové a elastické vlákna
   * 2) amorfná – tekutá až pevná
3. Tkanivový mok – medzi bunkami, zabezpečuje látkovú výmenu medzi tkanivami a telovými tekutinami

Typy tkanív:

1. Epitelové tkanivá = epitely
2. Spojivé tkanivá = spojivá
3. Zubné tkanivo
4. Svalové tkanivo
5. Nervové tkanivo
6. Trofické – krvné tkanivo

Epitelové tkanivo:

* Pokrýva povrch tela a vystiela vnútorné orgány
* Tvorené bunkami s malým množstvom medzibunkovej hmoty
* Typicky vrstevnaté uloženie buniek
* Nemá vlastné cievne zásobovanie, vyživované hlbšie uloženými tkanivami
* Typy epitelových buniek podľa tvaru:
  + Dlaždicovitý (nízke a široké bunky)
  + Kubický (tvar kocky, rovnako nízke ako široké bunky)
  + Cylindrický (vysoké úzke bunky)
* Delenie podľa počtu vrstiev:
  + Jednovrstvový (napr. koža u bezstavovcov)
  + Viacvrstvový (napr. pokožka cicavcov)
  + Prechodný -> premenlivý počet vrstiev (napr. močový mechúr)
* Najvýznamnejšie epitely podľa funkcie:
  + Krycí epitel – pokrýva vnútorný a vonkajší povrch tela; jednovrstvový (bezstavovce) alebo viacvrstvový (stavovce); funkcie: ochrana, dýchanie, termoregulácia, zmysly; napr. pokožka
  + Resorpčný (vstrebávací) epitel – tvoria bunky schpné prijímať látky a odovzdávať ich do ďalších tkanív alebo orgánov (napr. vstrebávanie živín v čreve, vo vylučovacej sústave odstraňovanie odpadových látok, v dýchacej sustave výmena dýchacích plynov medzi krvou a vonkajším prostredím)
  + Zmyslový epitel – obsahuje bunky schopné reagovať na rozličné druhy podnetov z prostredia a meniť ich na nervový vzruch (čuchové, hmatové, sluchové, zrakové a iné bunky), základ zmyslových orgánov
  + Žľazový epitel – špecializovaný na sekréciu, funkčný základ žliaz; endokrinný žľazový epitel vylučuje produkty (napr. hormóny) priamo do krvi ktorou sú zanesené na miesto pôsobenia (pankreas, pohlavné žľazy, štítna žľaza, hypofáza...); exokrinný žľazový epitel má vývod ktorým sú výlučky vedené na miesto určenia (napr. potné, mazové, mliečne žľazy, pankreas, žlčník...)
  + Obrvený epitel – súvisí s pohybom, prijímaním potravy a pod. (napr. vystiela dýchacie cesty stavovcov); bunky majú riasinky (brvy) -> umožnujúu pohyb potravy potravy, tekutín, hlienu...

Spojivé tkanivo:

* Vypĺňa priestor medzi orgánmi, spája ich alebo izoluje (chráni) a tvorí oporu mäkkým častiam tela
* Tvorené bunkami s veľkými medzibunkovými prestormi vyplnenými medzibunkovou hmotou, kt. je produktom spojivových tkanív, medzibunková hmota môže byť tekutá, polotekutá alebo tuhá,
* Medzibunková hmota obsahuje vela vláken 3 typov:
  + Kolagénové – dávajú pevnosť a odolávajú ťahu
  + Elastické – pružné
  + Retikulové – veľmi tenké, spájajú spojivové tkanivá s inými tkanivami
* Bunky netvoria súvislé komplexy, produkujú medzibunkovú hmotu
* 3 typy spojivových tkanív:
  + Väzivo – najbežnejší typ spojivového tkaniva; prevaha medzibunkovej hmoty zloženej z rôznych vláken, najmä kolagénových a elastických (fibríl); kolagénové vlákna sú odolné voči ťahu, elastické podmieňujú pružnosť; vypĺňa priestor medzi orgánmi, tvorí šľachy a púzdra orgánov; bunky väziva sa nazývajú fibrocyty
  + Chrupka – pevné a pružné tkanivo; bez nervov a ciev; väzivová chrupka (sklovitá/ hyalinná) s prevahou kolagénových vláken je napr. v medzistavcových platničkách a jabĺčku kolena (kĺbové plochy a hrtanové chrupky); elastická chrupka s prevahou elastických vláken tvorí napr. podklad ušnice a hrtanovej príklopky cicavcov; chrupka tvorí kostru drsnokožcov (napr. žraloky); väzivová chrupka
  + Kosť – od väziva a chrupky sa odlišuje väčším množstvom minerálnych látok v základnej hmote kosti -> tvrdosť a pevnosť tkaniva; vzniká z chrupkového tkaniva mineralizáciou medzibunkovej hmoty; na povrchu kosti väzivová blana tzv. „okostica“ -> vedenie ciev (výživa) a nervov (citlivosť) do kosti; kostná dreň -> v dutinách dutých kostí; dentín (zubné tkanivo) je podobné kostnému, okrem zubov cicavcov ale tvorí aj šupiny drsnokožcov, rýb, pancier korytnačiek; pozostáva z: osteocytov, medzibunkovej hmoty zloženej z anorg. CaCO3, Ca3(PO4)2 a org. oseín, kolagénové vlákna (anorg. látky dávajú kostiam pevnosť, org. látky pružnosť)
* Stavba kostí:
  + 3 základné časti:
  + Okostica – na povrchu kosti, veľa ciev a nervov, umožňuje rast smerom dnu
  + Kostné tkanivo – 2 formy: husté (kompaktné) – povrchová časť kosti / hubovité (riedke) – vnútro kostí
  + Kostná dreň – v dutinách dlhých kostí
  + Osifikácia – kostnatenie – postupné ukladanie monerálnych látok na porch fibríl chrupky, čím sa kosť stáva tvrdšou a krehkejšou
* Zubné tkanivo (dentín):
  + Podobné kostnému tkanivu
  + Dentínové bunky = odontoblasty
  + Dentín obsauhje až 70% minerálnych látok
  + Dentín je na koreni chráni hrubo vláknitá kosť – cement
  + Zubnú korunkuu chráni sklovina, kt. je epitelového pôvodu a obsahuje až 98% minerálnych látok – najtvrdšie tkanivo
  + Tvorí zuby cicavcov, šupiny drsnokožcov

Svalové tkaninvo:

* Pohybová funkcia -> zabezpečená bielkovinovými vláknami svalových buniek (myofibrily), schopné kontrakcie (sťahovaniea svalových vláken)
* Podľa stavby a funkcie delené na 3 typy:
  + Hladké svalové tkanivo – jednojadrové bunky; jediný typ svalového tkaniva nižších bezstavovcov (ploskavce, hlístovce, obrúčkavce, mäkkýše) v tele ktorých tvorí pohybový aparát; pri stavovcovh tvorí steny vnútorných orgánov (žalúdok, močový mechúr a i.) a zabezpečuje ich dlhotrvajúce sťahovanie; pomalé, dlhé kontrakcie; neovládané vôľou
  + Priečne pruhované svalové tkanivo – tvorené z mnohojadrových svalových buniek organizovaných do dlhých vláken; pohyb koordinovaný nervovou sústavou -> sťahujú sa rýchlo, kontrakcia je krátkodobá (kvôli únave); typické pre článkonožce a pohybový aparát stavovcov; ovládané vôľou
  + Srdcový sval – zložený z priečne pruhovaných vláken, kt. sú sieťovo spojené priečnymi priehradkami; základ srdca stavovcov

Nervové tkanivo:

* Tvorené neurónmi a gliovými bunkami
* Základnou vlastnosťou nervových buniek je schopnosť vytvoriť nervový vzruch (dráždivosť) a preniesť ho do ďalšej nervovej bunky (vodivosť)
* Gliové bunky zabezpečujú výživu neurónov a niektoré majú schopnosť fagocytózy