

Bezstavovce

Kmeň CONODONTA

konodonty

Všeobecná charakteristika

- Názov “**konodonty**” – používaný na označenie drobných, zúbkovitých, väčšinou párových fosílií, zložených z fosforečnanu vápenatého a z organickej prímеси dávno vymretých živočíchov.
- Jednotlivé fosílie dnes označujeme ako “**konodontové elementy**”
- Zoskupenia, tvoriace celý skeletný súbor - “**konodontové aparáty**”
- Termín **Conodonta** – konodonty - pre označenie taxonu živočíšnej ríše.

V r. 1983 v škótskom kambriu bol nájdený odtlačok červovitého živočícha, dlhého 40 mm a širokého 2 mm, s výraznou hlavovou časťou, so znakmi bilaterálnej symetrie a so zachovaným konodontovým aparátom.

Stavba jeho mäkkého tela poukazuje na príslušnosť k bezčel'ustnatým stavovcom – čo poukazuje na blízke vzťahy konodontov k chordátom (kmeň Chordata – strunovce).

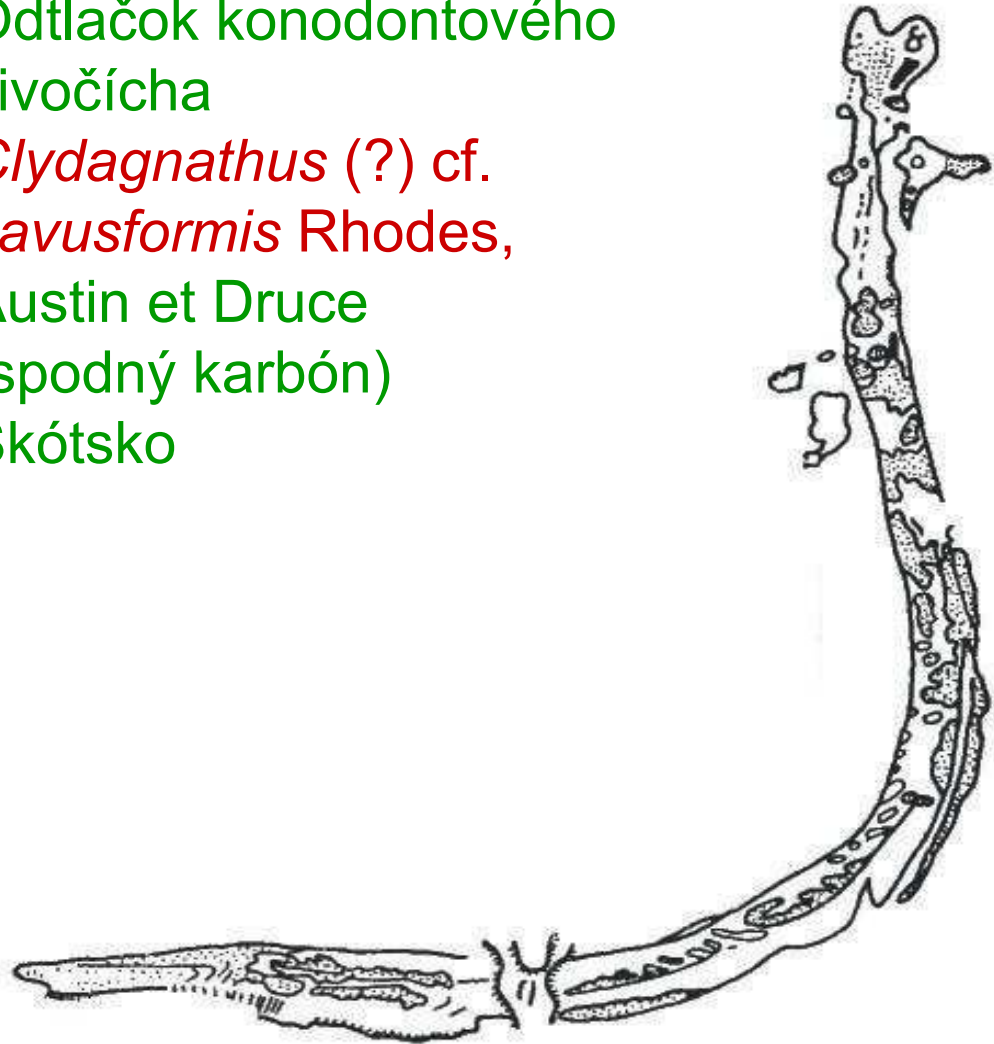
Odtlačok konodontového živočícha

Clydagnathus (?) cf. *cavusformis* Rhodes,

Austin et Druce

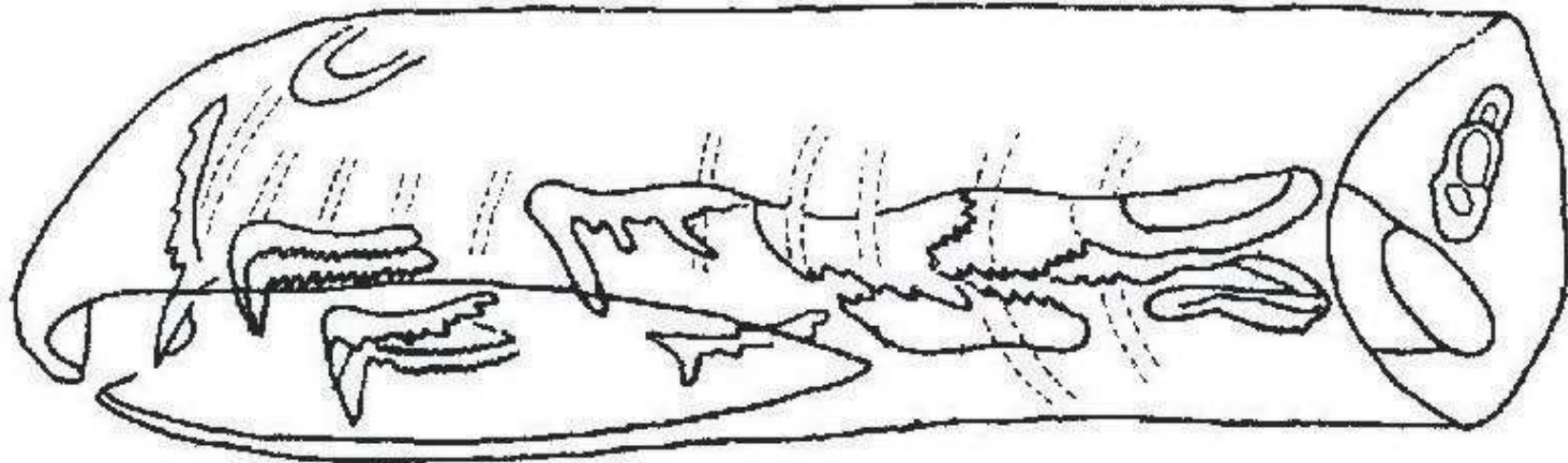
(spodný karbón)

Škótsko



Rekonštrukcia hlavovej časti konodontového živočícha
(podľa R.Nicolu). Uloženie elementov v spodnej časti
potravového žliabka (pohľad z boku)

(podľa D.J.G.Briggsa et al. 1983 z I.S.Barskova 1995)



predná časť

zadná časť

Konodontové elementy

- Konodontové elementy sa nachádzajú výlučne v morských sedimentoch od spodného kambria do vrchného triasu.
- Ich biostratigrafický význam - celosvetové rozšírenie; majú fosfátové zloženie (odolnosť voči diagenéze, tektonickým vplyvom a tiež aj voči kyselinám pri extrahovaní).
- Svojím zložením sa najviac približujú minerálu dahlitu zo skupiny apatitových minerálov. Organická prímes tvorí niekoľko percent.

Konodontové elementy

- Veľkosť - od desiatín milimetra až po 4 – 5 mm
- Farba – bezfarebné, biele, jantárovo žlté, hnedé až po čierne, priehľadné od sklovitej čírosti až po nepriehľadnosť.
- Sýtejšie zafarbenie - charakteristické pre jedince z tektonicky postihnutých hornín - je spôsobené termálnou degradáciou organickej prímesi. Stupeň ich zafarbenia sa používa pre stanovenie stupňa tektonickej premeny horniny.

Konodontový aparát

- Obsahuje konodontové elementy; sú uložené v pároch alebo aj nepárne pozdĺž roviny bilaterálnej súmernosti.
- Reprezentuje skelet jedného konodontového jedinca a tým aj jeden konodontový druh. Býva zložený z jedného alebo z viacerých typov elementov. Aparáty slúžili najskôr na zachytávanie a rozmelňovanie potravy.

- Charakteristickým znakom konodontových elementov je lamelácia.
- Lamely tvoria vrchnú vrstvu elementu a sú zložené z prizmatických, vláknitých kryštálikov apatitu, orientovaných pozdĺž osovej línie zuba.
- Jadro pod lamelami môže tvoriť nelamelovaný, nepriezračný tzv. biely materiál, pripomínajúci zubnú sklovinu stavovcov. Niekedy je z neho zložená prevažná časť konodontového elementu.
- Lamely - podľa spôsobu rastu - majú rôzne usporiadanie. Spôsob rastu odráža evolučné zmeny a je dôležitým systematickým znakom konodontov.

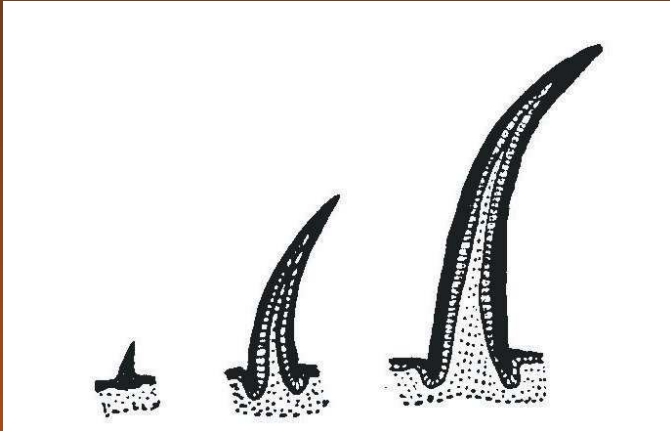
Odlišujú sa tri spôsoby rastu, ktoré rozdeľujú konodonty na:

⇒ **protokonodonty**

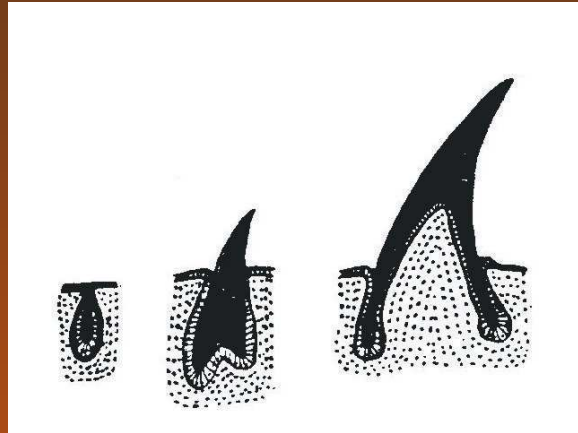
⇒ **parakonodonty**

⇒ **eukonodonty**

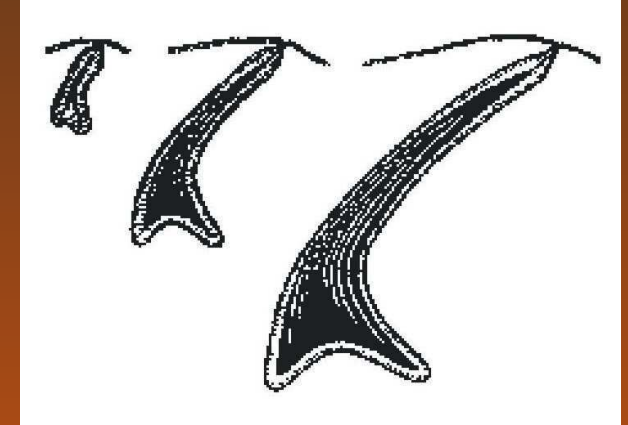
Schéma spôsobu rastu konodontových elementov (podľa Bengstona 1976 a I.S.Barskova 1995)



protokonodonty



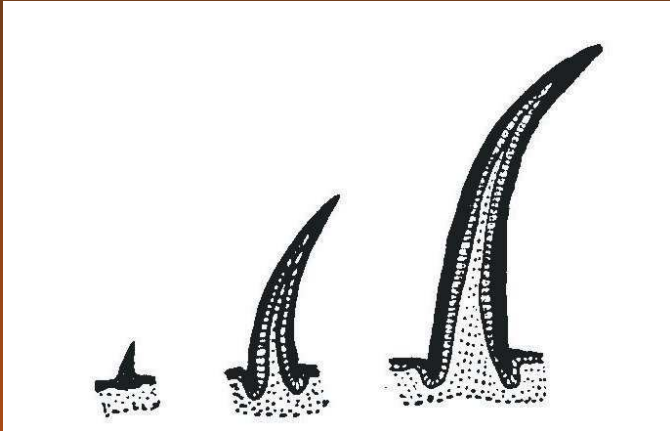
parakonodonty



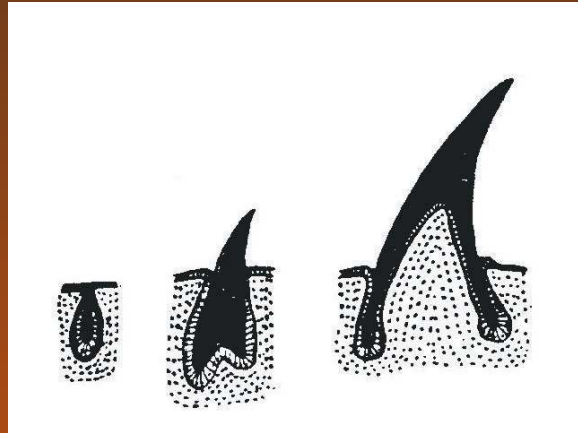
eukonodonty

Protokonodonty - konodontové elementy s primitívnym spôsobom rastu, pri ktorom lamely narastali len na vnútornej strane (zo strany bazálnej dutiny). Predpokladá sa, že boli v priebehu rastu v kontakte s mäkkým tkanivom len v spodnej časti. Charakteristické sú pre kambrium

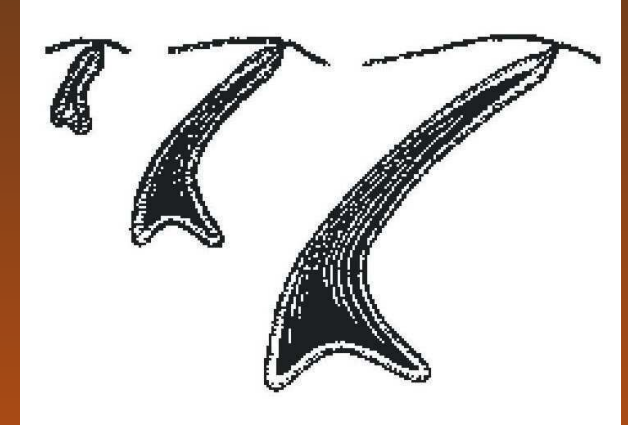
Schéma spôsobu rastu konodontových elementov (podľa Bengstona 1976 a I.S.Barskova 1995)



protokonodonty



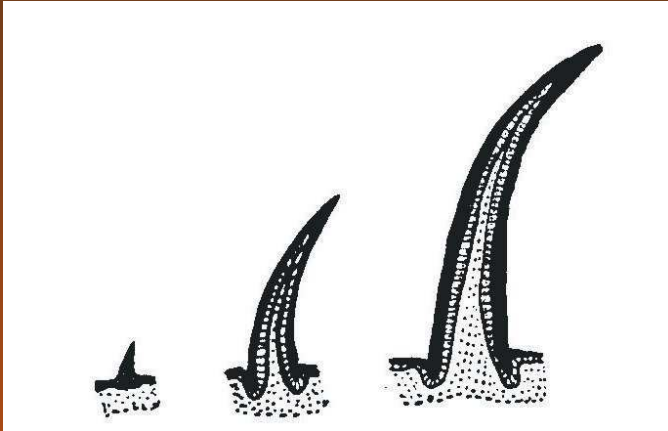
parakonodonty



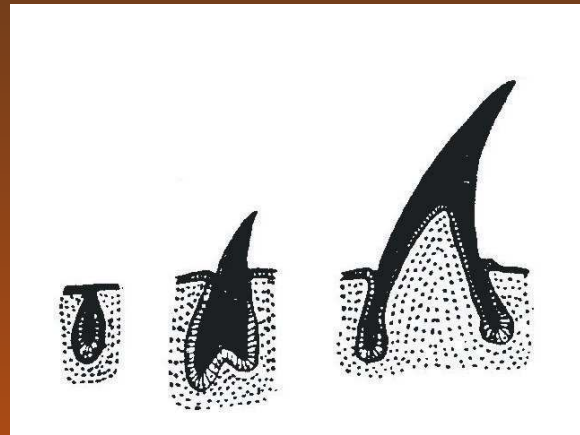
eukonodonty

Parakonodonty - pokročilejší spôsob rastu. Lamely narastali na vnútornej a čiastočne aj na vonkajšej strane elementu (po okrajoch bazálnej dutiny). Elementy boli v priebehu rastu čiastočne pokryté mäkkým tkanivom. Typický pre kambrické a čiastočne ordovické elementy.

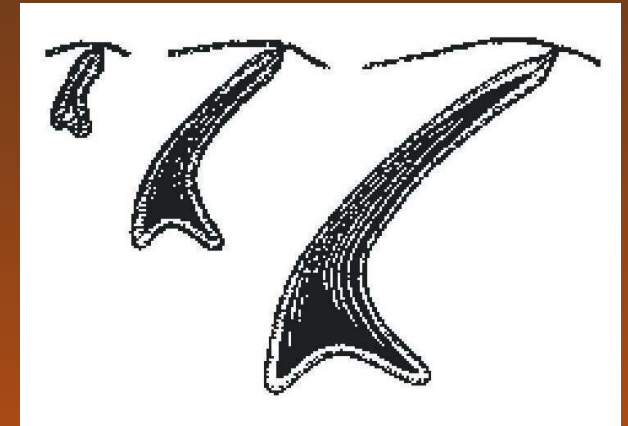
Schéma spôsobu rastu konodontových elementov (podľa Bengstona 1976 a I.S.Barskova 1995)



protokonodonty



parakonodonty

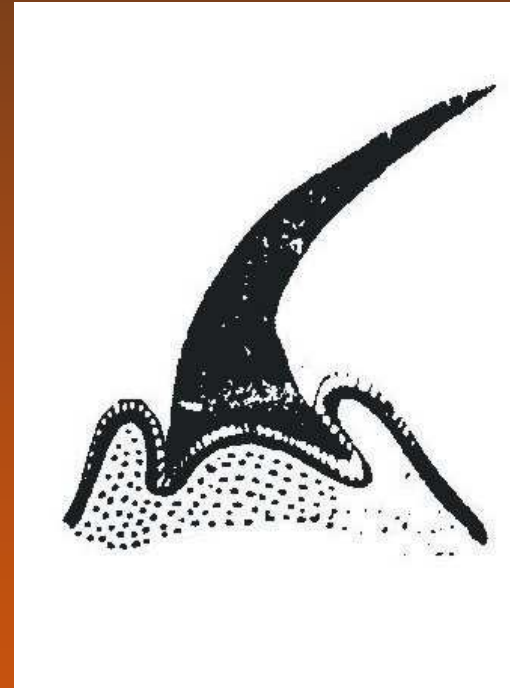


eukonodonty

Eukonodonty - pri nich lamely narastali tak, že každá nová lamela pokrývala z vonkajšej strany lamelu predchádzajúcu. Predpokladá sa, že boli celkom uložené v mäkkom tkanive. Vyskytujú sa od vrchného kambria.

Schéma spôsobu rastu konodontových elementov (podľa Bengstona 1976 a I.S.Barskova 1995)

Či v priebehu ontogenézy konodontové elementy rástli postupným pridávaním nových vrstvičiek alebo sa živočích pred vznikom nových foriem zbavil predchádzajúceho skeletu nie je zodpovedané.

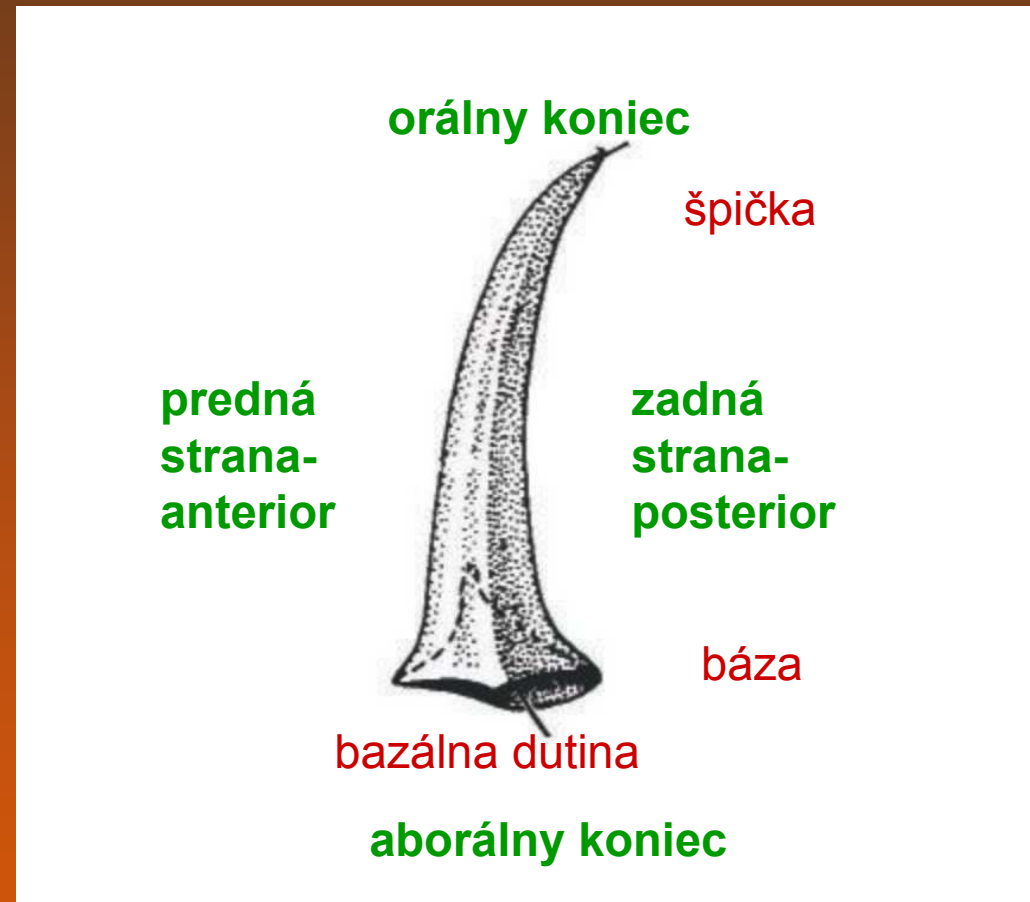


poloha konodontového
elementu pri činnosti

Podľa tvaru možno konodontové elementy rozdeliť na:

⇒ **koniformné – jednoduché**

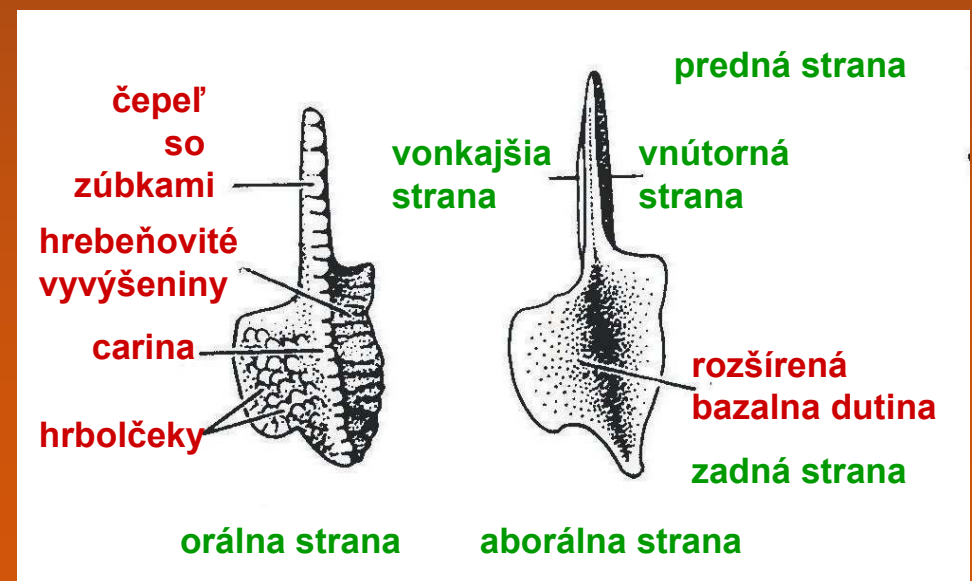
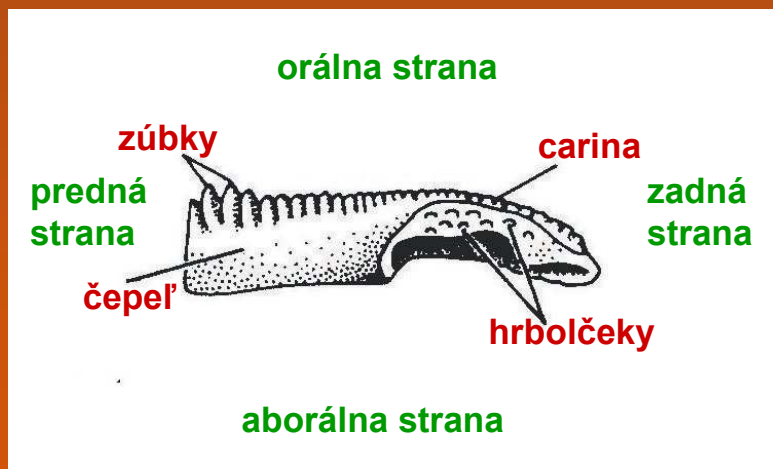
- majú tvar ohnutého, roh pripomínajúceho zuba, ktorý na orálnom konci ústi do špičky a na aborálnom sa rozširuje. Konvexná časť predstavuje prednú stranu a konkávna časť - zadnú stranu zuba. Na aborálnom konci sa nachádza priehlbeň - bazálna dutina.



⇒ **ramiformné - zložené** - vytvorili sa formovaním nových prídavných zúbkov, ktoré sa nachádzajú na laterálnych výčnelkoch od bázy zuba po jeho zadnej alebo prednej strane, po oboch stranách, alebo aj laterálne od predozadnej osi. Hlavný zub sa odlišuje alebo svojou veľkosťou, alebo, v prípade rovnakých veľkostí, svojou polohou nad vrcholom bazálnej dutiny.



• Hlavný zub u týchto konodontov je bazálnym zubom – platničkovitý, väčšinou malý, preto poloha čepele rozšírená, môže však mať celkom určité prednú stranu jedinca. Lízky zanedbateľne hrboľčovitý (platformový) sú tieto k pektiniformným však patria aj tie pokračovanie platničiek a orálneho elementu, ktoré majú hlavný zub vypuklejšia časť nazýva sa vnútorná výrazný a platničku vytvárajú len menej vypuklá vnútorná ojedinele. Po stranách zuba majú hrboľovitými vyvýšeninami alebo prednú a zadnú čepeľ. vysoká, úzka čepeľ. hrboľčekmi.



Ekológia

- Konodonty - morské, voľne plávajúce, pelagické živočíchy. Konodontové elementy rovnakého veku sa môžu nachádzať v rôznych horninách, reprezentujúcich rôzne enviromentálne podmienky vzniku, ale môžu byť aj charakteristické pre určitý typ morského prostredia.
- V plytkovodných a extrémne hlbokovodných fáciách sa však nachádzajú zriedkavo. Najhojnejší výskyt zaznamenávajú v hlavonožcových vápencoch.
- Analýzami jednotlivých nálezov z rôznych typov hornín sa stanovilo niekoľko biofácií konodontov, ktoré umožňujú biofáciálnu a paleoekologickú rekonštrukciu sedimentačných panví.

Evolúcia

- Nálezy sú známe od spodného kambria po vrchný trias. Najstaršie nálezy patria k jednoduchým, koniformným elementom. Tieto majú najvýraznejšie zastúpenie vo vrchnom kambriu – spodnom-strednom ordoviku.
- Do devónu prežilo len niekoľko druhov a v karbóne - triase sa už nevyskytujú. Ramiformné a pectiniformné elementy sa prvý raz objavujú vo vrchnom kambriu a vyskytujú sa až do vrchného triasu. Hranicu perm - trias prekvapivo prežívajú, ale stávajú sa menšími.

Evolúcia

- Posledné nálezy konodontových elementov pochádzajú z vrchného triasu, mladšie ako vrchný trias možno považovať za redepozity (pochádzajúce zo starších hornín).
- Či konodonty vo vrchnom triase vymreli, alebo len stratili schopnosť vytvárať apatitové skelety a preživali ďalej, nemožno preukázateľne zodpovedať. V súčasnej faune sa však nenachádzajú žiadne živočíchy, svojou stavbou tela blízko príbuzné konodontom.

Geologický význam

- Skupina má veľký stratigrafický význam pre biozonáciu morských sedimentov v stratigrafickom rozpätí - vrchné kambrium - vrchný trias.
- Pre tento interval bolo vypracovaných vyše 150 konodontových biozón.
- Okrem ich významu v biostratigrafii a pri biofaciálnych a paleoekologických rekonštrukciách slúžia aj pri štúdiu paleotektoniky.

SYSTEMATIKA

Kmeň **Chordata** (strunovce)

podkmeňa **Vertebrata** (stavovce)

trieda **Conodonta**.

podtriedy: **Paraconodontata**

Conodontata

⇒ **Paraconodontata** - konodonty s aparátom, zloženým z jednoduchých, koniformných elementov, na bočných stranách alebo báze často s doplnkovou ornamentáciou (rebrami, brázdami, hrbolčekmi). Známe sú od kambria do stredného devónu.

⇒ **Conodontata** - konodontový aparát zložený z morfológicky pestrých ramiformných a pectiniformných elementov . Nachádzajú sa od vrchného kambria do vrchného triasu.

Diverzita rodov eukonodontov v závislosti na veku.
 (šírka stĺpčekov znázorňuje počet rodov, z M.D. Brasiera, 1980)

