

~~Членистоногих~~

2 §35. ~~Промежуточные и эволюция членистоногих~~
Членистоногие, их происхождение и эволюция

Членистоногие произошли от каких-то древних
инфузорийных кольчатых червей, у которых
предположительно была связь с первыми двумя
сегментами тела, образовал акрон. На ^{акроне} ~~акроне~~
расположены усики, первые ^{соответствующие}
конечности второго сегмента и верхняя
чужа, расположенная перед ротовым отверстием,
которая образовалась путем укрупнения и
слияния первой пары ног ^{корыта червей} ~~корыта червей~~.

Главным новшеством членистоногих стала
наружная скелет, образовавшийся благодаря
уплотнению покровов. В панцирь в виде
щитков, разделенных перепонками, вошли
элементы тела, но стали суставными,
состоящими из уплотненных колец, соеди-
ненных мяккими подвижными участками
покровов. Как и у кольчатых червей, ^{ноги} ~~ноги~~
основания ~~ноги~~ несут пары, но у членисто-
ногих конечности ^{роль} ~~роль~~ еще выполняют
третью роль ^{роль} ~~роль~~ (благодаря названию
искаженного выступа на внутренней
поверхности ^{их} ~~их~~ соединительных оснований).

Первоначальное строение членистоногих
было простое: ^{двойное число} ~~двойное число~~ ^{число} ~~число~~ одна-
ковая пара с ногами, спереди располо-
гался акрон, сзади телесно-хвостовая часть.
Из дорса возмущалась щупальца (сходная
с трохофорой) сразу с 4 первыми

и усматривая функцию пищеварения и размножения. По другим важнейшим функциям ^{эти} ~~отделы~~ различаются не столь очевидно. Первоначально эмбрионы отсапливались нервно, это позволяло им частично менять свой сегментный состав, некоторые сегменты ^{зрели} переходили к голове, некоторые сегменты ~~прошля~~ присоединялись к груди, могло ~~также~~ происходить также ^{также} объединение и разделение отделов.

Древнейшие ископаемые червеобразные, ~~жившие~~ ^{миллионов} примерно 570 ~~млн. лет~~ ^{млн. лет} назад, относятся к трилобитам и ракообразным. Трилобитов группа червеобразных, наиболее сходная с их другим предком, вымершая 250 млн. лет назад. Они ~~уже~~ ^{уже} ~~происходили~~ ^{происходили} землеробные и в более раннее время ~~водные~~ ^{водные} предки ракообразных и трахейных.

У трилобитов отделены от прочих и слиты с акроном в головной щит щупы первых кесуных ног сегмента. Ноги этих сегментов совершенно одинаковые и такие же как на ~~земных~~ ^{сходных} ~~назад~~ ^{назад} ~~них~~ ^{них} ~~муловидных~~ ^{муловидных} сегментах. ~~Трилобиты~~ Все ноги снабжены псадами и гомоэпными выстилками. Трилобиты вели придомный образ жизни, питались ^{разлагающимися остатками водорослей} ~~гниющими~~ и мелкими гомоэпными организмами. Движение ног они продвигали к ротовому отверстию сзади камерой по средней борозде с помощью

земельных востров.

Предки хемцеровых решили как и в
 каму роющему поческу ~~иногда~~ более крупной
~~иногда~~ в верхнем слое дощитого грунта,
 в связи с этим они употребляли ушки,
 которые мешали рытью с помощью переднего
 края головного щита и не могли служить
 по прямому назначению, у них также осла-
 бела зрение. У хемцеровых ~~появлялись~~
~~отличались~~ ~~груда~~ ~~груда~~ ~~груда~~ ~~груда~~ ~~груда~~
~~сильно разбухший~~ ~~передний~~ ~~грунт~~ ~~поперек~~ ~~забор~~
 из них первая пара превращалась в хам-
 меловые и перемалывалась при
 ходьбе, при следующих парах головного
 щита и две присоединившиеся к ним
 пары плечевых усилили свою роль в
 передвижении и захвате паральной перчатке
 щипцы, ~~они также~~ Следующая за хемцерами
 пара конечностей захватила все больше приот-
 рывала роль щипцов и употребляла ~~хва-~~
~~паче~~ ~~знаение~~ при ходьбе и захвате щипцы,
 она получила развитие и прощупывала ~~грунта~~
 (нединальные) так была военная ~~форма~~
 ушков. Передний отдел хемцеровых, совме-
 щавший роль головы и груди, получил
 название головрудь. Но задний отдел
 тела (орешка) напрошив перемалывалась
 при ходьбе и стала главным
 образом органами дыхания ~~за счет~~
 усилению спрингши ~~забор~~ ~~а также~~ ~~часть~~
 Они также преобразовывались в конечные

органы, ~~стали~~ ^{используются} ~~при~~ ~~конформации~~ для выделения паутины. и др. задняя часть рта во рту шипела ног.

От примитивных землерывных идут две линии ~~различия~~ ^{различия} ~~эволюции~~ ^{эволюции} первого направления происходила в водной среде. Она дала мечехвостов, ракокоричневых и затем скорпионов, которые в дальнейшем вошли на сушу превратившись ~~невероятно~~ ^{невероятно} в летящих насекомых. Для ~~того~~ ^{этого} направления характерно быстрое завершение формирования головного отдела с контактом в моменте двух древних сегментов туловища в единую голову. Второе направление привело к формированию насекомых паукообразных ~~не имеющих~~ ^{не имеющих} прямого родства со скорпионами. В этой линии долго сохранилось самостоятельное существование двух сегментов с ходильными ногами, присоединившихся функционально к головному ~~комплексу~~ ^{отделу}, но оно так же завершилось их полным сжатием с первичной головой.

Выход паукообразных на сушу сопровождался превращением пада в легкие. ~~сходно~~ ^{сходно} ~~с тем как~~ ^{при этом у паукообразных как и} у скорпионов ~~э пада~~ ^{погружалась} ~~внутрь тела~~ ^{внутрь тела} в особый карман, предохранявший дыхательную поверхность от высыхания. При дальнейшем эволюции легкие замещались ~~трахеями~~ ^{трахеями} ~~у пауков~~ ^{у пауков} ~~трахеи~~ ^{трахеи} замещенными ~~старыми~~ ^{старыми} задние легочные

мешки, а затем и передние. Некоторые
 мелкие наукообразные не имеют ни легких,
 ни трахеи и дышат всей поверхностью тела.
 При переходе таких ~~групп~~^{групп} в более сухие
 местообитания трахеи и легкие у них
 возникают как замена не легкой, а ~~кожного~~^{кожного}
 дыхания. Дышат в пределах наукооб-
 разных ~~групп~~^(за исключением клеиц) ~~и~~ ~~в~~ ~~основном~~ по пути вы-
 работ~~ки~~^{ки} различных вариантов шнурно
 отряда ~~животных~~^{животных} но не ~~мошки~~^{клеиц}. Среди науко-
~~образных~~^{образных} ~~осотде~~^{осотде} ~~мешко~~^{мешко}. ~~Занимают~~^{занимают} ~~клеицы~~^{клеицы}
 это не единая ~~происхождению~~^{но} группа, а
 по меньшей мере две разных, совершенно
 независимо перешедших к новым ~~типам~~^{типам}
 питания ~~благодаря~~^{благодаря} ~~уменьшению~~^{уменьшению} ~~размера~~^{размера}
 тела и перестройке комплекса ~~Хемцел~~^{Хемцел}
 и педикла в ходячок. Одна группа
 перешла ~~к~~^к ~~жизни~~^{жизни} ~~на~~^{на} ~~различной~~^{различной} ~~ширине~~^{ширине} ~~и~~^и
~~дале~~^{дале} ~~к~~^к ~~питанию~~^{питанию} ~~на~~^{на} ~~живых~~^{живых} ~~растениях~~^{растениях}
~~и~~^и ~~животных~~^{животных}, ~~и~~^и ~~перешла~~^{перешла}
 другая от шнуровидной к паразитизму
 и кровососанию.

и в новую среду обитания



гигантской (математика). Среди современных
 раков есть и такие, у которых ~~пиривиде~~
 не подразделено на грудь и брюшко ~~состояни~~
 на всем протяжении до заднего конца из
 одноканальных щелек с ~~нодами~~ ^{словно}
 многоножка, однако строение ног ~~не~~ ^{совсем другое} ~~не~~ ^{не}

Разнообразные чрезвычайно разнообразные
 водные животные. Они прошли очень
 долгий путь эволюционных преобразо-
 ваний в водной среде, заселив прямо-таки
 все возможные местообитания ~~видов~~
 до ~~всех~~ ^{всех} между нефитками на поверхности
 и до подземных вод ~~и~~ ^и в опресненных
 пределах водоемов ~~на~~ ^{на} суше - самая
 успешная попытка принадлежим ~~покрытам~~

Не менее 400 млн. лет назад они одуше-
 влена с ~~судучными~~ ^{примитивными} разнообразными от-
 делилась ветвь, перешедшая к ~~связи~~ ^{связи} на
 суше. Эти животные - отцы предки ~~и~~ ^{много-}
 ногих и насекомых) приобрели трахейное
 дыхание, утрачивая жабры. Ранние формы
 эволюции трахейных излучены еще очень плохо.
 Существенные связи трахей с предшествовав-
 шими им жабрами, как это проявляется
 у хемизеровых, говорит о том, что скорее
 всего ~~первое~~ ^{первое} возникло на суше предки
 трахейных перешли сначала на ~~кожные~~ ^{кожное}
 дыхание во влажной среде и лишь затем
 выработали трахеи. ~~Некоторые~~ Трахейные
 возникли на суше еще до заселения её
 растениями, они ~~все~~ ^{все} ~~то~~ ^{то} ~~своими~~

~~кашорок~~ попрежнему усложнение роховно-
 аммарана и особенно хвощащельной
 функции. У ~~жизни~~ ~~многочеток~~ ~~кашорок~~
~~идеи~~ (классе уродливых) не произошло
 существенного усложнения исходных ро-
 ховых органов, а функцию схватыва-
 ния и обезвреживания ~~первичные~~
 взяли на себя при первом ~~приспособлении~~
 сегмента, превратившиеся в кротов с
 подвижными ~~звеньями~~. Усложнение и
 индивидуальное развитие. В связи с по-
 вышением активности ~~милки~~ у уродливых
 рох ~~даются сразу~~ ~~многочетками~~ ~~иногда~~
~~даже~~ (с ~~основательными~~ ~~мелкими~~ сегментами).
 Три других класса ~~многочеток~~ сохраняют
 исходный тип ~~милки~~ ~~первичные~~ рас-
 ширенными ~~основками~~ или ~~отрасти~~ не-
 переходят и к ~~зубной~~ ~~расширенной~~ ~~милке~~.
 Среди ~~нехитрых~~ ~~многочеток~~ выделяются
 два класса - науроды и двухарные,
 у которых произошло ~~почти~~ ~~сильное~~
~~сегментов со спинной~~ ~~сборной~~
~~сегментарных~~ ~~первичных~~, но сохранилось
 прежнее тело ~~по~~ - на каждом вторичном
 сегменте по ~~2~~ пары ~~ног~~.

Особую группу составляют ~~шестиконные~~
~~многочетки~~ ~~многочетки~~, которых долгое время считали,
 а кое-кто и сейчас считают ~~насекомыми~~
~~насекомыми~~. Их насчитывается 3 класса,
 из которых наиболее многочисленны и
 известны ~~крошечные~~. ~~ногах в остальном~~. Роховые органы

трех члениках

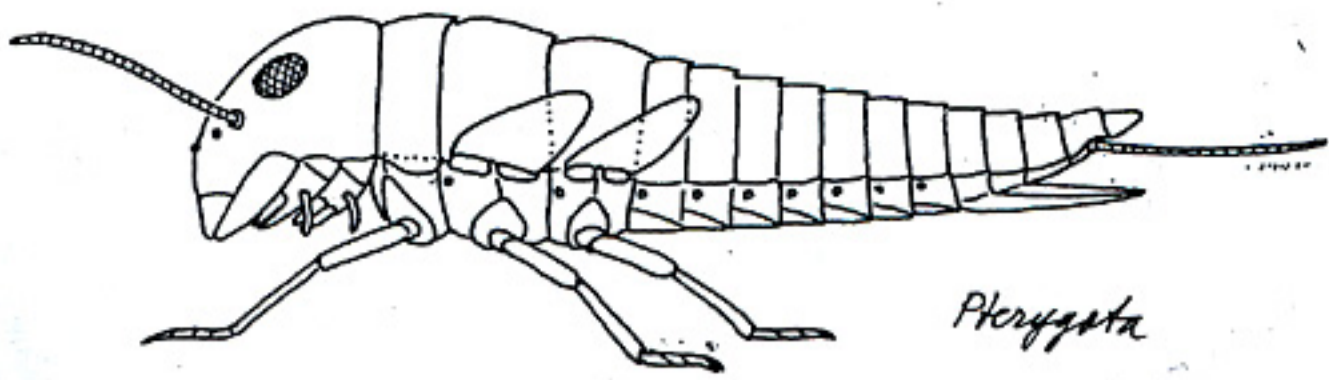
Вспомогательные органы в этих ~~классе~~ ^{трех члениках} приспособлены к податливу только сравнительно мягкой пище, они погружены вглубь головы и этой особенностью ^{они} резко отличаются от настоящих мышц насекомых и сходны с настоящими ~~многоножками~~.

~~Многоножки~~ (первично бескрылые настоящие) Самые примитивные бескрылые насекомые ^{изетиды} сохранили сравнительно крепкие и хорошо развитые ротовые придатки, хотя также имеют мертвую раковинную оболочку мышц, но ~~являются~~ более грубой и жесткой. У изетидохвосток из исетид недоразвитых брюшковых позвонков формируются яйцевидная ^{8 и 9 сегменты брюшка} очень характерной и для крылатых.

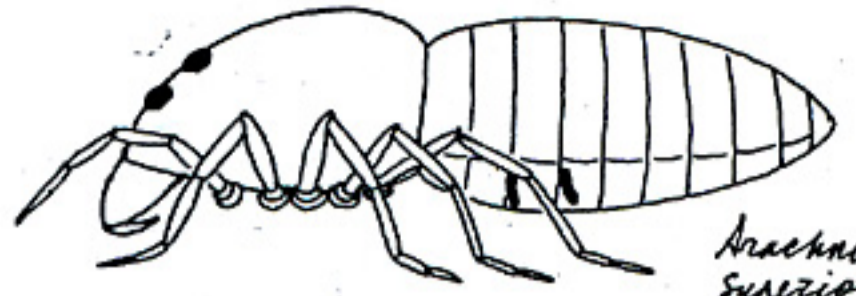
У изетидохвосток из частей недоразвитых брюшных позвонков 8-9 сегментов брюшка формируется яйцевидная, характерной и для крылатых насекомых.

важнейшим событием в истории жизни
 на Земле было приобретение насекомыми
 способности к полету. Произошло это, когда
 насекомые, в отличие от своих предков, заселили
 кроны деревьев, в ~~весах и возникших в конце~~
~~эволюции периода~~ ~~весах~~ ~~Предположительно~~ ~~сменив~~
~~привычку~~ ~~в~~ ~~своих~~ ~~и~~ ~~нападающих~~ ~~мышках~~.
 При этом преимущественно поиграли ~~птицы~~
 и некоторые виды насекомых ~~и~~ ~~маневр~~
 Для того чтобы в воздухе складывались ~~сложные~~
 семена, особенно трудные, такие складки
 были уже у примитивных ~~используемых~~ ~~защитой~~
 от нехитрых повреждений неживых частей
 тела и защитой от нападения сверху.
 У насекомых после развития поиграли ~~лопастей~~
 средней и задней частей груди. Когда они стали
 гуще, их порождение стало зависеть от
 тонких деформаций грудных сегментов при
 работе ног - при напряжении мышц соединя
 ющих стирку сегмента с тазиками и
 вершинами ног лопастей приподнимались
 это они могли возможно управлять манев
 ровными а также складывались лопастями в
 тела и взмахивали ими, для активной
 охоты и крыльев поиграли и продолжали
 мышцы сокращающиеся сегменты и выдвигались
 вверх ~~сильные~~ ~~гасили~~ ~~сегменты~~. Складываясь
 крыльев сделали возможным их ~~маневры~~
 функциями и превращено их ~~орган~~ ~~активного~~
 полета. Для насекомых охоты ~~орган~~
 функции ~~возможности~~. Крылья насекомых
 чрезвычайно разнообразны, служат для раз
 бегания с ветром по полю, в основном также
 защитную функцию - подкрылок, больше при
 образовании в полете насекомых связаны

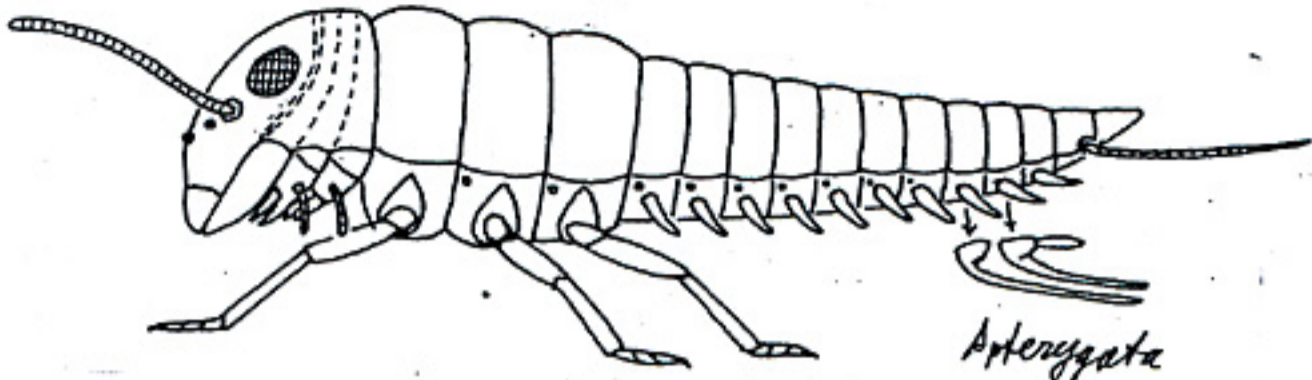
См. на стр. 514



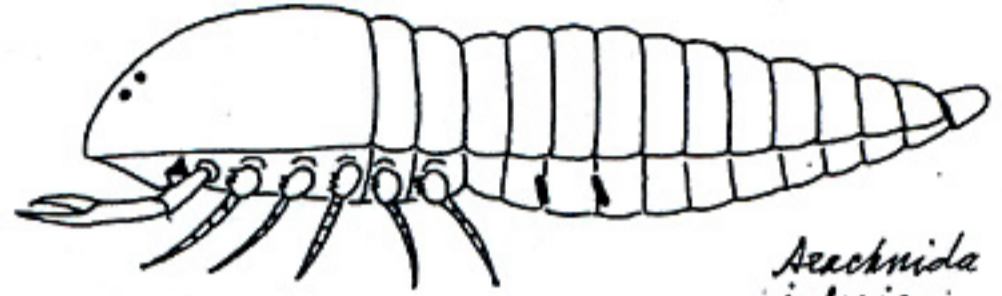
Pterygota



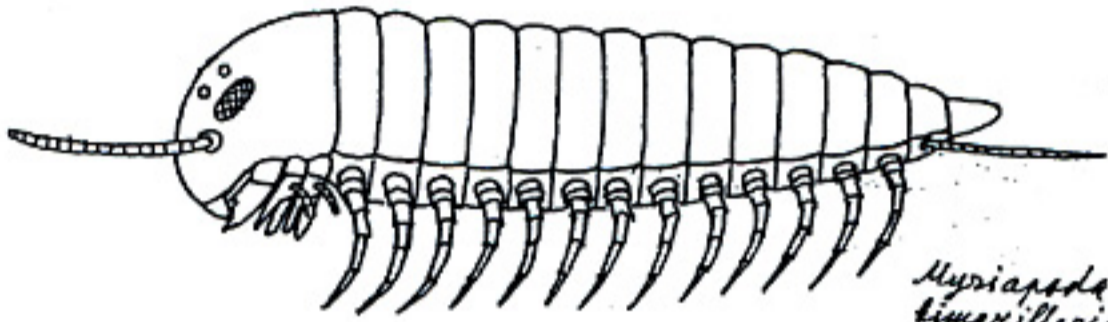
Arachnida Superior



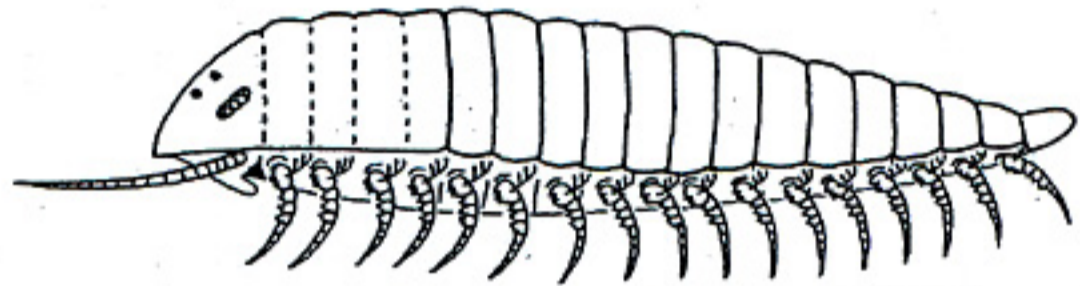
Arterygata



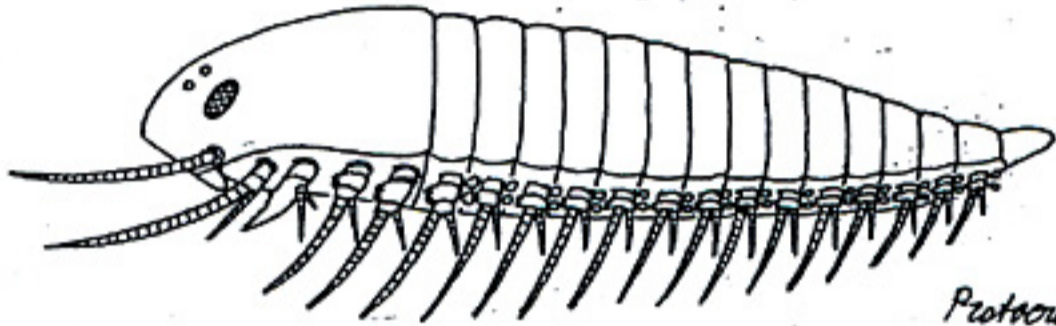
Arachnida inferior



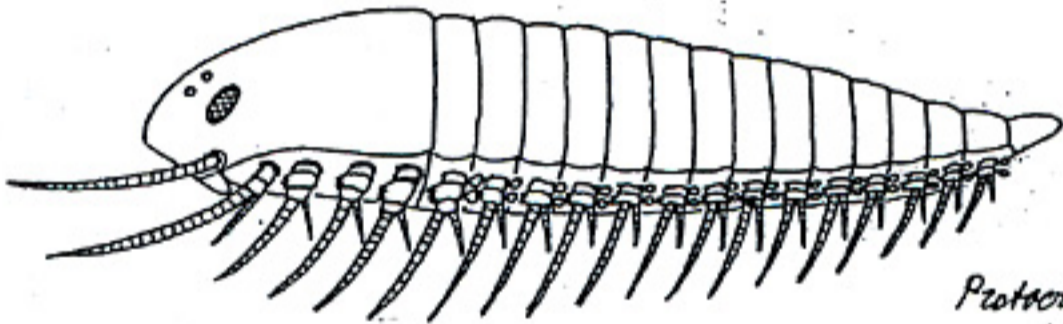
Myriapoda Limaxillaria



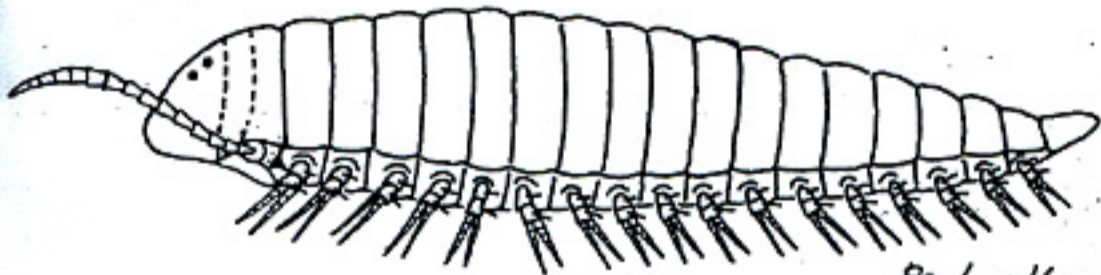
Trilobite



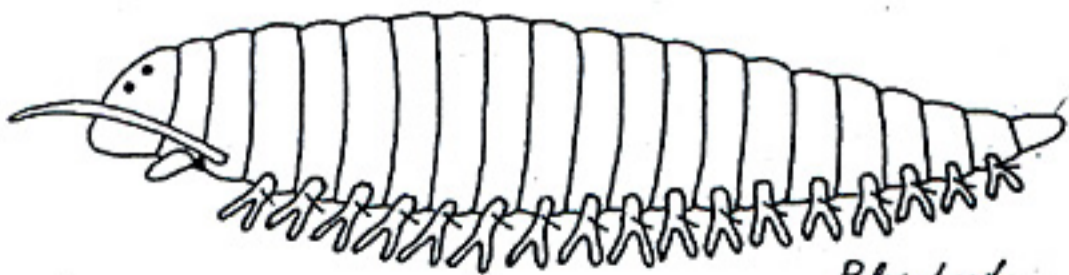
Protoarustacea II



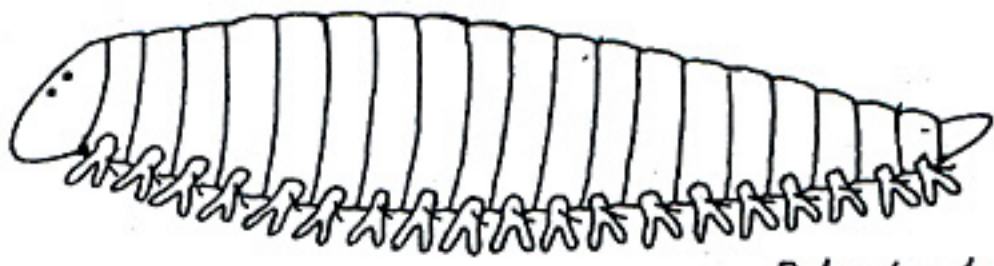
Protoarustacea I



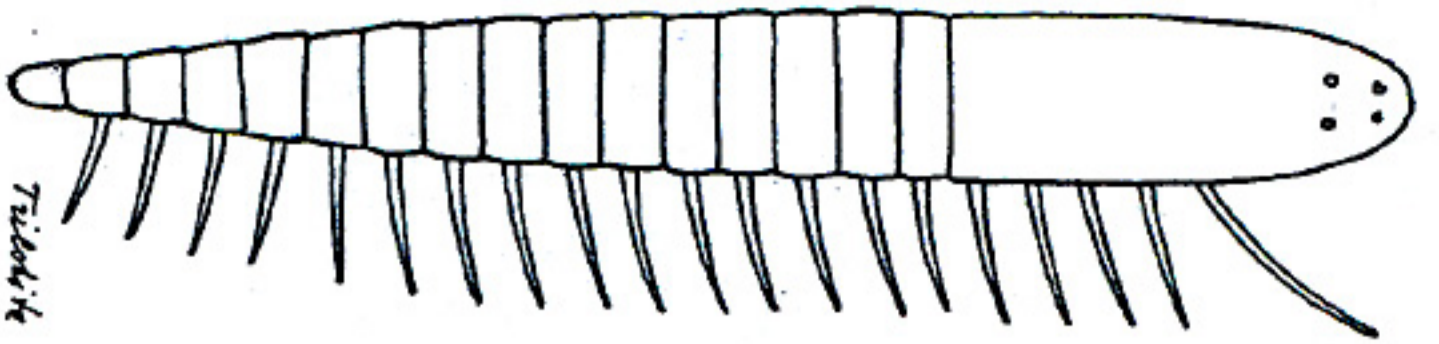
Protoarthropoda



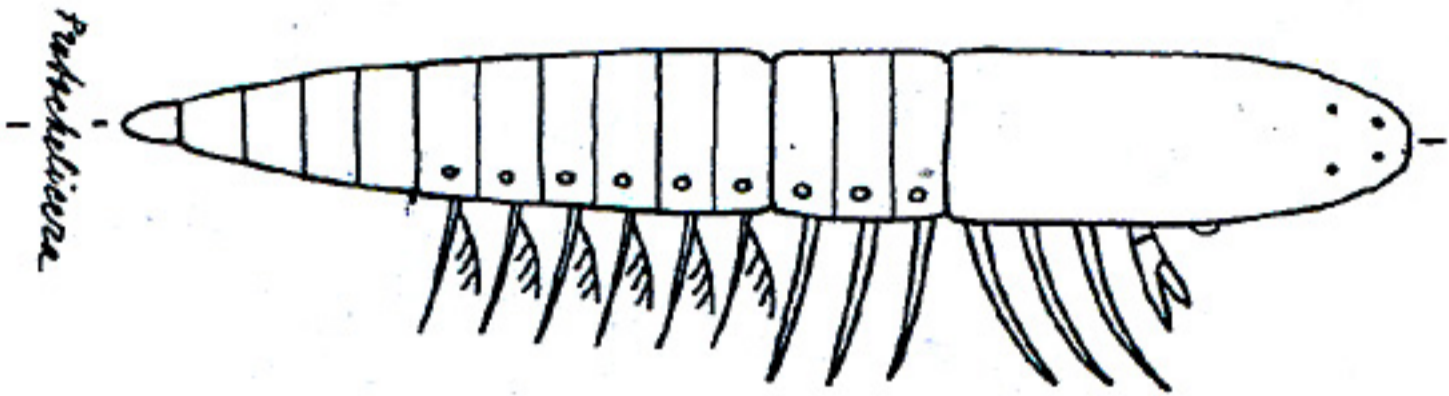
Polyzoeta Praearthropoda



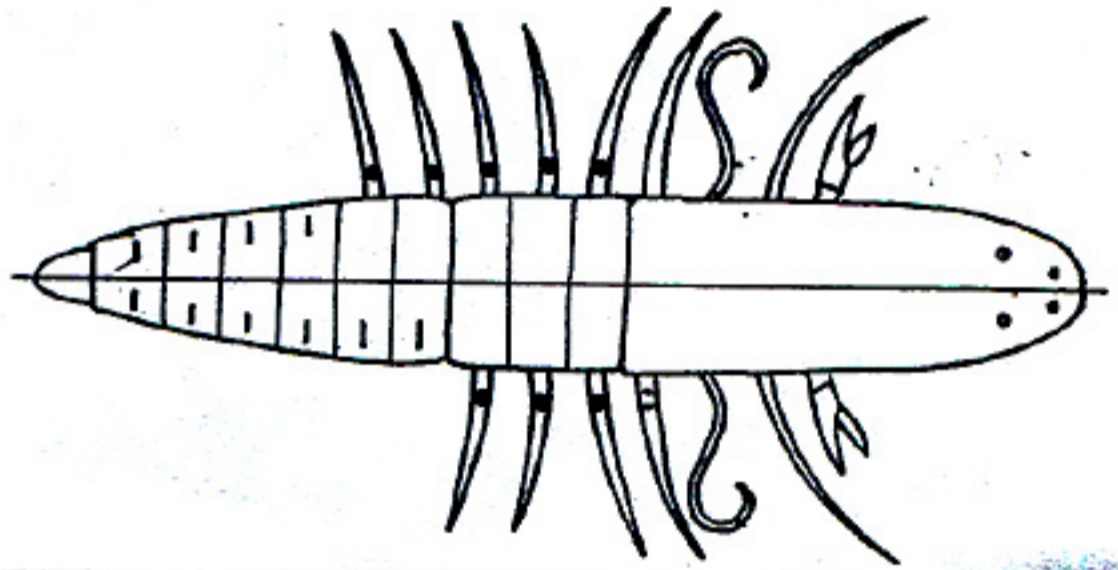
Polyzoeta



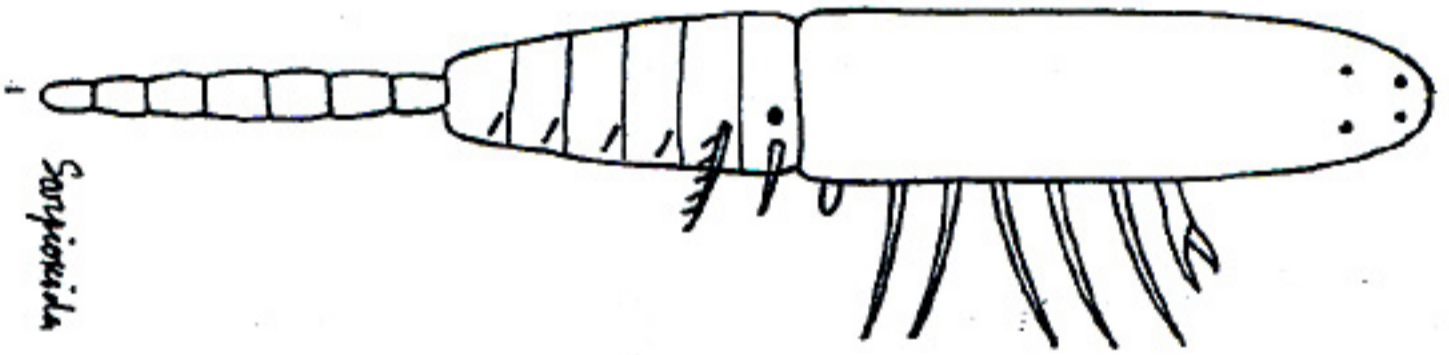
Trilobite



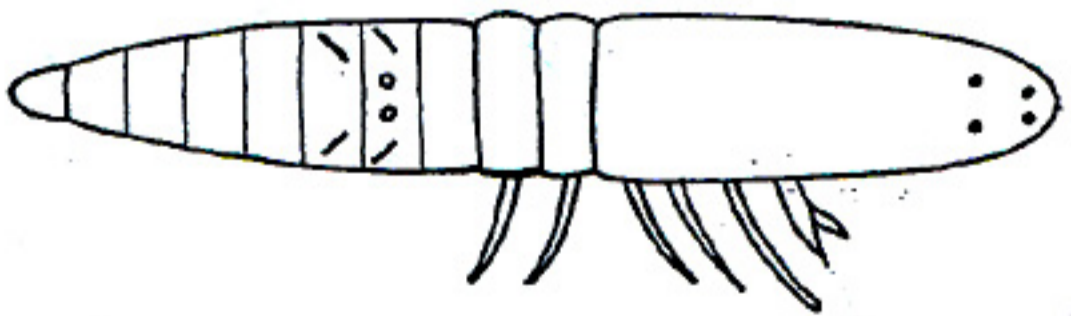
Puzosia



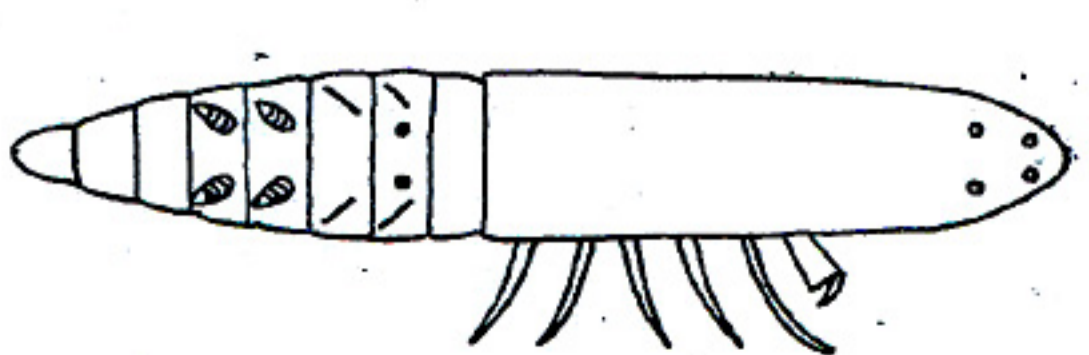
Pectopoda



Soryxida



Archonida inferior



Archonida superior