**KOŽA**

- 3 plasti: POVRHNJICA (+ ZARODNA plast = spodnji del povrhnjice), USNJICA in PODKOŽNO MAŠČOBNO TKIVO (ni več del kože)

- POVRHNJICA 🡪 odmrle poroženele celice (zgornja plast); beljakovina – kreatin (se nalaga); celice se stalno luščijo s površine, zato nastajajo nove celice povrhnjice (v zarodni plasti); meja med povrhnjico in usnjico je nagubana (večja površina), plasti sta bolj povezani med seboj (sta iz različnih tkiv); pigmentne celice, ki se tvorijo pod vplivom UV žarkov in vsebujejo melanin (rjavi pigment, ki je prisoten v višje ležečih plasteh, da se novonastale celice v zarodni plasti ne poškodujejo)

- USNJICA 🡪 ugreznjene strukture – tvorbe povrhnjice (lasje, dlake, žleze lojnice, žleze znojnice, čutila, kapilare, mišica naježevalka – najdrobnejša mišica); žleze z zunanjim izločanjem imajo izvodilo, žleze z notranjim izločanjem pa ne – snov pride do mesta delovanja po krvi

- PODKOŽNO MAŠČOBNO TKIVO 🡪 skladiščenje rezervnih snovi, zaščita pred izgubo toplot

- naloge kože: povrhnjica (zaščita pred zunanjimi vplivi – UV-melanin), tujki, mehanskimi poškodbami, zaščita pred izgubo vode iz telesa – poroženele celice); usnjica (maščenje kože – žleze lojnice 🡪 manjša izguba vode, koža ne razpoka, znoj – žleze znojnice 🡪 hlajenje/termoregulacija, izločanje odpadnih snovi iz telesa, mišica naježevalka 🡪 postavi dlake pokonci, med njimi je zrak, ki zadržuje toploto, nastajanje vitamina D)

- čutila v koži: toplota, mraz, bolečina, pritisk, mehko, trdo …

- vitamin D je potreben ra pravilno rast kosti

- povrhnjica pri ostalih organizmih: *enoceličarji* 🡪 membrana, zgrajena iz beljakovin, lipidni dvosloj

**PREBAVILA**

- PRESNOVA 🡪 reakcije v celicah

- PREBAVA 🡪 razgradnja snovi do takšne velikosti, da lahko prehajajo skozi celično membrano

- HRANA 🡪 kar lahko prebavimo (potrebni so encimi); vsa tista, za kar imamo encime za prebavo (npr. gobe so težko prebavljive, saj imajo celično steno iz hitina)

- hrano sestavljajo: ANORGANSKE snovi (H2O, NaCl, Mg, Fe, Ca … mnoge v majhnih količinah + minerali) in ORGANSKE snovi (lipidi, beljakovine, ogljikovi hidrati, vitamini)

- prebavilo je iz gladkih mišic ter iz krožnih in vzdolžnih mišic (peristaltično gibanje – izmenično krčenje mišic)

- prebava je MEHANSKA in KEMIČNA:

• MEHANSKA 🡪 mletje hrane na manjše kose (površina se poveča, pospeši se prebava, lažje pogoltnemo)

• KEMIČNA 🡪 prebavne žleze izločajo prebavne encime, ti pospešujejo reakcije, beljakovine, na delovanje vpliva temperatura in pH, različni prebavni encimi sodelujejo v območjih z različnim pH

- prebavilo: PREBAVNA SNOV in PREBAVNE ŽLEZE (z zunanjim izločanjem – lastna izvodila)

- prebavna pot: USTA (ustna votlina) – ŽRELO – POŽIRALNIK – ŽELODEC – TANKO ČREVO – DEBELO ČREVO – DANKA – ZADNJIČNA ODPRTINA (izločajo se neprebavljene snovi)

- USTA: sprejmejo hrano, bazičen pH, mehanska prebava (zobje – različno oblikovani zaradi različnih nalog; stalni zobje okoli 6.,7. leta starosti; 32 stalnih, 20 mlečnih)

- zobje:

• MLEČNI

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DESNA****stran** | 2 ličnika | 1 podočnik | 2 sekalca | 2 sekalca | 1 podočnik | 2 ličnika | **LEVA****stran** |
| enako spodaj |

• STALNI

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DESNA stran** | 3 kočniki | 2ličnika | 1podočnik | 2sekalca | 2sekalca | 1podočnik | 2ličnika | 3kočniki | **LEVA stran** |
| enako spodaj |

- sestava zoba: zobna pulpa (v njej si žile in živci), sklenina (zelo občutljiva na temperaturne razlike, najtrdnejša snov v telesu)

- žleze slinavke izločajo slino (H2O, obrambne celice, encim amilaza, ki razgrajuje škrob)

- v sluznici so enocelične žleze, ki izločajo sluz, ta pa spira ustno votlino

- čutnice, ki zaznavajo kemične snovi/okus na jeziku (prečnoprogasta mišica, pritrjena na kost); čutnice so združene v brbončicah

- POŽIRALNIK: 20cm dolga cev, predre trebušno prepono, prehaja v trebušno votlino, privede hrano do želodca, žleza sluznica izloča sluz, da hrana lahko potuje; prečnoprogaste mišice v začetnem delu + gladke v večjem delu

- ŽELODEC: najširši del prebavne poti, pod rebrnim lokom na levi strani, v trebušni votlini; na začetku in koncu želodca je krožna mišica 🡨 če se skrči, hrana ne more v želodec/ven iz njega; hrana je različno dolgo v želodcu (do 4 ure); deluje tudi kot organ za shranjevanje, kjer se hrana zadržuje; ne plava prosto, je rahlo pričvrščen; stena je iz vezivnega tkiva - plasti gladkih mišic v vseh smereh, saj se želodec krči/razteza v vse smeri; mehanska prebava

- notranja plast sluznice je nagubana – žleze izločajo želodčni sok in sluz, ki varuje steno želodca pred prebavnimi encimi (če ne bi varovala 🡪 čir na želodcu, razgradnja stene zaradi premalo sluzi)

- prebavni encimi razgrajujejo beljakovine (pepsinogen ---HCl, pH↓---> pepsin) 🡨 žleze izločajo HCl za pretvorbo pepsinogena v pepsin

- pH v želodcu je 2 🡪 kislo okolje – uničevanje bakterij, ki pridejo s hrano, hrana se konzervira

- ČREVESJE: tanko in debelo črevo; stena tankega črevesja je rahlo nagubana (večja površina), gube so prekrite s črevesnimi resicami (najbolj v delu, kjer poteka vsrkavanje snovi)

- DVANAJSTERNIK 🡪 večina prebave; sprošča se žolč, ki nastaja v jetrih (je bazičen, zato nevtralizira vsebino, ki pride iz želodca; je pomemben, saj razprši maščobe na drobne kapljice); kratek začetni del tankega črevesja; prebavni encimi pridejo iz trebušne slinavke 🡪 dvojna žleza (izloča 2 hormona + prebavne encime); prisotni encimi za razgradnjo vseh sestavin hrane; v steni so enocelične žleze, ki izločajo prebavne encime; snovi se ne razgradijo do monomer; vanj vodijo izvodila 2 žlez (jeter in trebušne slinavke – imata dvojno vlogo-hormonsko in prebavno)

- trebušna slinavka izloča prebavne encime ra razgradnjo vseh snovi hrane

- inzulin omogoči, da se glukoza pretvori v vezni sladkor in nato v glikogen; izloča tudi glukagon, ki sproži pretvorbo iz glikogena nazaj v glukozo

- TEŠČE ČREVO 🡪 dokončno se razgradijo vse sestavine hrane; maščobe 🡪 glicerol

- VITO ČREVO 🡪 notranja površina je nagubana, prekrita s črevesnimi resicami; poteka vsrkavanje hranilnih snovi; v vsaki resici so limfne in krvne kapilare – v limfne kapilare se vsrkavajo maščobne kisline, v krvne kapilare pa ostale snovi

- PORTALNA VENA 🡪 žila, ki vodi kri iz črevesja (vodi v jetra, kjer se prečisti)

- DEBELO ČREVO 🡪 nagubano tudi navzven, notranja površina je prekrita s sluznico, hrana se ne vsrkava (samo voda in nekateri vitamini)

- prebava v CELICI: enoceličarji, ki zaobjamejo hrano

- PREBAVNA CEV: deževniki, gliste, členonožci … sprednje in srednje črevesje – hemolimfa si prefiltrira izločalo 🡪 škržno črevo (prefiltrira se voda), vloga prebavila, poteka izmenjava dihalnih plinov

- ptiči: (nima zob, golša) žlezovnik + mlinček 🡪 želodec

- prežvekovalci: vamp + kapica + deveterogub + siriščnik 🡪 želodec

- mesojedci in rastlinojedci: prebavilo rastlinojedcev je daljše, daljše debelo črevo

- spužve, trakulje nimajo izoblikovane prebave