

**PREBAVNI SISTEM-hrana**(vir energ,rast,razvoj,obnavljanje celic,tkiv):avtotrofi(iz okolja črpajo vodo z anorg.+ mineral.snovmi,sami proizvajajo org.snovi),heterotrofi(vnašajo org.+anorg.snovi v telo).**prebava**(velike molekul.razgraditi na manjše,večinoma topne v vodi,lahko se sprejmejo v cel.,če je org.bolj razvit preidejo v kri do celic).ORG.SNOVI(O.H.beljak,lipidi,vit.,nukleinske kisl.),ANORG.SNOVI(voda,mineral.snovi,Ca+,K+,I-,Mg2+,Na+,Cl-,Fe2+...),m ineral.snovi,vodo,vit.-ni potrebna razgradnja,prebavo omogočajo preb.encimi-v vezi vgrajujejo molekul.vode-**HIDROLAZE**.**Encimi**:so beljak. iz aminokisl.,lahko imajo nebeljak.del(vit.,hem,mineral),so specifični(delujejo samo na določeno snov),prilega se določenemu substratu(proteini-proteaza,O.H.-karbohidraza,lipidi-lipaza,škrob-amilaza,nuk.kisl.-nukleaza... cepijo vezi.),se ne porablja+spremenijo,nizja je T,hitrost delovanja se poveča,visoka T povzroči denaturacijo encima-porušenje strukture(če je irreverzibilna-koagulacija-se ne more povrniti v normalno stanje),pH vpliva(lahko povzroči denatur.).**Intracelularna preb.**:preb. V celici.RASTLINE:same proiz.org.snovi,v celicah jih razgradijo na majhne molek.,ENOCELICARJI:vsil,s fagocitozo sprejmejo hrano(obdajo z membrano),nastane endocit.mehurček,nato jih preb.vakuola razgradi,citoplazma sprejme hran.snovi,nerazgrajene snovi grejo ven z ekscitozo.Cikloza-na poti se spreminja pH,zaradi razl.encimov.NEKATERE CEL.MNOGOCELICARJEV-spužve,cel.ovratničarke-z bički usmerjajo tok vode+endocitoza.ČLOVEK:levkociti(granulo+monociti snovi razgradijo v celici).ŽIVALI,vrtinčarji+trdoživjaki,celice v steni preb.vreče razgradijo del hrane.**Extracelularna preb.**:zunaj cel.,prebavna cev ali vreča-neposredno povezana z zunanjim okoljem.MESOJEDE RASTL.-avtrofne,rastejo na mineral.revnih tleh→ne morejo same sintetiz.-prebavljajo drobne žuželke(zaprte list,navzven izloča preb.sokove,se zunaj razgradi-posrka utekočinjeno žužo),GLIVE:heterotrofne,hrano dobijo od živega org.(parazitska)ali mrtvega(gniloživka),iz nitk se navzven izločajo preb.sokovi z encimi.MORSKA ZVEZDA:hrani z velikimi org.,s kraki odprejo lupini,navzven izvržejo želodec,prekrijejo del plena,posrkajo.PAJKI,ŠKORP:plen ulovijo v mrežo,zastropijo-navzven izločijo preb.sokove,da se razgradi-posrkajo utekočinjeno vsebino plena.**PREB.V PREB.CEVI/VREČI:mehanska razgradnja**-veliki koščki v manjše.pri valj.črvih(kotačnik),mehkužci(strgača-hitinasta ploščica z roževinastimi zobki),glavonožci(papagajev kljun),kolobarniki(pijavke-čeljust),členonožci(kleščice,čeljusti,čeljust.nožice),iglokožci(apnenčasti zobci),vretenčarji(zobje,želodec),ptiči(mlinček v želodcu),kače(mišice-stisk).**kemična razgradnja**:s pomočjo encimov-cepijo kem.vezi med molekul.(omogočajo spec.encimi),izločajo se iz žleznih celic v stenah prebavila /preb.žlez(treb.slinavka)-povezane z izvodili s prebavilom.**aproktno preb.**: z 1 odprtino,ploskavci,ožigalkarji(razvejano(temeljita preb) slepo zaprto krakasto(da pride hrana do vsake cel.) preb.,krvožilje ni razvito.,prebavna vreča(ožigalkarji)-z lovko ulovijo hrano,jo potisnejo skozi gastrovaskularno odprt.-se prebavi s pomočjo encimov zunaj celice (intra+ekstravaskularna preb.).**evproktno preb.**:1.PRI VALJASTIH ČRVIH(skozi ustno odp.sprejmejo hrano,peristaltika jo pomika,ta se postopno razgrajuje(meh.+kem.),snovi se vsrkajo v cel.,neuporabne se iztrebijo skozi zadnjično odp.,vsak del prebavil specif.naloga.RASTLINOJEDCI:daljšje prebavilo,zaradi več balastnih snovi-slabši izkoriste/resorpcija hrane.rast.hrana pomembna,čeprov ne moremo razgraditi celuloze,balastne snovi-pospešijo peristaltiko.Simbotske bakterije,bičkarji,migetalkarji izločajo celulozo v našem preb.**PREBAVILA VRETENČARJEV**:prebavna cev,žleze.Sprejem,meh.+kem. razgradnja hrane,vsrkavanje hran.snovi v kri in limfo,iztrebljanje nerazgrajenih snovi.Deli:usta,zrelo,požiralnik,želodec,tanko črevo(5m),debelo črevo.(pri nižjih vret.ni ločeno črevo).Preb.žleze:žleze slinovke,sluznice(ni encimov),žlezne cel.v sluznici želodca,jetra(preb.žleza),trebušna slinavka,v steni tankega črevesa.**USTNA VOTLINA**:začenja se z ustno odpr.,obdaja jo zg.+sp.čeljustnica(izjema obloustke-ni čeljusti,prisesni org.),zobje,jezik,ustne žleze,sprejem hrane,meh.+začetek kem.razgradnje.Govor,dihanje,okušanje,hranjenje. ZOBJE:pri nižjih vret.zobje nasajeni na razl.kosteh,sesalci imajo vse vsajene v zobne jamice-alveole.Oblika je različna-glede na funkcijo.Sekalci,podočniki,ličniki,kočniki.Mlečnih =20,stalnih=32.SKLENINA(zobni emajl)-najtrše,mrtvo tkivo,obdaja v območju krone,poškodujejo hitre T sprem.,ZOBOVINA(dentin)-osnovna masa,obdaja ZOB.VOTLINO,ki je živ del,kolagenska vlakna,Ca soli-podobno kostnemu tkivu,radioalno potekajoči kanalčki-vstopajo živčna vlakna,napolnjena z vezivnim tkivom(krvne žilce,limfa,živci).ZOBNI CEMENT-koščeno tkivo,živ del,obdaja zobovino v predelu korenine,VEZIVNA VLAČNA pritrjajo zob na kost,ZOBNA KRONA,VRRAT.MORENINA.Karies-v zobnih oblogah,bakt.razgradijo-kislinae→razkrajata sklenino. JEZIK:Žvečenje-hrana se prepoji s slino v kateri je prebavni encim in začne razgrajevati škrob v preproste sladkorje,bikarbonatni ioni nevtalirajo kisl.v hrani.,3 pari slinavk-slina-vlaži hrano,zrelo,požiralnik,jezik pomaga pri žvečenju in požiranju.OKUS-borbonične-čutne celice(snocse se mora topiti v vodi da zaznamo).Pri boleznih prebavil = drugačne barve.USTNE ŽLEZE:obušesna,podjezična,spodnječeljustna-izvodi v ustno žlezo.Vretenčarji:vodni nimajo razvitega.kopenski pa dobro,živali prežvakovalci najbolje razviti(krava je suho travo).SLINA-prebavni encim AMILAZA,vodna raztop.,mucini so beljak.v slini.levkociti uničijo mikroorg.v hrani,PTIALIN(encim-amilaza) začne razgrajevati O.H.,škrob do disaharidov(maltoza).

Naloge:vlaži hrano,sluznico,okušanje,poskrbi da gre hrana v požiralnik,pH=6,5-7,4,sluz je podobne sestavine,ampak brez encimov.Izločamo jo refleksno-vpliv avtonomnega ali vegetativnega živčevja(na dan se izloči 1,5-2 l sline) .Center ki nadzoruje izločanje-v podaljšani hrbtnjači. Živčevje je gl.vloga pri regulaciji.Pobuda iz \*sluznice ustne votline-brezpogojni refleksni lok: sluznica(hrana)-čutilni živci-podaljšana hrbt.(center za slinjenje)-parasimp.živčevje-žleze slinavke.\*iz možganske skorje:pogonji refleksni lok(izzovejo pogled/misli na hrano): Čutila(vid,sluh,voh)-čutilni živci-veliki možg.(skorja)-pod.hrbt(center za s.)-vegetativno ž(parasimp.pospesuje,simp.zavira)-žleze slinovke.Lahko vplivajo tudi snovi v krvi(CO2,nikotin).**ŽRELO**:je križišče dihalne(po grlu/sapniku dalje) in prebavne(hrana potuje po požiralniku naprej) poti.Poklopec prepreči, da bi šla hrana v grlo:ko pogoltmemo se spusti-zaprte sapnik,hrana potuje v pož.,če gre hrana v sapnik-kašelj.**POŽIRALNIK**:hrana se ne zadržuje,neprekinjeno potuje proti želodcu,mišice so gladke,razen čista na začetku(prečno progaste),hrano vzdolz prebavne poti potiska peristaltika-pred grljajem se razširi,po njem se zoži-izmenično krčenje vzdolžnih in krožnih mišic-peristaltika=neprekinjeno.ptiči imajo sp.del požiralnika razširjen v golšo-hrana se tu zadržuje(zmehča,ker nimajo zob,pod vplivom sokov,brez encimov),dobro razvita golša pri zmogedih ptičih.ČLOVEK:cca 25cm dolga cev,poteka med sapnikom(spredaj) in hrbtnico(zadaj),hrane nen zadržuje.Stena je iz 3eh plasti:**1.plast**:najbolj notranja plast,sluznica,malo nagubana,različne prebavne celice,žlezne celice-izločajo preb.sokove+encime,absorpcijske cel.(vsrk.hran.snovi),najbolj je nagubana v tankem črevesu.**2.plast** gladke mišice-notranja plast-krožne mišice+zunanja plast-vzdolžne mišice/prečna mišična vlakna(želodec) =omogoča peristaltiko.**3.plast**:vezivno tkivo,od želodca dalje je trebušna mreža-obdaja vse org. v trebušni votlini.Požiralnik prebije treb.prepono,v treb.votlini se razširi v želodec.**ŽELODEC**:razširjen del preb.cevi.Funkcija:zaloga hrane,meh.+kem.razgradnja s pomočjo encimov(izloča jih sluznica iz želodca),je enodelen na levi strani(na desni so jetra in slepič),kot polmesec oblikovana vreča.Pri ptičiji je lahko dvodelen-1.del:žlezovnik(žel.sok.preb.encimi,hrana se samo prepoji),2.del:mlinček(meh.razgr.,močna mišič.stena,sluznica=porožena,drobi hrano-potem delujejo encimi),prežvekovalci imajo 4-delen želodec: vamp(živijo mikroorg.,izločajo celuloze,pomagajo pri razgr.),kapica(oblikujejo se kepice hrane,vrne nazaj v usta-meh.meljenje+prepojitev s sluzjo),devetogub in siriščnik(kem.razgr. z encimi mikroorg.).ČLOVEK:želodec leži na levi strani,tik pod treb.prepono,=v obliki polmeseca(mala+velika krivina),med požiralnikom in želodcem ter med želodcem in t.črevesom-krožni mišiči zapiralki-ustje,vrtar-krožna mišiča zapiralka,ki preprečuje takojšnje prodiranje hrane iz želodca v telo.Kem+meh.razgr.hane,zaloga hrane.Žlezne cel.izločajo želodčni sok-kisel pH(2-3,0,3%=HCl).Naloge HCl:deluje baktericidno-uniči mikroorg.,denaturira beljak.(zgubijo terc.strukturno-encimi lahko delujejo,ativira encime v želodčnem soku (pepsinogen(neaktiven)→pepsin(aktiven)),pospešuje peristaltiko(aktivira,da se vrtar odpre),če ga je preveč=razjede v želodčni sluznici,posledično stene/tkiva.Pepsin pretvori bejakovine v krajše polipeptide.Hrana ostane tudi več ur,najdlje maščobe,najmanj pa O.H. Encim Želodčne lipaze razgrajuje samo razpršene maščobe;maščobe grejo skozi želodec nerazgrajene,morajo skozi žolč. Mlečno sirilo-sesiri mleko, da se začne razgrajevati že v želodcu(pri otrocih, drugače pepsin).Regulacija-uravnavaanje žel.soka-preko živčevja-center =v podaljšani hrbtnjači,preko brez/pogojnega refleksa,preko para/simpatičnega živčevja. Regulacija žel.soka preko hormonov:celice v steni želodca izločajo hormon GASTRIN v kri,ta spodbudi žlezne celice v žel.sluznici,da izločajo HCl,nato pa še PEPSINOGEN.Sluz izločajo žlezne celice(sluznica).sluz varuje sluznico pred HCl in lastnimi encimi. PEPSIN(PROTEAZA) vpliva na razgradnjo beljakovin, v želodčnem soku ni encimov za razgr.O.H.PTIALIN v žel. Ne more več delovat-prekislilo.**ČREVO**:je prebavna cev od želodca naprej,različno dolgo pri različnih živalih:rastlinojedci-27xdaljšje od dolžine organizma,mesojedci-4-6x daljšje.Začne se s Tankim črevesom,nadaljuje z debelim.**tanko črevo**:dokončna razgr.hran.snovi,vsrkanje topnih snovi v kri,limfo. V črevo se izloča:žolč(iz jeter,za razgr.maščob,sok treb.slinavke,črevesni sok,ki ga izločajo žlezne celice v sluznici tankega črevesa.Hrana se dokončno razgradi.**JETRA**:zgrajena iz jetrnih kopic-zbiralna vena se združi v jetrno veno,okrog so radialno razvrščene celice.V jetra gresta 2 žili:jetrna arterija in dojetna vena. Ima 500 presnovnih funkcij.Žolčne kapilare grejo v obratni smeri kot jetrne kapilare.Jetra proizvajajo žolč,po jetnem vodu se izliva direktno v žolčnik.Žolčevod se izliva v dvanajstnik(začetni del tankega črevesa).Žolčnik je pritrjen z levim in desnim režnjem.Žili se kapilazirata.Funkcije:žolč niima encimov,sodeluje pri prebavi,razprši maščobo v drobne kapljice,izločajo se strupi,razgradnja eritrocitov,sodeluje pri vsrkavanju maščobnih kislin→v vodi niso topne. V krvi je preveč glukoze-jetra ga pretvarjajo v glikogen z INZULINOM.na delovanje encimov vplivajo hormoni.Seč izločajo ledvice,je sestavni del sečnine, ki nastaja v jetrih izloča se v ledvicah. Nastajajo krvne beljakovine, vitamini, eretociti razpadejo,delno zaloga krvi. Eksokrine po celi trebušni slinavki-se izloča sok trebušne slinavke v 12ermik,v soku so pomembni encimi(tripsin)prebava se nadaljuje,do konca se razgradi s pomočjo t.črevesa-črevesni sok(bazičen).