

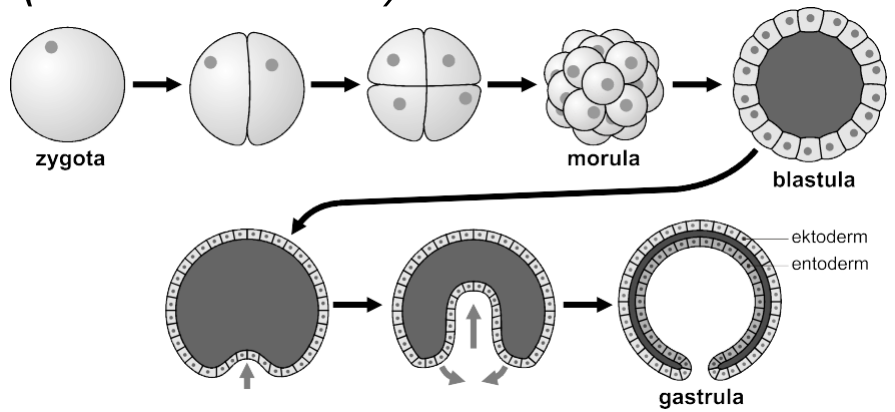
# Druhoústí živočichové (*Deuterostomia*)

Všichni mnohobuněční živočichové procházejí v prvních fázích ontogeneze podobnými stadii (opakování):

Výsledkem prvních fází ontogeneze je dvouvrstvé stadium ..... s vytvořeným základem trávicí soustavy.

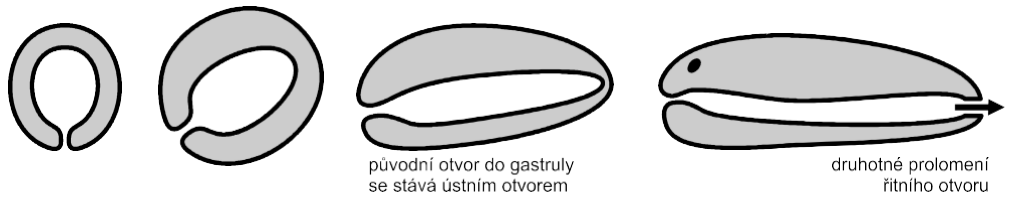
Dvouvrstvní živočichové v tomto stadiu zůstávají po celý život, u trojvrstvných se vyvíjejí další vrstvy buněk (.....).

Trojvrstvné živočichy (*Triblastica*) můžeme rozdělit na dvě vývojové větve: **prvoústé** (*Protostomia*) a **druhoústé** (*Deuterostomia*).



## Prvoústí živočichové

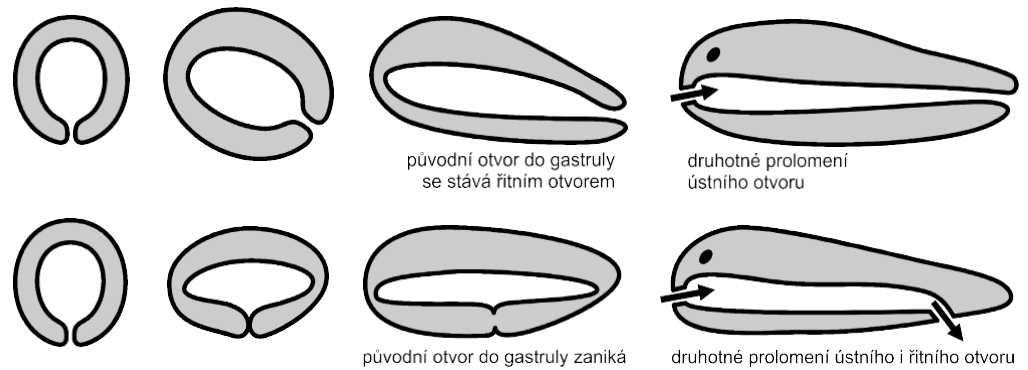
- původní otvor do gastruly se stává ..... otvorem, řitní otvor se otevře (prolomí) na ..... konci trávicí soustavy



- mezi prvoústé patří dosud probrané kmeny ..... (nemají řitní otvor), ....., ....., ..... (a některé další, méně významné kmeny bezobratlých živočichů)

## Druhoústí živočichové

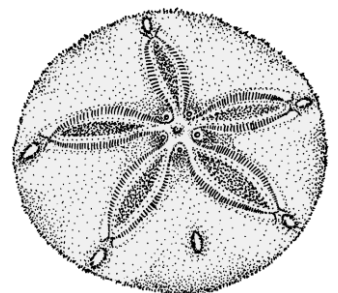
- jejich ústní otvor není původním otvorem do gastruly, ale prolamuje se druhotně
- původní otvor do gastruly se buď stává ..... otvorem (viz první schéma), anebo úplně zaniká a spolu s ústním otvorem se prolamuje ..... (viz druhé schéma) – tato situace nastává například u obratlovců



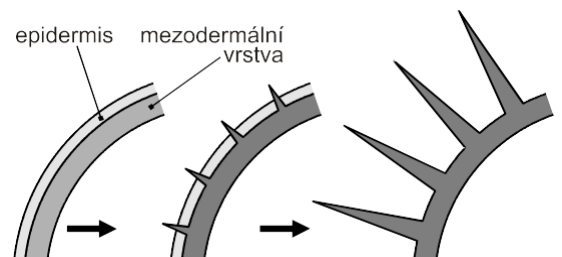
- mezi druhoústé patří především kmeny ..... a ..... (včetně všech obratlovců)

# Kmen: Ostnokožci (*Echinodermata*)

- tělo je ..... **souměrné** (podle čísla 5), paprscitá souměrnost je však **druhotná** (předkové ostnokožců byli dvoustranně souměrní, dvoustranně souměrné jsou i larvy ostnokožců)
- žijí pouze v .....
- tělo je často **vyztuženo** ..... **látkami** (-> hornina .....) a chráněno **ostny**
- velmi starobylá skupina, hojně rozšířená už ve starších prvohorách



**Tělní povrch** má složitější stavbu než tělní povrch prvoústých živočichů. Je tvořen nejen pokožkou (epidermis), ale také vrstvou mezodermu vyztuženou uhličitánem vápenatým (z ní vyrůstají ostny), v dospělosti epidermis často úplně zaniká.



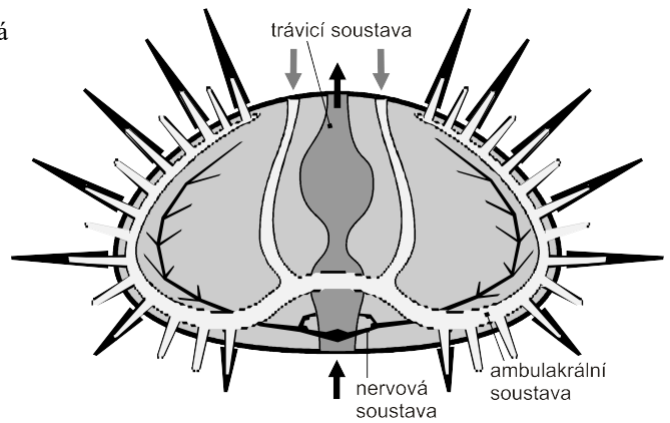
**Trávení** zajišťuje trávicí trubice, ústní otvor většinou na ..... straně těla, řitní otvor na ..... straně.

**žvýkací aparát** ostnokožců se nazývá .....

..... **soustava** – unikátní tělní soustava ostnokožců, která zajišťuje ..... látek, ....., ..... i .....

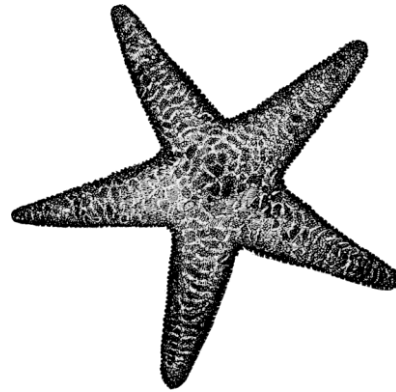
- je tvořena trubicemi, které nasávají mořskou vodu z okolí (otvor nazývaný ..... **destička**) a rozvádějí ji po celém těle
- její výběžky ústí na povrch těla (tvoří pohyblivé panožky)
- spolu s vodou se po těle rozvádí kyslík a živiny, zároveň se z těla do vody odstraňuje CO<sub>2</sub> a další odpadní látky

**Nervovou soustavu** tvoří ..... ve spodní části těla aparsčítě uspořádané svazky nervových vláken.

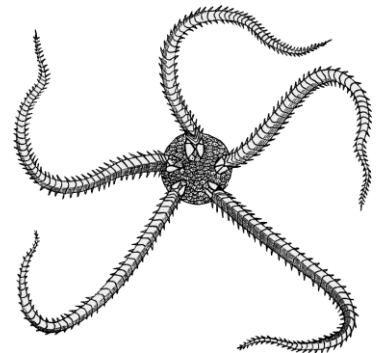


**Třída: ..... (Asteroidea)**

- tělo vytváří 5 výrazných ramen (někdy i 10 nebo více)
- lezou po dně nebo po útesech
- dravé, žijí se mořskými mlži a korýši, někdy likvidují korálové polypy



hvězdice



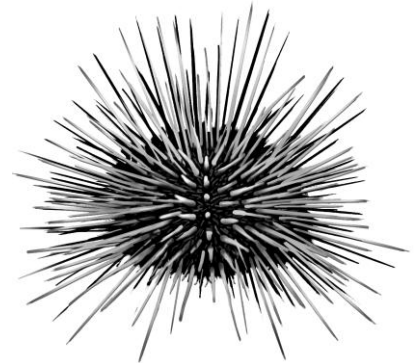
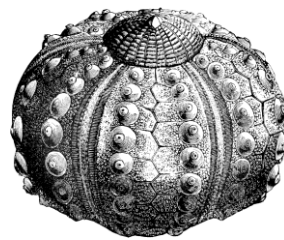
hadice

**Třída: ..... (Ophiuroidea)**

- tělo vytváří střední terč, z něhož vyrůstají tenká úzká ramena, ústa otočena směrem **nahoru**
- plazí se po útesech
- žijí se spíše drobnou potravou (řasy, drobní živočichové, organický odpad...)

**Třída: ..... (Echinoidea)**

- tělo oblé, vápenatá výztuž vytváří kompaktní pevnou schránku
- mají dlouhé křehké ostny (uvnitř jsou pohyblivé panožky)
- pomalu se pohybují po útesech
- žijí se řasami a jinou drobnou potravou



**Třída: ..... (Holothuroidea)**

- plovoucí, mají protáhlé tělo – postupný návrat zpět ke dvoustranné souměrnosti
- vápenatá výztuž často zaniká, ostny velmi měkké nebo úplně zakrnělé
- v ohrožení vyvrhuje střevo, aby odlákal pozornost
- navzdory nevábnému vzhledu často lidmi sbíráni jako potrava – označení „**mořská okurka**“



**Třída: ..... (Crinoidea)**

- přisedlé, k podkladu často upevněné dlouhým výběžkem ("stvolem")
- výrazně rozvětvená ramena
- žijí se drobnou potravou
- velmi hojné ve zkamenělinách starších prvohor (Barrandien) i druhohor (křídové usazeniny)

