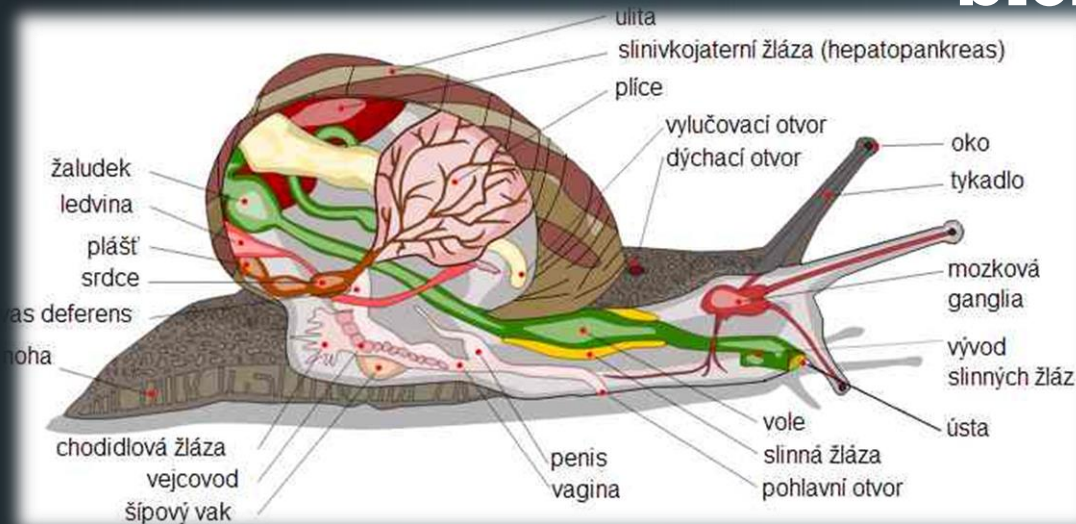




MĚKKÝŠI

Výukový materiál pro
předmět
biologie na gymnáziu.





EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název DUM	VY_32_INOVACE_2517_prvoústí_pseudocelia_hlísti_hlístice				
Šablona číslo	32	Sada číslo	25	Poř. č. DUM	18
Autor	Ivan Hynek				
Anotace	Pomocný výukový materiál při studiu měkkýšů				
Očekávaný výstup	Studenti lépe a názorněji pochopí stavbu těla a systém trojvrstevných živočichů, měkkýšů				
Druh učebního materiálu	Prezentace ve formátu *.pptx				
Typická věková skupina	2. ročník resp. kvinta gymnázia (dle ŠVP), tj. 16 – 17 let				
Klíčová slova	Ulita, lastura, glochidie, plicní vak, plášťová dutina, plášť, noha, útrobní vak				
Pomůcky a materiál	PC, projektor, projekční plocha (interaktivní tabule)				
Potřebný čas pro realizaci DUM	40min				
Metodické zhodnocení a popis práce s digitálním učebním materiálem					
Student sleduje a aktivně se zapojuje do odvozování stavby těla mnohobuněčných organismů, osvojuje si potřebné pojmy a usiluje o jejich správné a logické používání. Materiál byl ověřen na interaktivní tabuli.					



MĚKKÝŠI

TRIBLASTICA – PRVOÚSTÍ – pseudocelia – Měkkýši

Kmen:

Měkkýši (*Mollusca*)

Třídy:

Plži

MIži

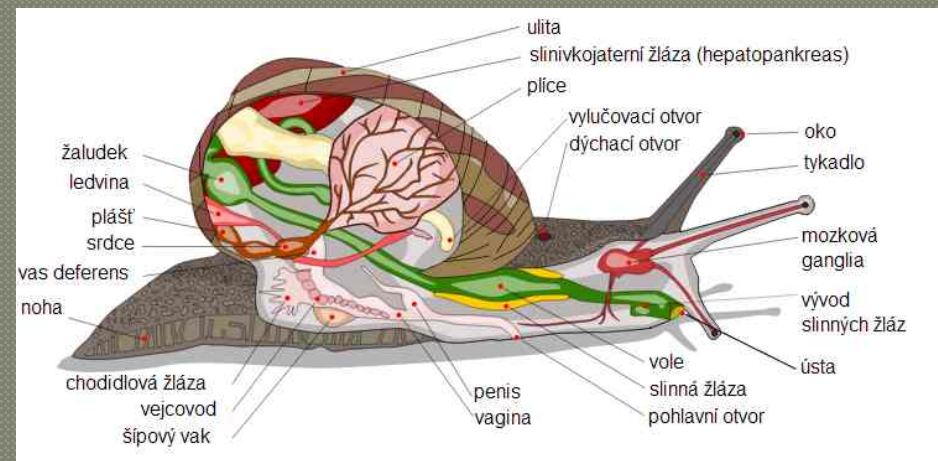
Hlavonožci



MĚKKÝŠI

MĚKKÝŠI - charakteristika

- vývojově velmi stará skupina (od kambria)
- rozšíření v moři, sladké vodě i na souši
- nečláňkovaný coelom (z něj jen osrdečník)
- nečláňkované, měkké tělo, slizovitá pokožkou, kožní řasa s pláštěm, jehož buňky vytvářejí, pevnou schránku (ulity, lastury nebo štíty)





MĚKKÝŠI

MĚKKÝŠI

Schránky: (CaCO_3):

- 1) jednoduché *ulity* (plži)
- 2) dvojité *lastury* (mlži)
- 3) jiné:
 - komůrkovité (loděnka)
 - redukované (sépie)
 - chybějí (chobotnice)

hlava

útrobní vak

(chráněn pláštěm – svrchní buňky - schránka)

noha

svalnatá, sekerovitý nebo chodidlový tvar, případně přeměněna v chapadla, slouží k pohybu nebo uchvacování kořisti

NS

gangliová - párová ganglia spojená nervovými provazci, u většiny druhů 5 párů zauzlin

TS

ústní dutina: slinné žlázy

hltan často s chitinovou destičkou (radula)

jícen, žaludek - sem ústí vývody hepatopankreatu (trávení živin a ukládání zásob)

vývod TS do plášťové dutiny



MĚKKÝŠI

CS

srdce (1 komora + 1 až 4 předsíně),
otevřená
cévy - hemolymfa se vylévá do tělních
dutin: otevřená (s výjimkou hlavonožců)
nejmají krvinky: krevní barvivo rozpuštěno
v krevní plazmě, většinou měď
(hemocyanin)

VS

metanefridie - obrvená nálevka, která
odsává odpadní produkty z osrdečníku a
ústí do plášťové dutiny

MĚKKÝŠI

DS

- A) vodní: žábry
peříčkovité, prostoupené hustou sítí kapilár
B) suchozemští: plicní vak
někdy celým povrchem těla

Smysly

většina má oči (miskovité, váčkovité, až i
komorové - hlavonožci), někdy statocysty –
rovnováha,
mechanoreceptory (hmatové buňky) a
chemoreceptory

Rozmnožování

- hermafrodité proterandričtí (plži)
 - gonochoristé (většina mlžů, hlavonožci)
- Oplození vnitřní, vývoj přímý, někdy s
proměnou (mořští - larva veliger s plovací
plachetkou).



MĚKKÝŠI

MĚKKÝŠI - systém

Kmen – Měkkýši

Podkmen - Paplži

Podkmen - Skořápkatci

Třída - Plži

Třída - Mlži

Třída - Hlavonožci



MĚKKÝŠI

MĚKKÝŠI - systém

Kmen – Měkkýši

Podkmen - Paplži

Podkmen - Skořápkatci

Třída - Plži

Třída - Mlži

Třída - Hlavonožci

- vývojově nejstarší skupina
- znaky původních měkkýšů
- tělo ploché, na hřbetě destičky z CaCO_3 (u tzv. červoců chybějí)
- hlava bez očí a tykadel
- nervová soustava nemá ganglia, jen 2 páry podélných nervových pruhů



Chroustnatka středomořská

(*Chiton olivaceus*)

3-5 cm, prisátá na kamenech v příbojové zóně

[Video](#)

[Video 2](#)



MĚKKÝŠI

Použité zdroje

Obrázky a videa

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/58/Snail_diagram_cs.svg

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/48/Chiton_magnificus.jpg

<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b6/Chiton.jpg>

<http://youtu.be/r1iEU2Kx7MI>

<http://youtu.be/LbI-LpJgjoQ>

Literatura

Jelínek, J. a Zicháček, V.: Biologie pro gymnázia. Nakladatelství Olomouc, Olomouc 2007

Rozsypal, S., Fylogneze, systém a biologie organismů. Státní pedagogické nakladatelství, Praha 1992