

Probavni sustav

Uloge: razgradnja, apsorpcija, izlučivanje

Razgradnja

Hranjiva tvar	Produkt
Ugljikohidrati	Monosaharidi (glukoza)
Lipidi	Glicerol i višemasne kiseline
Proteini	Aminokiseline

1. Usta

Sastoje se od dvije čeljusti, gornje i donje, na kojima su 32 zuba koje djelimo na:

Podjela zuba

Sjekutići	Trgaju hranu	8
Očnjaci	Trgaju hranu	4
Predkutnjaci	Usitnjavaju hranu	8
Kutnjaci	Usitnjavaju hranu	12

4/12 kutnjaka su umnjaci koji izbijaju od 17. do 25. g.

Jezik i slinovnice

Jezik	Pomiće hranu po ustima, sadrži okusne pupoljke
Žlijezde slinovnice (vanjsko izlučivanje)	izlučuju slinu i enzim amilazu (beta-ptijalin) koji razgrađuju ugljikohidrate

3 vrste slinovnica: podušne, podjezične i podvilične

2. Ždrijelo i 3. Jednjak

Ždrijelo	Razdvaja dišni i probavni sustav
Jednjak	Obložen glatkim mišićima i sluzi koji pomažu u peristaltici
Peristaltika	Uzastopno stezanje glatkih mišića, pokreće hranu uzduž probavnog sustava

4. Želudac

Započinje probava proteina

Stjenka želuca luči pepsinogen i HCl koja smanjuje pH na 2-3

U niskom pH pepsinogen prelazi u pepsin koji razgrađuje proteine

Želučana lipaza počinje razgradnju lipida (ne voli kiselo --> spora razgradnja)

5. Tanko crijevo

Ima tri dijela:

a) Dvanaesnik

Na njega je povezan žučni mjehur (dio jetre) Ima 3 ulaza: želudac, gušterača, jetra

Gušterača	Izlučuje gušteračin sok i NaHCO ₃ koji povećava pH
Žučni mjehur	stvara žuč u kojoj su žučne soli, višak minerala i bilirubin

Bilirubin se upija, ulazi u krv, bubreg ga razgrađuje na **urobilin** koji daje žutu boju mokraći

ILI

Bilirubin nastavlja do debelog crijeva, bakterije ga razgrađuju na **sterkobilin** koji daje smeđu boju izmetu

Žučne soli	emulgiraju masti kako bi ih lipaze mogle lakše razgraditi
pH veći od 7 - lužnat	

b) srednji dio i c) krajnji dio

Crijevne resice izrasline stjenke tankog crijeva, upijaju hranjive tvari

Unutar crijevnih resica su:

Limfne žile	upijaju glicerol i višemasne kiseline
Krvne žile	upijaju monosaharide i aminokiseline

6. Debelo crijevo

a) Slijepo crijevo	ne znamo svrhu
b) Pravo debelo crijevo	upija vodu, minerale, vitamine, stvara i upija vitamin K
c) Ravno crijevo (rektum)	stvara izmet

Pravo debelo crijevo prepuno je bakterija (E. Coli, ...) koje pomažu u razgradnji i stvaraju vitamin K kao nusprodukt koji nam pomaže u grušanju krvi

7. Analni otvor

Ekskrecija (izlučivanje) izmeta

Metabolički sustav

Metabolizam - sustav kemijskih reakcija u stanicama koji održavaju homeostazu

Anabolizam reakcije stvaranja
energija se troši
ATP → AMP
npr. sinteza proteina

Katabolizam reakcije razgradnje
energija se oslobađa
AMP → ATP

Kataboličke reakcije u stanicama

Glikoliza Glukoza → Piruvat
Produkti: 2ATP
Odvija se u citoplazmi

Vrenje bez O₂: Piruvat → Mliječna kis. (laktat)
uz O₂: Piruvat → Acetil CoA

Krebsov ciklus Acetil CoA + Oksaloacetatna kis. → Limunska kis. (citrat)
Citrat → Oksaloacetatna kis.
Produkti: H₂O, 2ATP, CO₂, NADH
Odvija se u matriksu mitohondrija

Oksidativna fosforilacija 4e⁻ + 4H⁺ + O₂ → 2H₂O
Nastaje oko 30 ATP
Odvija se na unutarnjoj membrani mitohondrija

50% energije uvedene u Krebsov ciklus pretvori se u toplinu

Pretvorba proteina u aminokiseline

Deaminacija - postupak oslobađanja amino-skupine (NH₃) od aminokiseline

Amonijak se pretvara u ureu
 $2\text{NH}_3 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CH}_4\text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$

Ostatak aminokiseline, sad bez amino-kraja, se uključuje u Krebsov ciklus

Lipidi

Tokom probave pretvoreni u:

Glicerol uključuje se u glikolizu i pretvara se u piruvat

Višemasne kiseline procesom beta-oksidacije prelaze u acetil CoA

