

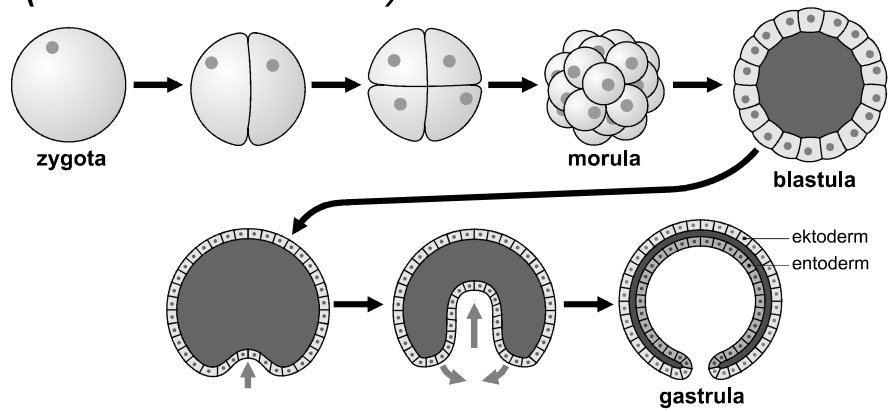
Druhoústí živočichové (*Deuterostomia*)

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

Výsledkem prvních fází ontogeneze je dvouvrstevné stadium **gastruly** s vytvořeným základem trávicí soustavy.

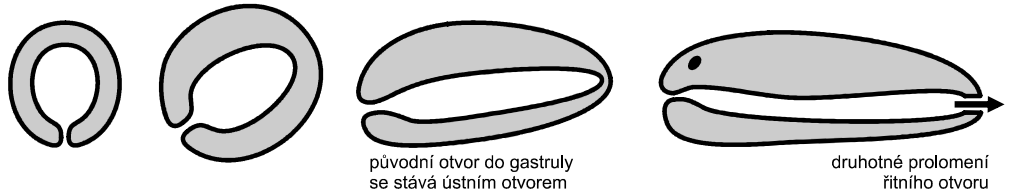
Dvouvrstevní živočichové v tomto stadiu zůstávají po celý život, u trojvrstevných se vyvíjejí další vrstvy buněk (mezoderm).

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



Prvoústí živočichové

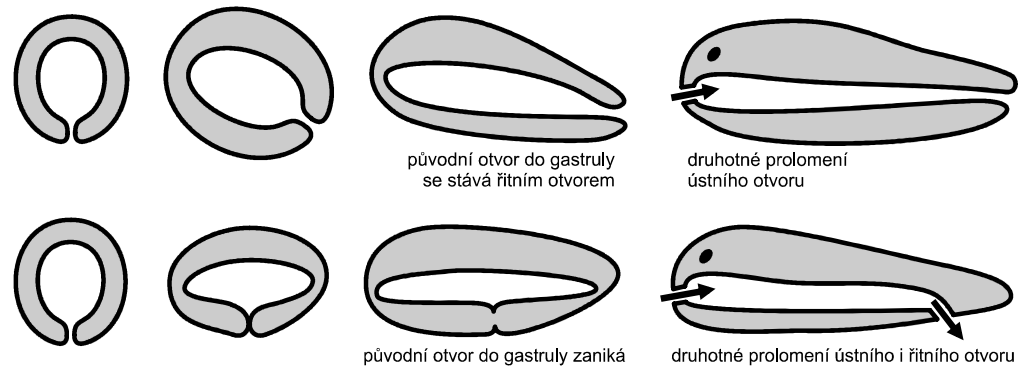
- původní otvor do gastruly se stává ústním otvorem, řitní otvor se otevře (prolomí) na opačném konci trávicí soustavy



- mezi prvoústé patří dosud probrané kmeny **ploštěnci** (nemají řitní otvor), **hlístice**, **měkkýši**, **kroužkovci**, **členovci** (a některé další, méně významné kmeny bezobratlých živočichů)

Druhoústí živočichové

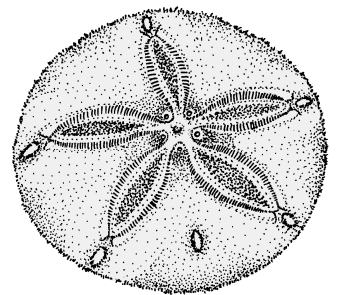
- jejich ústní otvor není původním otvorem do gastruly, ale prolamuje se druhotně
- původní otvor do gastruly se buď stává řitním otvorem (viz první schéma), anebo úplně zaniká a spolu s ústním otvorem se prolamuje druhotně (viz druhé schéma) – tato situace nastává například u obratlovců



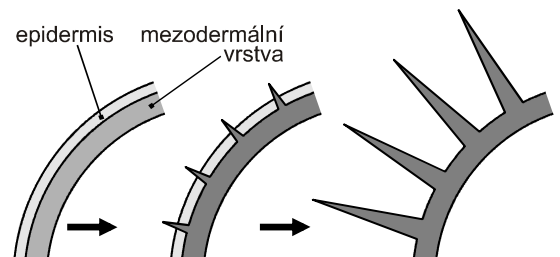
- mezi druhoústé patří především kmeny **ostnokožci** a **strunatci** (včetně všech obratlovců)

Kmen: Ostnokožci (*Echinodermata*)

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



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

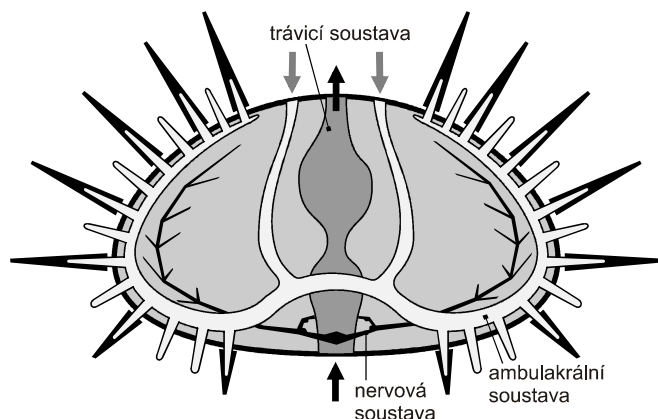


Trávení zajišťuje trávicí trubice, ústní otvor většinou na spodní straně těla, řitní otvor na svrchní straně.

Ambulakrální soustava – unikátní tělní soustava ostnokožců, která zajišťuje rozvod látek, dýchání, pohyb i vylučování

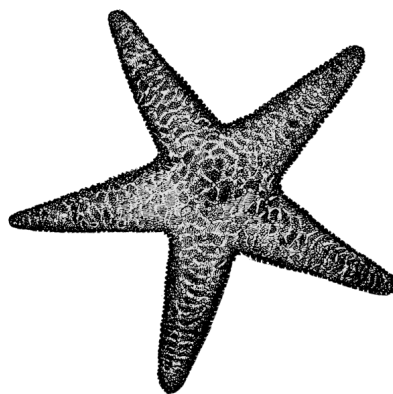
- je tvořena trubicemi, které nasávají mořskou vodu z okolí a rozvádějí ji po celém těle
- její výběžky ústí na povrch těla (tvoří pohyblivé panožky)
- spolu s vodou se po těle rozvádí kyslík a živiny, zároveň se z těla do vody odstraňuje CO₂ a další odpadní látky

Nervovou soustavu tvoří jednoduché uzliny ve spodní části těla a paprscitě uspořádané svazky nervových vláken.

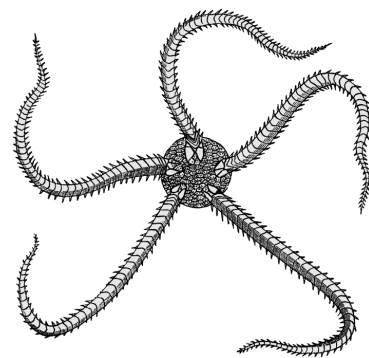


Třída: Hvězdice (*Asteroidea*)

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



hvězdice



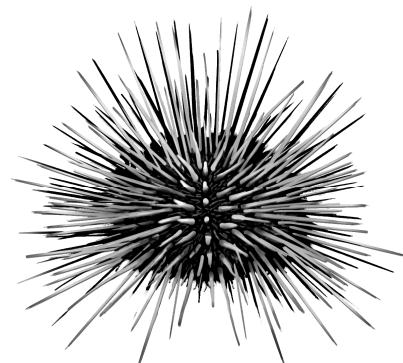
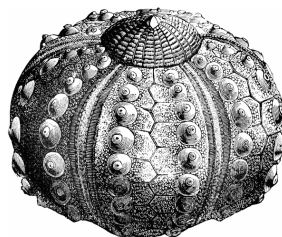
hadice

Třída: Hadice (*Ophiuroidea*)

- tělo vytváří střední terč, z něhož vyrůstají tenká úzká ramena
- plazí se po útesech
- živí se spíše drobnou potravou (řasy, drobní živočichové, organický odpad...)

Třída: Ježovky (*Echinoidea*)

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



Třída: Sumýši (*Holothuroidea*)

- plovoucí, mají protáhlé tělo – postupný návrat zpět ke dvoustranné souměrnosti
- vápenatá výztuž často zaniká, ostny velmi měkké nebo úplně zakrnělé
- navzdory nevábnému vzhledu často lidmi sbíráni jako potrava



Třída: Lilijice (*Crinoidea*)

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

