

Seminář z biologie – učivo na období od 6. 4. do 9. 4. 2020

Zdravím vás, milí seminaristé,

jak jste se prokousali fylogenezí trávicí soustavy v minulém týdnu? Jak jistě víte, stavba a funkce trávicí soustavy je MO číslo 23. Její součástí je kromě úvodních pojmů, fylogeneze a stavby trávicí soustavy člověka také metabolismus a výživa. Otázka je obsáhlá, proto se tomuto tématu budeme věnovat i v tomto, zkráceném, týdnu. Na dalších stranách vás čeká pracovní list na trávicí soustavu. Vytiskněte si jej, prosím, vyplňte a vložte ke svým poznámkám o fylogenezi trávicí soustavy. V různých testových otázkách často narazíte na štěpení základních složek potravy. Byla bych ráda, kdybyste si vytvořili a doplnili uvedený přehled. Přeji vám spoustu sil v této nelehké době a pěkné, i když v tomto roce netradiční, Velikonoce.

Trávení:

- probíhá v ústech (pomocí slin), v žaludku a v tenkém střevě
- podstatou je hydrolyza (rozklad) makromolekulárních látek na jednoduché látky rozpustné ve vodě a snadno procházející biomembránami
- hydrolytické štěpení zajišťují 3 hlavní skupiny enzymů (enzym = bílkovina s katalytickou funkcí)

- **Protézy – štěpí bílkoviny na aminokyseliny**

pozn: při nedostatku bílkovin dochází k vážným funkčním poruchám organismu; živočichové však nemají schopnost vytvářet si zásoby bílkovin, proto je při nadbytku musí odbourávat v játrech a ledvinách.

příklady proteáz: **Pepsin**

Trypsin

Erepsin

Chymozin – výskyt v žaludku sajících mláďat savců

- štěpí mléčnou bílkovinu **kasein**, nevyžaduje nízké pH, využívá se k tzv. sladkému srážení mléka – jeho působením vzniká sýřenina – výchozí materiál pro výrobu sýrů

} doplňte si, kde vznikají a kde působí

- **Amylázy – štěpí sacharidy a škrob na glukózu**

příklady amyláz: **Ptyalin** – ve slinných žlázách (hl. příušních), štěpí škrob na maltózu

Maltáza, sacharáza, laktáza – v tenkém střevě, rozklad na glukózu

Celuláza – u měkkýšů; u ostatních živočichů s trávením celulózy pomáhají symbiotické organismy (často bakterie)

Někteří živočichové dávají přednost určitým cukrům v potravě. Například kolibříci vyhledávají nektar rostlin se sacharózou, protože fruktóza u nich způsobuje průjem. Naopak, evropské zpěvní ptáci upřednostňují fruktózu.

- **Lipázy – štěpí tuky na mastné kyseliny a glycerol**

Lipáza – v žaludku (v malém množství u masožravců a hlodavců; v nepatrném množství u ryba ptáků; úplně chybí u přežvýkavců)

- ve slinivce břišní
- v tenkém střevě

- U bezobratlých je přítomna pouze 1 trávicí šťáva hromadící se hlavně v žaludku

Přehled trávení živin:

Živina	Oddíl trávicí trubice	Enzymy	Produkty štěpení
Cukry (sacharidy)	dutina ústní	amyláza (ptyalin)	maltóza
	žaludek	-	-
	tenké střevo	pankreatická amyláza	maltóza, dextriny
		enzymy membrán mikroklků	monosacharidy
Bílkoviny (proteiny)	dutina ústní	-	-
	žaludek	pepsiny (z pepsinogenů)	polypeptidy
	tenké střevo	trypsin (pankreas)	peptidy
		enzymy membrán mikroklků	peptidy, aminokyseliny
Tuky (lipidy)	dutina ústní	-	-
	žaludek	(kojenci mají lipázu)	-
	tenké střevo	žluč (emulgace)	-
		pankreatická lipáza	glycerol, mastné kyseliny

PRACOVNÍ LIST – SOUSTAVA TRÁVICÍ

1. Trávicí soustavy býložravců a masožravců se kromě stavby liší v délce. Doplň větu.

Trávicí soustava býložravců je _____ než trávicí soustava masožravců, protože

2. Zvětšit plochu pro trávení v trávicí trubici lze mnoha způsoby. Který z následujících nabídky mezi ně nepatří?

- a) vytváření klku ze střevní sliznice
- b) vytváření slepých střev a přívěsků
- c) přítomnost spirální řasy
- d) rozšíření jícnu ve vole

3. Přiřaď pojmy z pravého sloupce k jednotlivým částem trávicí soustavy v levém sloupci.

- | | |
|-----------------|------------------|
| 1. ústní dutina | A. spirální řasa |
| 2. hltan | B. vychlípitelný |
| 3. jícen | C. radula |
| 4. žaludek | D. klky |
| 5. střevo | E. složený |
| | F. slinné žlázy |
| | G. vole |
| | H. jedové žlázy |
| | I. žlázatý |
- 1 _____ 2 _____ 3 _____ 4 _____ 5 _____

4. Jedním ze specializovaných orgánů trávicí soustavy je radula.

- a) Napiš, jakou má radula funkci. _____
- b) Napiš alespoň 2 zástupce, kteří mají radulu. _____

5. Která alternativa obsahuje pouze živočichy s kloakou?

- a) ještěrka, tučňák, želva
- b) chřestýš, krokodýl, kapr
- c) mlok, potápka, krtek
- d) volavka, mihule, jeseter

6. Doplňte následující tabulku o trávicích enzimech.

enzym	kde se tvoří	funkce
ptyalin		
trypsin		
erepsin		
lipáza		
pepsin		
amyláza		
chymozin		

7. Přečti si pozorně následující text. Zhodnot' správnost podtržených slov a napiš správnou variantu.

Metabolismus, neustálá přeměna látek a energie ve všech buňkách, spočívá v syntéze a štěpení látek. Štěpení(1) jednoduchých látek na látky tělu vlastní se nazývá anabolismus. Při této reakci dochází k uvolňování(2) energie. Štěpení(3) složitějších látek na látky jednodušší se nazývá katabolismus. Dochází při něm ke spotřebování(4) energie. Anaboličké a kataboličké děje jsou(5) ve zdravém organismu v rovnováze. Některé látky jsou v těle ukládány do zásoby. Zásobními látkami u většiny organismů jsou tuky a bílkoviny(6).

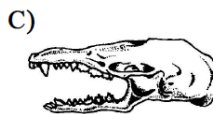
8. Zhodnot', zda platí následující tvrzení související s příjmem potravy. Správnou odpověď zakroužkuj.

- a) Mikrofágové mají většinou vyvinuté filtrační struktury. ANO - NE
 b) Mechanické zpracování potravy probíhá pouze v ústní dutině. ANO - NE
 c) Redukovanou trávicí soustavu mají většinou endoparazité. ANO – NE

9. Utváření chrupu je charakteristickým znakem každého řádu savců. Závisí na typu potravy, způsobu příjmu a zpracování. Přiřaď vyobrazené lebky ke skupině živočichů.



1. hmyzožravec
2. hlodavec
3. přežvýkavec
4. šelma



10. Podstatou trávení je štěpení makromolekulárních látek na jednoduché molekuly. Doplň tabulku.

Živiny:	Produkt štěpení:
polysacharidy	(1)
lipidy	(2)
bílkoviny	(3)

11. V tajence je skryta důležitá tekutina, která způsobuje rozpad kapek tuku na drobné kapénky (emulgaci).

a)

1.								
2.								
3.								
4.								

1. kyselé prostředí trávicí soustavy člověka, ve kterém probíhá štěpení bílkovin na peptidy (peptidové fragmenty)
2. zástupce měkkýšů, který dokáže trávit celulózu
3. organické makromolekulární látky, které mají zásobní a stavební funkci.
4. skupina prvoků, do níž patří lamblie střevní a trypanosoma spavičná

b) Proč je rozpad kapek tuku na drobné kapénky výhodný pro trávení?
