



# MNOHOBUŇČNÍ

(Metazoa, Polycytozoa)

Výukový materiál pro  
předmět  
biologie na gymnáziu.





evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název DUM	VY_32_INOVACE_2505_Mnohobuněční - charakteristika				
Šablona číslo	32	Sada číslo	25	Poř. č. DUM	5
Autor	Ivan Hynek				
Anotace	Pomocný výukový materiál při vstupu do studia mnohobuněčných organismů				
Očekávaný výstup	Studenti lépe a názorněji pochopí vznik mnohobuněčnosti a zárodečný vývoj				
Druh učebního materiálu	Prezentace ve formátu *.pptx				
Typická věková skupina	2. ročník resp. kvinta gymnázia (dle ŠVP), tj. 16 – 17 let				
Klíčová slova	Zygota, morula, blastula, gastrula, coelom, schizocel, pseudocel, blastoporus, ektoderm, entoderm, mezoderm, mezenchym, mezoglea				
Pomůcky a materiál	PC, projektor, projekční plocha (interaktivní tabule)				
Potřebný čas pro realizaci DUM	40 min				
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.					



# MNOHOBUNĚČNÍ

(Metazoa, Polycytozoa)

## Charakteristika

- Od oplození postupné dospívání a další vývin jedince - ontogenetický vývin.
- Tělo:  
větší počet buněk + mezibuněčná hmota
- Různý stupeň diferenciací a specializace buněk: diblastica, triblastica



# MNOHOBUŇČNÍ

(Metazoa, Polycytozoa)

## Diblastica

- vnější zárodečná vrstva (ektoderm):  
a z ní vývoj orgánů pro pohybové a  
smyslové funkce
- vnitřní zárodečná vrstva (entoderm): vývoj  
orgánů s trávicí a rozmnožovací funkcí
- Souměrnost těla obvykle paprsčitá  
(více rovin souměrnosti)



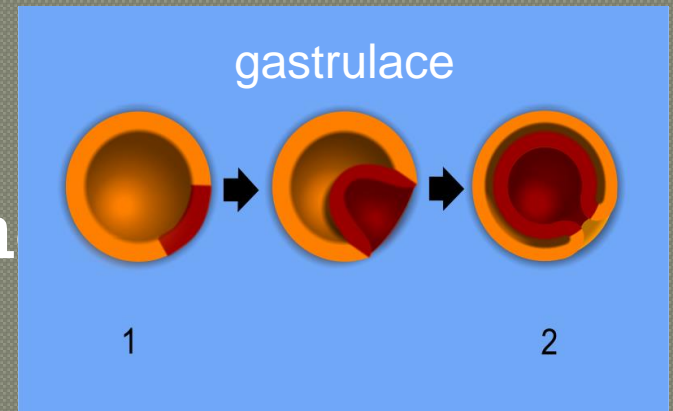


# MNOHOBUNĚČNÍ

(Metazoa, Polycytozoa)

## Triblastica

- *Souměrnost těla většinou bilaterální (někdy druhotně paprsečité)*
- vznik mezodermu (střední zárodečné vrstvy) a z ní vývoj většiny vnitřních orgánů





# MNOHOBUNĚČNÍ

(Metazoa, Polycytozoa)

V prostoru mezi stěnou těla a trávicí trubicí (t.j. mezi ektodermem a entodermem) se vytváří:

**A) u nižších triblastik (*Acoelomata*)**

pouze mezenchymatické pojivo se šterbinkami vyplněnými tekutinou (tělní dutina *schizocél*):

**Schizocelia**

souvislejší, ale neostře ohraničená tělní dutina (*pseudocél*), opět vyplněná tekutinou:

**Pseudocelia**



# MNOHOBUNĚČNÍ

(Metazoa, Polycytozoa)

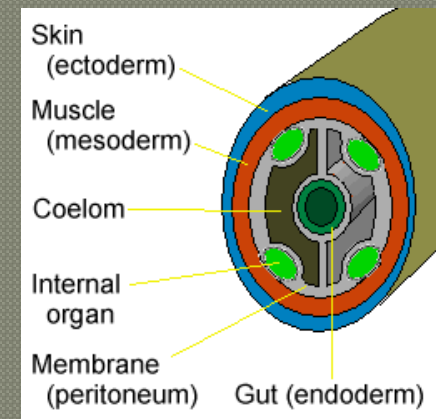
## **B) u vyšších triblastik (*Coelomata*):**

- vzniká skutečný střední zárodečný list (mezoderm), který ohraničuje pravou tělní dutinu (coelom)
- -mezoderm vzniká buď dělením dvou buněk na konci těla:

### **Schizocélní Coelomata**

- -nebo vychlípáním váčků z trávicí trubice (prvostřeva):

### **Enterocélní Coelomata**



[Video - gastrulace](#)



# MNOHOBUNĚČNÍ

(Metazoa, Polycytozoa)

## PODRÍŠE MNOHOBUNĚČNÍ:

**Dělí se na oddělení:**

DIBLASTICA, TRIBLASTICA

### oddělení: DIBLASTICA

#### buňky odvozeny od 2 zárodečných vrstev

- diferenciace buněk na nízkém stupni
- nervová soustava má nízký stupeň koncentrace buněk (nebo chybí)

**Zahrnuje kmeny:**

**VLOČKOVCI, HOUBY, ŽAHAVCI, ŽEBERNATKY**





# MNOHOBUNĚČNÍ

(Metazoa, Polycyzoa)

## PODŘÍŠE MNOHOBUNĚČNÍ:

**Dělí se na oddělení:**

DIBLASTICA, TRIBLASTICA

### **B. oddělení: TRIBLASTICA**

- tělní organizace odvozena od trojvrstevného základu (*ektodermu*, *entodermu* a různě utvářené mezodermální vrstvy)
- obvykle dvojstranná souměrnost (souvisí s pohybem)
- přední a zadní konec těla
- břišní a hřbetní část těla
- postupně stále větší diferenciaci buněk - vývoj orgánů a orgánových soustav
- v přední (hlavové) části koncentrace nervové tkáně a smyslů



# MNOHOBUNĚČNÍ

(Metazoa, Polycyzoa)

## Obrázky a videa

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/14/Animal\\_diversity.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/14/Animal_diversity.png)

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5d/Jumping\\_Spider\\_Eyes.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5d/Jumping_Spider_Eyes.jpg)

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e9/Sepiola\\_atlantica.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e9/Sepiola_atlantica.jpg)

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/20/Cnidaria\\_Luc\\_Viatour.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/20/Cnidaria_Luc_Viatour.jpg)

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/77/Coelomate\\_01.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/77/Coelomate_01.png)

<http://www.youtube.com/watch?v=8v6cXkzIEQA>

## 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