



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Autor: Mgr. Jiří Šálený

Datum: leden 2013

Ročník: sexta osmiletého gymnázia

Vzdělávací oblast: Biologie

Tématický okruh: Druhoústí

Téma: Vznik, vývoj a systém strunatců

Klíčová slova: strunatci, pláštěnci, bezlebečn, obratlovci, bezčelistnatci.

Čelistnatci, paryby, ryby, obojživelníci, plazi, ptáci, savci

Anotace: výukový materiál vysvětluje vznik, vývoj a systém strunatců

Zpracování tohoto DUM bylo financováno z projektu OPVK, Výzva 1.5.

VZNIK

Strunatci se vyvinuli pravděpodobně na začátku kambria (asi před 530 miliony lety). Zatím známe asi 45 000 druhů.

1. Do jaké geologické éry náleží kambrium.
2. Jaká další období patří do této éry.
3. Datujte danou geologickou éru

VÝVOJ

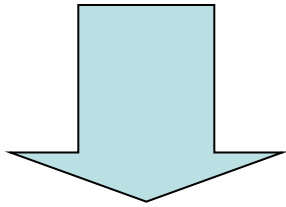
Pravděpodobně jde o izolovanou skupinu- nejbližší příbuzní- Hemichordata a Echinodermata.

4. Proč strunatci nevznikli z prvoústých.

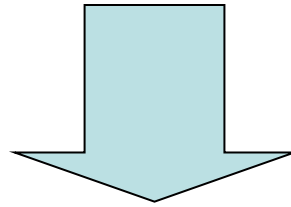
5. Jakou metodou bychom jednoznačně určili příbuznost?

SYSTEM

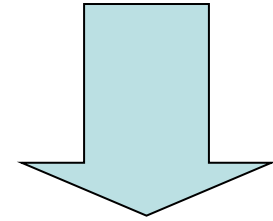
KMEN- STRUNATCI = CHORDATA-49.000



PODKMEN- Pláštěnci
(Urochordata, Tunicata)
2.000

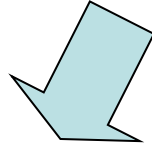


PODKMEN-
Bezlebeční-
(Cephalochordata
, Acrania) 25

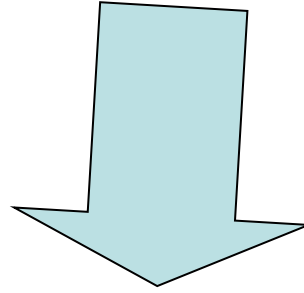


PODKMEN-
Obratlovci-
(Craniata,
Vertebrata) 47.000

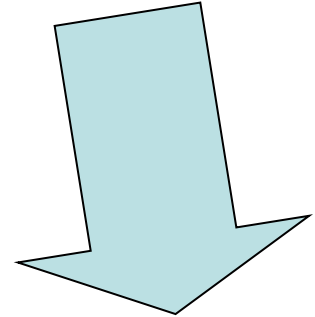
PODKMEN- Pláštěnci
(Urochordata, Tunicata)-2.000



Třída- Sumky (Ascidiacea)



Třída Salpy (Thaliacea)



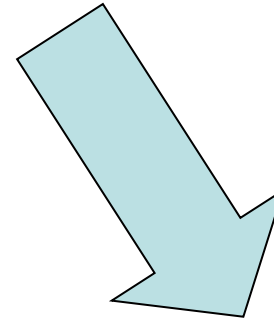
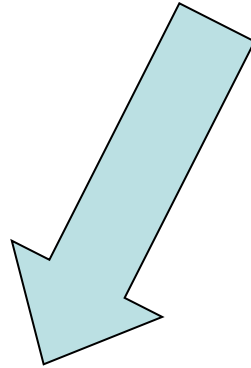
Třída Vršenky
(Copelata)



PODKMEN- Bezlebeční- (Cephalochordata, Acrania)-25



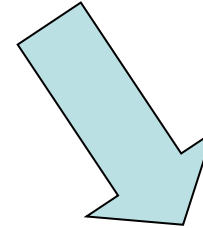
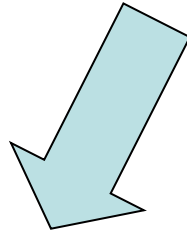
**PODKMEN- Obratlovci-
(Craniata, Vertebrata)-47.000**



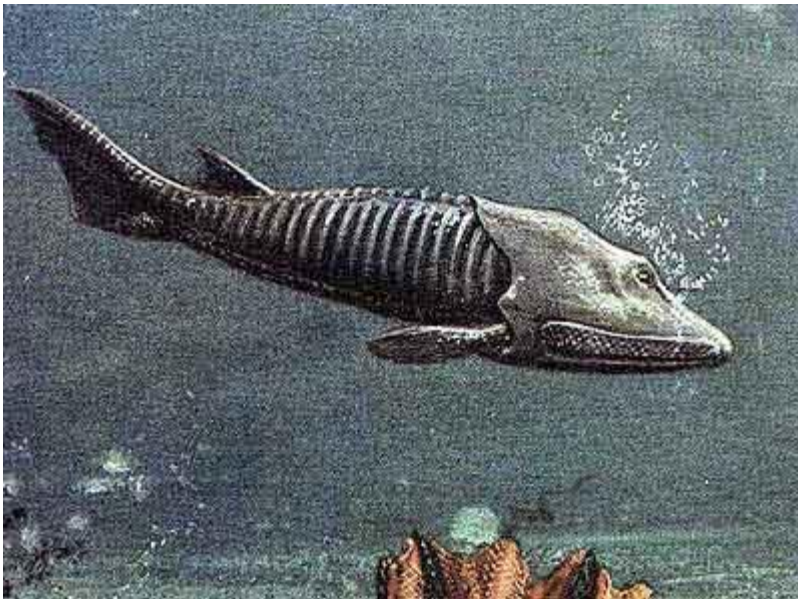
Nadtřída Bezčelistnatci (Agnatha)-50

**Nadtřída Čelistnatci
(Gnathostomata)-47.000**

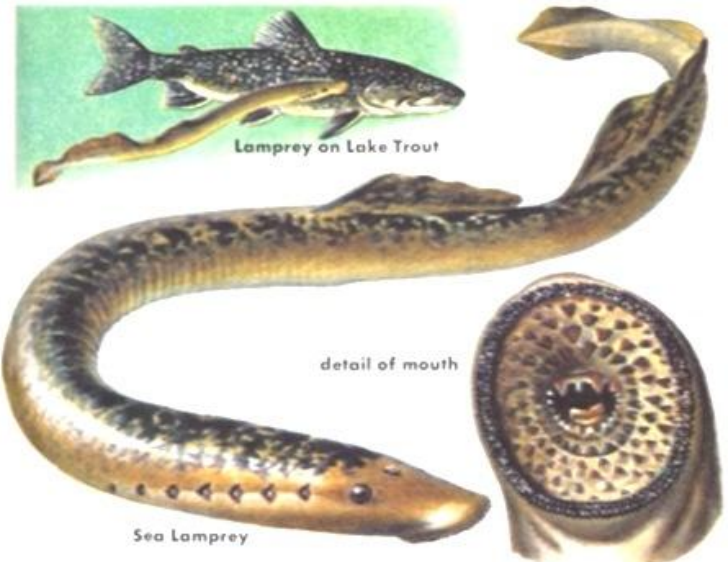
Nadtřída Bezčelistnatci (Agnatha)-50



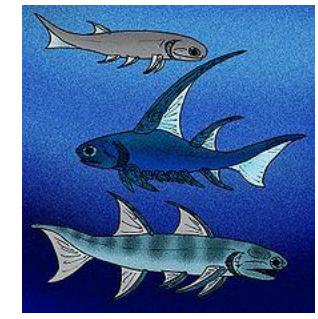
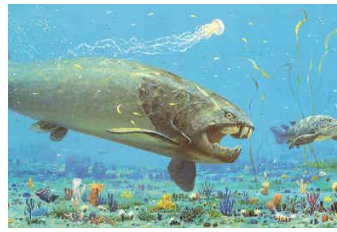
Třída Štítnatci (Ostracodermi)- †



Třída Kruhoústí (Cyclostomata)-50



Nadtřída Čelistnatci (Gnathostomata)- 47000



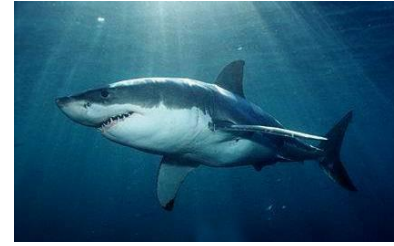
Třída Pancířnatci (Placodermi)- †

Třída Trnoploutví (Acanthodii)- †

Třída Paryby (Chondrichthyes)- 600

Třída Ryby (Pisces)- 24000

Třída Obojživelníci (Amphibia)- 3000



Třída Plazi (Reptilia)- 6000

Třída Ptáci (Aves)- 9000

Třída Savci (Mammalia)- 4000



Opakovací test:

1. Na jaké skupiny dělíme kmen strunatci?
2. Proč studujeme početně chudou skupinu bezlebečných?
3. Jaké skupiny patří mezi obratlovce?
4. Kam patří člověk?
5. Zkuste najít společné znaky tříd čelistnatců.

Zdroje:

1. Gaisler, J.: Zoologie obratlovců. Academia Praha, 1983.
2. <http://cs.wikipedia.org/wiki/Strunatci>.
3. <http://www.google.cz/imgres?q=ascidiacea&num=10&hl=cs&tbo=d&biw=1024&bih=565&tbn=isch&tbnid=PbtezpBTy3U5UM:&imgrefurl=http://www.foxsaver.com/pu blic/picture/924237449&docid=gR4vDcjKyit9M&imgurl=http://cache.foxsaver.com/thumbnails/2008/02/18/924237449.jpg&w=634&h=600&ei=8T0CUfKIGqSw0QXH54CICw&zoom=1&iact=hc&vpx=634&vpy=154&dur=1438&hovh=218&hovw=231&tx=113&ty=122&sig=109822502987614019592&page=1&tbnh=149&tbnw=158&start=0&ndsp=17&ved=1t:429,r:4,s:0,i:108>.
4. http://www.google.cz/imgres?q=thaliacea&num=10&hl=cs&tbo=d&biw=1024&bih=565&tbn=isch&tbnid=Fs5Z_QnryTaO7M:&imgrefurl=http://australianmuseum.net.au/Transfer/ToGalleryItem%3Fid%3D8232%26path%3DImager/Salp-Thaliacea&docid=OZX_SMV73pncPM&imgurl=http://australianmuseum.net.au/Uploads/Images/7648/q193_big.jpg&w=526&h=344&ei=mD4CUYGvF7G20QX_3YH4CQ&zoom=1&iact=rc&dur=78&sig=109822502987614019592&page=1&tbnh=141&tbnw=210&start=0&ndsp=15&ved=1t:429,r:1,s:0,i:99&tx=107&ty=70.
5. http://www.google.cz/imgres?q=copelata&hl=cs&tbo=d&biw=1024&bih=565&tbn=isch&tbnid=C0wDkxwVj5DxM:&imgrefurl=http://www.cladocera.de/freaks/copelata a.html&docid=Sq7Buc5TjHLINM&imgurl=http://www.cladocera.de/freaks/images/copelata/copelate01_01.jpg&w=2181&h=1039&ei=3z4CUc3F9KqQAWM5IH4DQ&zoom=1&iact=rc&sig=109822502987614019592&page=1&tbnh=105&tbnw=210&start=0&ndsp=16&ved=1t:429,r:0,s:0,i:93&tx=111&ty=65.
6. http://www.google.cz/imgres?q=cephalochordata&hl=cs&tbo=d&biw=1024&bih=565&tbn=isch&tbnid=lvUCJcY0iE1vqM:&imgrefurl=http://en.wikipedia.org/wiki/Ceph alochordata&docid=fk0FLgtXK7haqM&imgurl=http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/4/47/Branchiostoma_lanceolatum.jpg/220px- Branchiostoma_lanceolatum.jpg&w=220&h=174&ei=OT8CUZTSEuiX0QX8-ICYAg&zoom=1&iact=rc&dur=594&sig=109822502987614019592&page=1&tbnh=138&tbnw=176&start=0&ndsp=14&ved=1t:429,r:0,s:0,i:79&tx=101&ty=76.
7. <http://www.google.cz/imgres?q=ostracodermi&hl=cs&tbo=d&biw=1024&bih=565&tbn=isch&tbnid=0R6k44nMLLHRgM:&imgrefurl=http://www.ittiofauna.org/webmus eum/agnati/index.htm&docid=XO38B3bjlM1aM&imgurl=http://www.ittiofauna.org/webmuseum/agnati/images/agnatha.jpg&w=400&h=299&ei=JUICUdHbNonPOQW 89YG4Bg&zoom=1&iact=rc&dur=78&sig=109822502987614019592&page=1&tbnh=147&tbnw=219&start=0&ndsp=15&ved=1t:429,r:2,s:0,i:85&tx=165&ty=105>.
8. <http://www.biozooom.com/2011/07/cyclostomata-classification.html>.
9. <http://www.google.cz/imgres?q=placodermi&hl=cs&tbo=d&biw=969&bih=485&tbn=isch&tbnid=1QBTNyeBRDnkJM:&imgrefurl=http://palaeos.com/vertebrates/gnath ostomata/gnathostomata.html&docid=ZJEYZYbF12ssWM&imgurl=http://palaeos.com/vertebrates/gnathostomata/images/Gnathostomata1.jpg&w=400&h=262&ei=w 0MCUdmvJqmK0AWqYgGdQ&zoom=1&iact=rc&dur=328&sig=109822502987614019592&page=1&tbnh=138&tbnw=209&start=0&ndsp=10&ved=1t:429,r:4,s:0,i: 91&tx=162&ty=63>.
10. http://www.google.cz/imgres?q=acanthodii&hl=cs&tbo=d&biw=969&bih=485&tbn=isch&tbnid=fK3kScJXQZoaKM:&imgrefurl=http://en.wikipedia.org/wiki/Acanthodii& docid=tR3yrBbn4DiwbM&imgurl=http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/1f/Mesacanthus_Parexus_Ischnacanthus.JPG/220px- Mesacanthus_Parexus_Ischnacanthus.JPG&w=220&h=231&ei=QUQCUCyPLPKT0QXciYHYDg&zoom=1&iact=hc&vpx=281&vpy=133&dur=4328&hovh=184&hovw =176&tx=90&ty=89&sig=109822502987614019592&page=1&tbnh=146&tbnw=153&start=0&ndsp=9&ved=1t:429,r:1,s:0,i:82.
11. http://www.google.cz/imgres?q=paraby&hl=cs&tbo=d&biw=969&bih=485&tbn=isch&tbnid=Wt52JXJuaEc30M:&imgrefurl=http://ucivo.webnode.cz/album/kruhous ti- paraby/zralok-bily-paraby-jpg/&docid=SjKSUE500-WsyM&imgurl=http://files.ucivo.webnode.cz/system_preview_detail_200008061-8bc898cc29- public/%2525C5%2525BDrakok%252520b%2525C3%2525ADi%2525C3%2525BD%252520Paryby.jpg&w=429&h=264&ei=zkQCUIfDQC8iK0AXg3oAQ&zoom=1&i a ct=hc&vpx=2&vpy=174&dur=969&hovh=176&hovw=286&tx=125&ty=126&sig=109822502987614019592&page=2&tbnh=158&tbnw=216&start=8&ndsp=15&ved=1t :429,r:8,s:0,i:103.
12. http://www.google.cz/imgres?q=ryby&hl=cs&tbo=d&biw=969&bih=485&tbn=isch&tbnid=bFGFWFnWQHjxpM:&imgrefurl=http://wodnik- 2005.w.interia.pl/&docid=luk5EUtTvNaqW&imgurl=http://wodnik-2005.w.interia.pl/szablon_obrazki/ryby.jpg&w=523&h=300&ei=R0UCUbtvO- jb0QXZ2oHIDA&zoom=1&iact=rc&dur=62&sig=109822502987614019592&page=5&tbnh=137&tbnw=258&start=48&ndsp=13&ved=1t:429,r:48,s:0,i:294&tx=95&ty =90.
13. http://www.google.cz/imgres?q=oboj%25BEiveln%25C3%25ADci&hl=cs&tbo=d&biw=969&bih=485&tbn=isch&tbnid=7Z4Lsh7Gjw925M:&imgrefurl=http://www.pohledy doprirody.snadno.eu/Obojzivelnici.html&docid=qRmz_0ez4_0_pM&imgurl=http://pohledydoprirody.snadno.eu/15.6_2011_017- a.jpg&w=903&h=600&ei=10UCUfDSC- SA0AXiqYDADg&zoom=1&iact=rc&dur=406&sig=109822502987614019592&page=2&tbnh=138&tbnw=237&start=9&ndsp=12&ved=1t:429,r:11,s:0,i:112&tx=95&ty =50.
14. http://www.google.cz/imgres?q=plazi&hl=cs&tbo=d&biw=969&bih=485&tbn=isch&tbnid=1duDyfiipQLRM:&imgrefurl=http://ucivo.webnode.cz/album/plazi- reptilia/chameleon-plazi-jesteri-jpg/&docid=Rey4hDPLUGufyM&imgurl=http://files.ucivo.webnode.cz/system_preview_detail_200008108-3935a3a2f3- public/Chameleon%252520Plazi%252520Jeh%2525C5%2525A1t%2525C4%25259B%2525C5%252599i.jpg&w=450&h=338&ei=9EYCUbDJF0mu0QX__YCwDA&z oom=1&iact=rc&dur=156&sig=109822502987614019592&page=1&tbnh=138&tbnw=155&start=0&ndsp=9&ved=1t:429,r:7,s:0,i:127&tx=73&ty=54.
15. http://www.google.cz/imgres?q=pt%25C3%A1ci&hl=cs&tbo=d&biw=969&bih=485&tbn=isch&tbnid=jmbYk-hGDbeyBM:&imgrefurl=http://www.novinky.cz/veda- skoly/205595-nad-biopsenici-ohrnuli-ptaci-zobaky.html&docid=p3FzZH-ADiQmHM&imgurl=http://media.novinky.cz/243/182433-top_foto1- mk28h.jpg&w=600&h=338&ei=u0gCUdyUO7KN0wWPtIGwBg&zoom=1&iact=rc&dur=390&sig=109822502987614019592&page=2&tbnh=125&tbnw=220&start=12 &ndsp=15&ved=1t:429,r:16,s:0,i:167&tx=91&ty=38.
16. <http://www.google.cz/imgres?q=savci&hl=cs&tbo=d&biw=969&bih=485&tbn=isch&tbnid=ChyNUgfcBshIM:&imgrefurl=http://zs1.kraslice.indos.cz/prace/www/oplusti l/savci.htm&docid=8KNs497cxiFBM&imgurl=http://zs1.kraslice.indos.cz/prace/www/oplustil/savci.2.jpg&w=350&h=250&ei=LUkCUlLfBo mc0QX514C4Bg&zoom=1& iact=hc&vpx=2&vpy=146&dur=3109&hovh=190&hovw=266&tx=154&ty=103&sig=109822502987614019592&page=3&tbnh=139&tbnw=201&start=25&ndsp=15&ve d=1t:429,r:25,s:0,i:159>.