

تحولی بزرگ در دوران پری کامبرین

• اسکلت خارجی



شاخه بندپایان (Arthropoda): با ظهور این شاخه در دوران پرکامبرین با ایجاد برخی صفات ویژه جانوران موفق به زیست در محیط های کاملا خشک شدند و تحمل شرایط جدید شدند. این شاخه متنوع ترین شاخه جانوری است و حدود سه چهارم تنوع حیات جانوری را شامل می شوند و دارای پراکنش منحصر به فرد از اعماق دریا ها گرفته تا بالای قله ها و از استوا تا قطب هستند.

اینها نیز مانند حلقویان پدیده متامریسم را نشان می دهند و از نظر دستگاه عصبی و مراحل رشد جنینی نیز شباهت هایی را با حلقویان نشان می دهند. اما در این گروه بندها بعضا به هم چسبیده یا در هم ادغام شده و پدیده **Togmosis** را نشان می دهند که خود باعث کارایی بخش های بدن شده است. تمرکز در اندام های حسی و عصبی و ایجاد سر های کاملا پیشرفته

ایجاد سیستم تنفسی کارا تر در نمونه های خشکی زی

الگوهای رفتاری پیچیده تر و زندگی اجتماعی

گردش خون باز دارند و سلوم در آنها به هموسل تبدیل شده است.

این شاخه از جانوران از جنبه های مختلف در حیات انسان ها مهم هستند.



Characteristics of the Phylum Arthropoda

- ۱- دارای تقارن دوطرفی و سه لایه رویشی (آندودرم - مزودرم - اکتودرم) هستند. سلوم کاهش یافته ذذ
 - ۲- بدنی بند بند و درهر بند یک زوج یا کمتر ضمامم است
 - ۳- دارای اسکلت خارجی از جنس کیتین که توسط اپیدرم ترشح شده و به فواصلی می افتد. (پوست اندازی)
 - ۴- دارای عضلات مخطط واغلب پیچیده که قادر به عمل سریع هستند.
 - ۵- لوله گوارش کامل و دارای قطعات دهانی.
 - ۶- دستگاه گردش خون باز- قلب پشتی
 - ۷- تنفس توسط آبشش لوله های تراشه ششهای کتابی و یا سطح بدن صورت می گیرد.
 - ۸- عمل ترشح یا دفع توسط غدد Coxal یاغدد سبز(شاخکی) و یا توسط لوله های
 - ۹- دستگاه عصبی دارای عقده های عصبی مغزی زوج دربالای دهان همراه با اعصاب رابط طولی درسطح شکمی
- اندامهای حسی شامل آنتن - موهای حسی - چشمهای ساده و مرکب - اندامهای شنوایی (درحشرات) و استاتوسیتها (سخت پوستان) می باشد.



• اندازه و تنوع

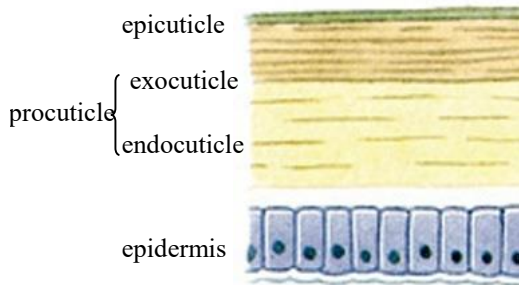


• چرا این تنوع بالا تنها در بندپایان دیده می شود؟

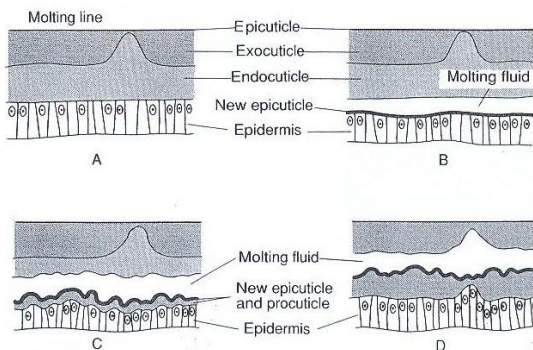
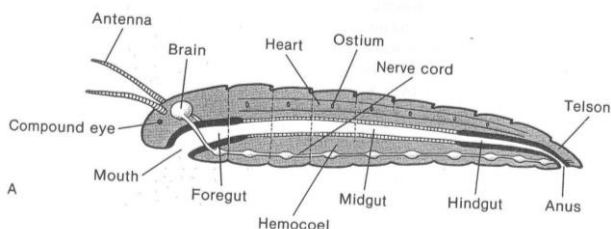
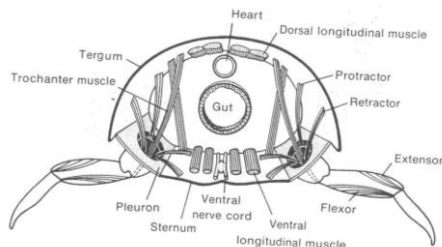
۱۱۰۰۰۰۰ گونه شناخته شده

5

۱- ایجاد اسکلت سخت خارجی کیتینی (کوتیکول)
جهت دفاع و مقاومت در برابر خشکی.



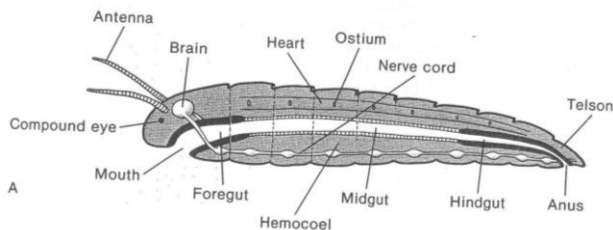
اسکلت خارجی: هر بند شامل tergum ، دوون sternum و pleuron می باشد. کوتیکول از چند بخش تشکیل شده است. و رنگدانه های مختلف در کوتیکول باعث تنوع رنگ می شود.



پوست اندازی: تحت کنترل هورمون است ، در بعضی ها دائم و در بعضی ها دائم در بعضی ها تا بلوغ



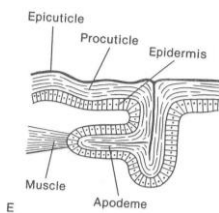
سلوم کوچک و منحصر به اطراف گناده ها شده است. اندام های دفعی جدید بوجود آمده است. گردش خون باز و قلب حالت خاصی دارد. و خون حاوی سلول های آمیبی شکل هموسیتین و برخی هموگلوبین است.



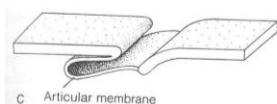
لوله گوارش: سطح و وظایف هر بخش

۲- بندهای تخصصی شده و زوائد (اندام های حرکتی) دارای مفاصل و کاراثر شده است

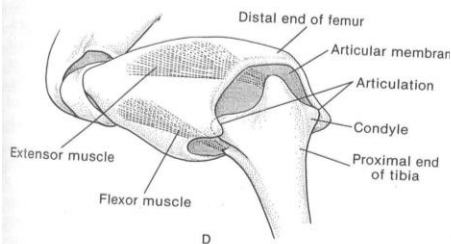
9



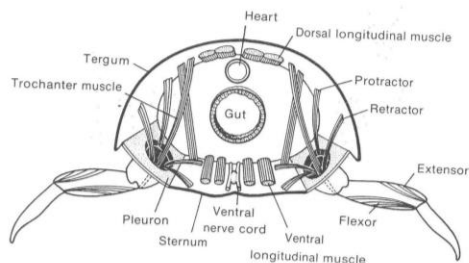
کوتیکول تمام سطح بدن را می پوشاند و جهت سهولت در حرکت در محل بند ها و مفاصل زوائد، کوتیکول نازک و انعطاف پذیر شده است. بندها نیز تخصصی شده و زوائد (اندام های حرکتی) دارای مفاصل و کاراثر شده است و به همین دلیل به آنها بند پایان (Arthropod) می گویند. سیستم عضلانی نیز به صورت دستجات مخطط در آمده و به اسکلت خارجی متصل می شود و قادر به حرکات پیچیده می باشد.



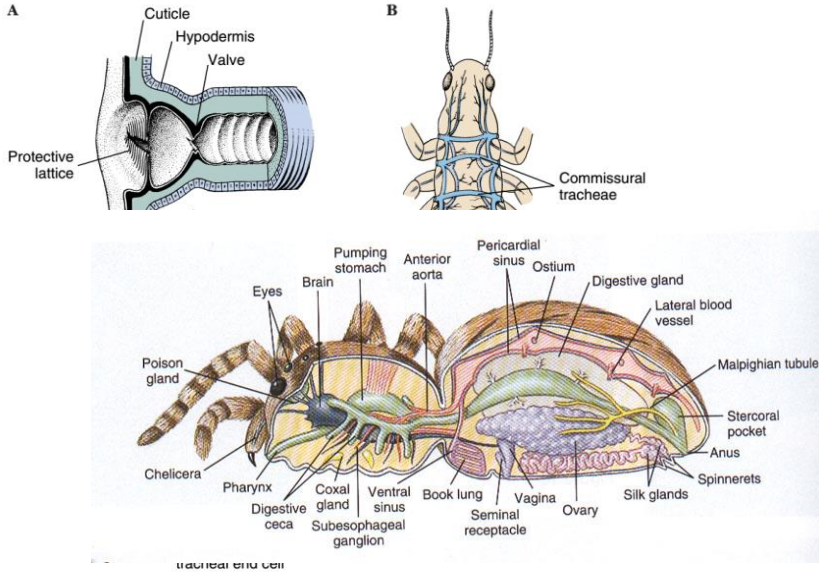
C Articular membrane



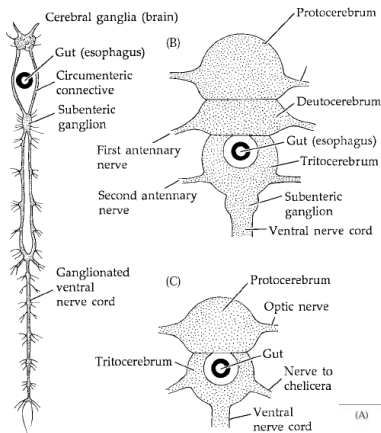
D



۳- لوله های هواداری که مستقیماً به سلول ها می رسند



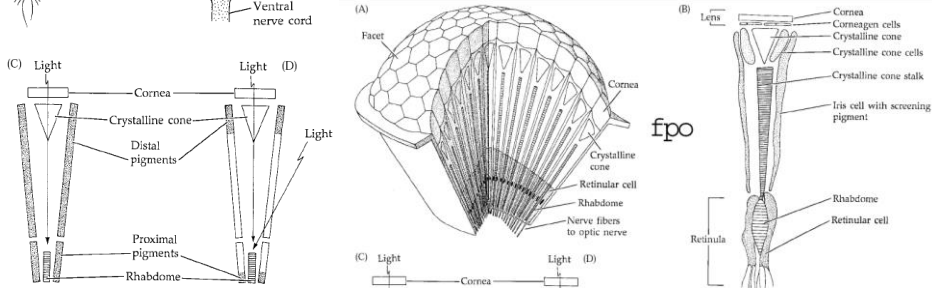
11



سیستم عصبی - حسی: مغز رشد قابل توجهی نشان می دهد، بخش بخش شده و کار آن ها تخصصی شده است.

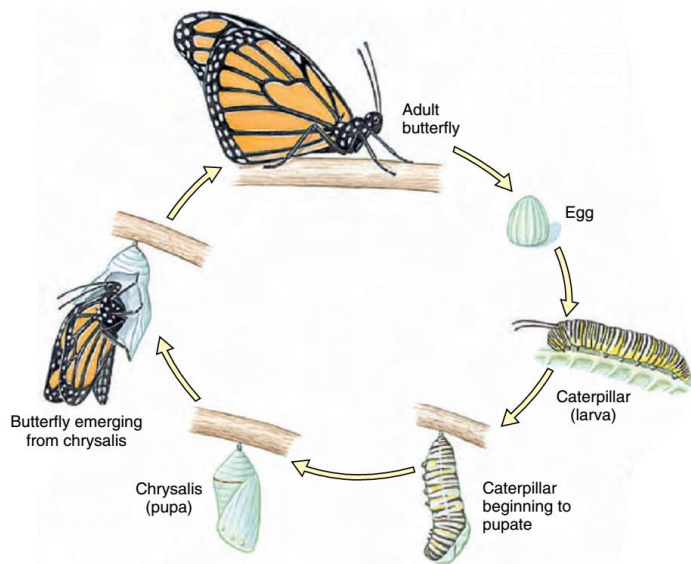
مغز جلویی: اعصاب چشم. مغز میانی: اعصاب شاخکی جلویی و مغز عقبی: اعصاب گوارشی، لب پایین، گیره و...

۴- اندام های حسی شاید به صورت موها و خارهای حسی (شیمیایی یا مکانیکی) و یا عضو حسی به صورت مجرا، شکاف یا حفره باشد. چشم ها از گیرنده های ساده حسی تا چشم مرکب می باشد.





۵- کاهش رقابت از طریق دگردیسی



۶- الگوهای رفتاری پیچیده



Fiddler crab (*Uca pugnax*)