



Triblastica

(kroužkovci - annelida)

Výukový materiál pro
předmět
biologie na gymnáziu.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název DUM	VY_32_INOVACE_2519_kroužkovci - annelida				
Šablona číslo	32	Sada číslo	25	Poř. č. DUM	19
Autor	Ivan Hynek				
Anotace	Pomocný výukový materiál při studiu trojvrstevných živočichů_kroužkovci - annelida				
Očekávaný výstup	Studenti lépe a názorněji pochopí stavbu těla a systém trojvrstevných živočichů, kroužkovců. Jejich význam v přírodě, parazitismus a prevence onemocnění.				
Druh učebního materiálu	Prezentace ve formátu *.pptx				
Typická věková skupina	2. ročník resp. kvinta gymnázia (dle ŠVP), tj. 16 – 17 let				
Klíčová slova	kožně-svalový vak, parapodia, hirudin, trochofora, metanefridie, tyflosolis, statocysty, hydroskelet, falosomy				
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.					



Triblastica

(kroužkovci - annelida)

ČLÁNKOVANÍ (ARTICULATA) - KROUŽKOVCI (ANNELIDA)

Stavba těla - obecně

- většinou 2 - 100 mm
- stejnocenné článkování těla (homonomní segmentace) kromě předního a zadního úseku
- po stranách těla parapodia se štětinkami a žábrami
- jednovrstevná pokožka se žlázovými buňkami
- kožně svalový vak: okružní a podélná svalovina

CS

uzavřená, hřbetní céva pulsuje, krevní barvivo hemoglobin i jiné

VS

metanefridie - obrvené nálevky s vývodem v následujícím článku

DS

celým povrchem těla (nebo vnější žábry)

NS

žebříčkovitá, v hlavové části nadhltanová a podhltanová zauzlina



Triblastica

(kroužkovci - annelida)

ČLÁNKOVANÍ (ARTICULATA) - KROUŽKOVCI (ANNELIDA)

TS

trubicovitá

- ústní otvor na spodní straně prvního tělního článku
- ústní dutina, hltan - do něj ústí pár slinných žláz, jícen, žaludek, střevo - u máloštětinatců jeho povrch zvětšuje řasa (*tyflosolis*), řitní otvor na posledním tělním článku

Pijavky- TS

- ústa mají 3 chitinové výběžky uprostřed přísavky, svalnatý sací hltan, jejich střevo obsahuje slepé vaky pro nasátou krev (hromadění) → dlouho dovedou hladovět,
- do rány vpouštějí hirudin (enzym, který zabraňuje koagulaci)
- ve střevě mají mikroorganismy které konzervují nasátou krev



Triblastica

(kroužkovci - annelida)

ČLÁNKOVANÍ (ARTICULATA) - KROUŽKOVCI (ANNELIDA)

Opěrná soustava

hydroskelet =

coelomové váčky vyplněné tekutinou, která napíná tělo
- zevnitř vyztužuje tělo dále
kožně-svalový vak

Smysly

mořští

- * tykadla (chemické podněty, čich, chuť)
- * Hmatová čidla - mechanické podněty
- * jednoduché oči
- * statocysty

máloštětinatci

- * pouze hmatové štětinky
- * světločivné buňky – roztroušené v kůži (žížaly - negativně fototropičtí živočichové); u žížal se světločivné buňky nazývají **faosomy**



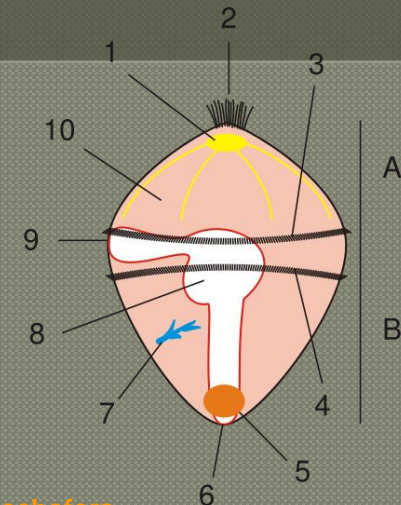
Triblastica

(kroužkovci - annelida)

ČLÁNKOVANÍ (ARTICULATA) - KROUŽKOVCI (ANNELIDA)

Rozmnožování

- gonochoristé i hermafrodité
- oplození většinou vnější (kromě pijavek)
- vývoj přímý nebo přes larvu „trochoforu“ (mořští kroužkovci)
- někteří se rozmnožují i nepohlavně (příčné dělení)
- značná regenerace



trochofora

B - hyposféra

1 - nervové ganglion

2 - apikální svazek brv

3 - brvy

4 - brvy

5 - vývod TS

6 - anální otvor

7 - protonefridium

8 - trávicí soustava - trávicí trubice

9 - ústní otvor

10 - blastocel



Triblastica

(kroužkovci - annelida)

ČLÁNKOVANÍ (ARTICULATA) - KROUŽKOVCI (ANNELIDA)

Fylogeneze

- vývoj z předků ploštěnců
- nejstarší jsou mnohoštětinatci, od nich jde vývoj až k pijavkám (redukce výběžků, gonád atd.)
- žebříčková nervová soustava a uzavřená cévní soustava jsou **evolučně pokrokové znaky**
- později odvození vzniku končetin z parapodií



Triblastica

(kroužkovci - annelida)

ČLÁNKOVANÍ (ARTICULATA) - KROUŽKOVCI (ANNELIDA)

Kmen: **kroužkovci** (Annelida)

Podkmen: bezopaskovci (Aclitellata)

Třída: mnohoštětinatci (Polychaeta)

Podtřída: bloudivci

Podtřída: sedivci

Podkmen: opaskovci (Clitellata)

Třída: máloštětinatci (Oligochaeta)

Třída: pijavičci (Hirudinea)

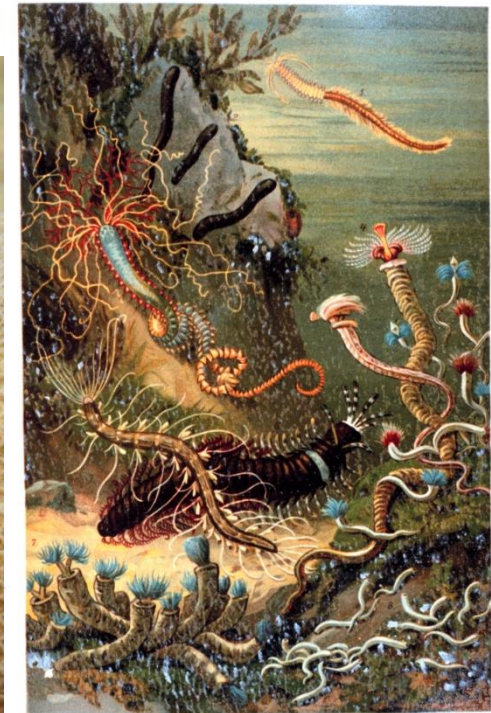
Triblastica

(kroužkovci - annelida)



ČLÁNKOVANÍ (ARTICULATA) - KROUŽKOVCI (ANNELIDA)

Video 1



Borstenwürmer des Meeres.
 1. *Heteromastigobryum* Quat., 2. *Ribeiroia* de Salazar in Kükenthal, 3. *Terebralia* *Emmelinea* Quat.,
 4. *Serpula* *lucumaria* Lam., und *Serpula* *truncatella* Quat., 5. *Heteromastigobryum* Quat.,
 6. *Capitella* *magellanica* Quat., 7. *Sabellaria* *armata* Ste., 8. *Vermicorallium* Quat.



Triblastica

(kroužkovci - annelida)

Obrázky a videa

<http://sharonapbio-taxonomy.wikispaces.com/Animalia-Annelida>

<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/46/Nerr0328.jpg>

<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/30/Regenwurm1.jpg>

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Trocofora.svg>

[http://youtu.be/ xs1smi ftk](http://youtu.be/xs1smi ftk)

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/93/Spirobrancheus_giganteus.jp
g](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/93/Spirobrancheus_giganteus.jpg)

<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/40/Tomopteriskils.jpg>

Literatura

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

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