

***Тип Членистоногие  
(Arthropoda)***

***П/тип Трахейнодышащие (Tracheata)***

## П/тип Трахейнодышащие (*Tracheata*)

- Сухопутные или вторичноводные
- Представлены многоножками и насекомыми
- Дыхание трахеями, реже – всей поверхностью тела
- Разделение на голову и многочлениковое тело (многоножки), либо – голову, трехчлениковую грудь и членистое брюшко (насекомые)

## П/тип Трахейнодышащие (*Tracheata*)

- Конечности: у многоножек на большинстве сегментов; у насекомых – на 3-х грудных сегментах
- Голова слитная и состоит из акрона и 4-х сегментов
- 1 пара усиков (придатки акрона)
- 2-3 пары челюстей
- Первый сегмент головы интеркалярный и лишен конечностей

## П/тип Трахейнодышащие (*Tracheata*)

- Челюсти: на 2-4-м сегментах головы - мандибулы и 1-2 пары максилл
- Непроницаемость кутикулы за счет уплотнения или появления воскоподобной эпикутикулы
- Мальпигиевы сосуды эктодермального происхождения (у паукообразных – энтодермального)
- Мочевая кислота выделяется в виде кристаллов

## П/тип Трахейнодышащие (*Tracheata*)

- У многих образуется жировое тело – запас питательных веществ и метаболической влаги
- Наружно-внутреннее (сперматофорное) или внутреннее оплодотворение

## П/тип Трахейнодышащие (*Tracheata*)

- Надкласс Многоножки (*Myriopoda*)
- Надкласс Насекомые (*Insecta*)

## Надкласс Многоножки (*Myriopoda*)

- Известно около 15 тысяч видов
- Голова и многочленистое туловище, на каждом сегменте по 1-2 пары ножек
- Одни из первых сухопутных беспозвоночных
- Гомономность сегментации, однотипность ходильных ног, остатки кожно-мускульного мешка, наличие производных целомодуктов

## Класс Симфиллы (*Symphyla*)

- Известно около 150 видов
- Размер – несколько мм
- Питаются растительными остатками
- Распространены в Европе и Северной Америке
- Глаза отсутствуют, туловище – 15-22 сегмента, ног – 12 пар
- Оплодотворение сперматофорное, развитие с анаморфозом



# Класс Симфиллы (*Symphyla*)



*Scutigera* sp.



## Класс Пауроподы (*Paurogoda*)

- Известно около 350 видов
- Размер – до 1,5 мм
- Питаются растительными остатками
- Распространены в Европе, Америке, Южной Азии
- Короткое туловище (10 сегментов, 9 пар ног), глаз нет
- Трахей нет, дышат всей поверхностью тела, кровеносной системы нет, развитие с анаморфозом

# Класс Пауроподы (*Pauropoda*)



*Pauropus sp.*

# Класс Двупарноногие (*Diploroda*)

- Известно около 12 тысяч видов
- Размер – от нескольких мм до 10-20 см
- Питаются растительными остатками, реже - растительноядные
- Тело из головы, свободного шейного сегмента и сегментированного туловища
- Туловищных сегментов 30-75, ног – до 139
- 3 сегмента – с 1 парой ног, остальные – с 2-мя
- В конце тела – тельсон (без придатков)

## Класс Двупарноногие (*Diplopoda*)

- Твердый хитиновый покров, пропитанный карбонатом кальция
- Тело округлое
- Могут сворачиваться в кольцо или спираль
- У некоторых – пахучие железы. Выделения могут быть ядовитыми ( в т.ч. – синильная кислота)
- Пищеварительная система из 3 отделов, в иде трубки. Больше всего развит задний отдел (брожение растительной пищи)

# Класс Двупарноногие (*Diplopoda*)

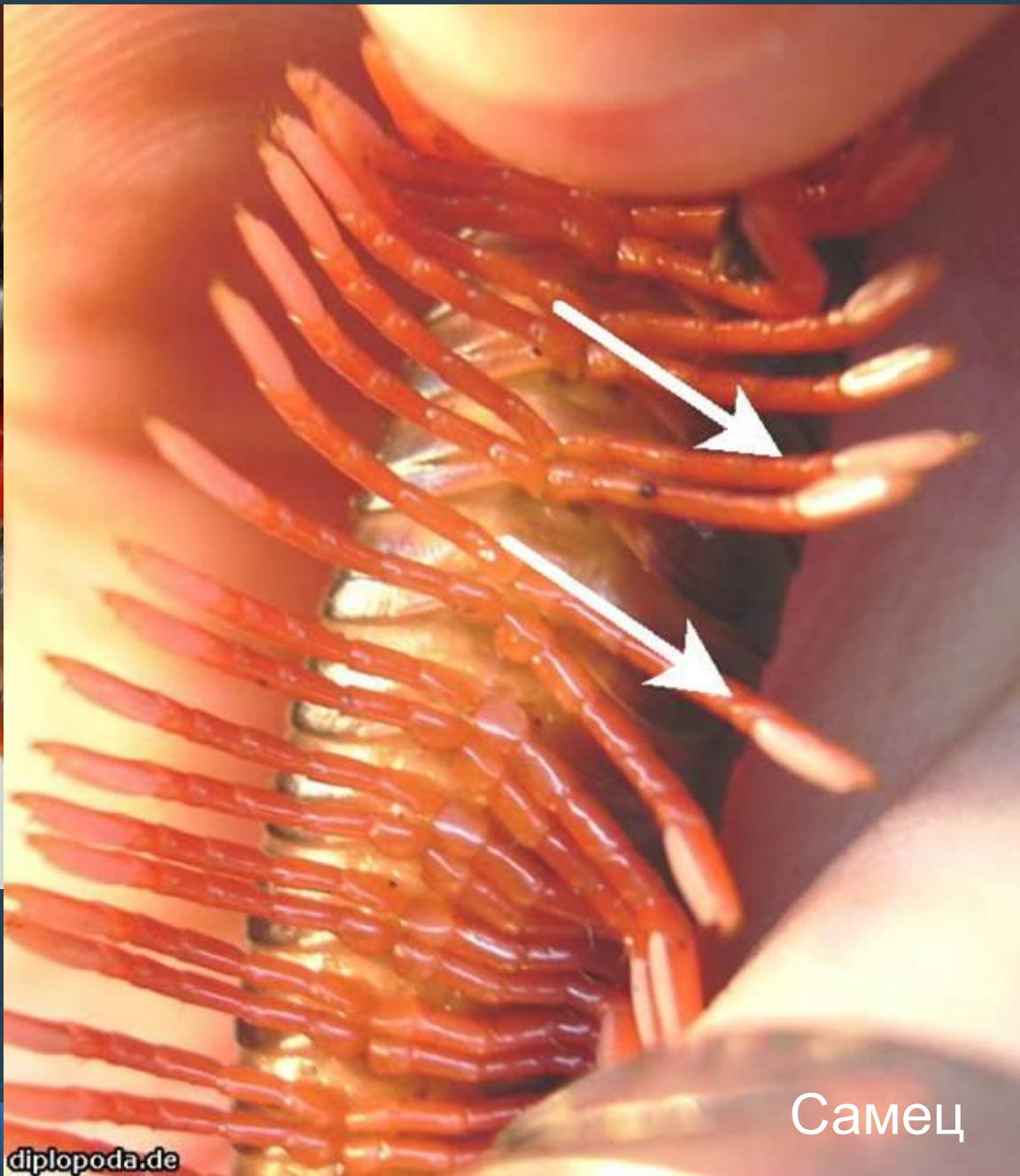
- Слюнные железы мезодермального происхождения (целомодукты)
- Выделительная система – мальпигиевы сосуды + жировое тело (накопление)
- На каждом диплосомите – стигмы, переходящие в трахеи. На 1-ом сегменте – по 1 паре, на остальных – 2 пары
- Кровеносная система незамкнутая
- Нервная система – головной мозг (глаза и усики), подглоточный ганглий (челюсти), брюшная нервная цепочка (тело)

# Класс Двупарноногие (*Diploroda*)

- Раздельнополы
- Гонады слиты в непарную железу с 1 протоком, который потом раздваивается
- Половые отверстия – на 2-ом сегменте туловища
- Самец выделяет сперматофоры, хватает половыми ножками и передает ходильными ногами к 8-му сегменту
- При спаривании самец переносит сперматофоры в половые отверстия самки
- Развитие с анаморфозом, личинка короткая, с 3 парами ног



# Класс Двупарноногие (*Diplopoda*)



Самец





# Класс Двупарноногие (*Diplopoda*)



самка



самец



# Класс Двупарноногие (*Diplopoda*)





# Класс Двупарноногие (*Diplopoda*)





# Класс Двупарноногие (*Diplopoda*)

*Polydesmus* sp.





# Класс Двупарноногие (*Diploroda*)

Мокрица



*Oniscomorpha*



«Броненосец»

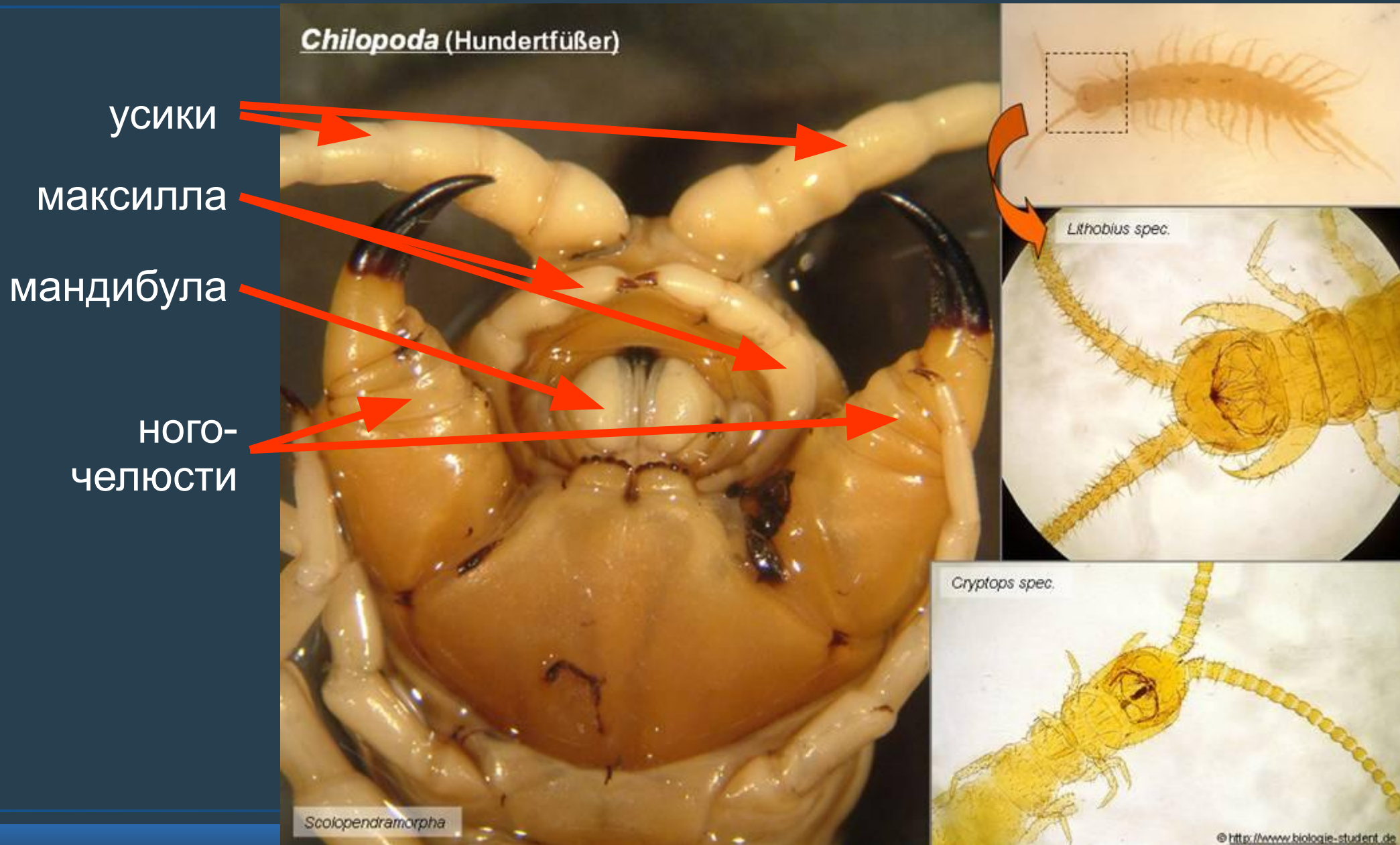


# Класс Губоногие (*Chilopoda*)

- Активные хищники
- Первая пара ходильных ног образует ногочелюсти, сросшиеся в непарную пластинку, с серповидными хватательными крючками
- У основания крючков ногочелюстей – ядовитые железы, открывающиеся на вершине
- Известно около 2800 видов
- Размер от нескольких мм до 15-20 см
- Сегменты тела одинаковые или чередуются – длинные и короткие, с 1 парой ног



# Класс Губоногие (*Chilopoda*)



## Класс Губоногие (*Chilopoda*)

- Пищеварительная система из 3 отделов
- В ротовой полости – 3-5 слюнных желез эктодермального происхождения
- Одна из них может выделять паутину
- Внекишечное пищеварение. Захват – умервщление ядом – введение слюны – высасывание
- Трахеи имеют сложное строение, стигмы через сегмент
- Раздельнополы, размножение сперматофорное (самцы используют паутину)



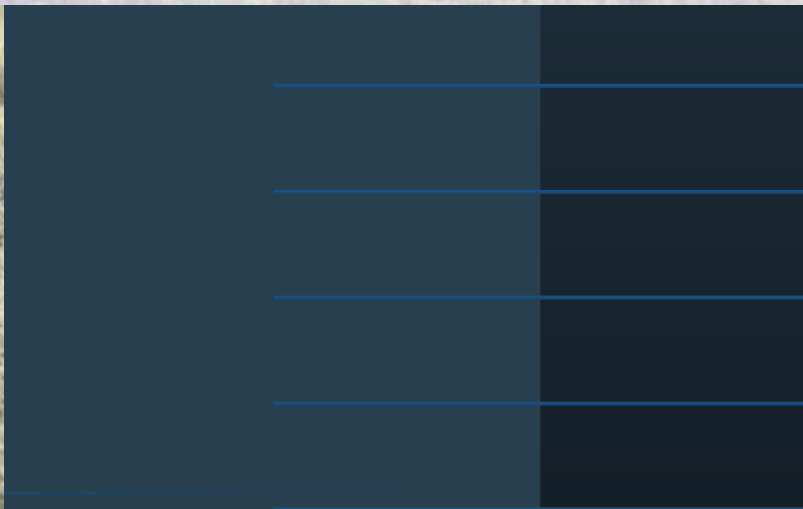
# Отряд Геофилы (*Geophilomorpha*)



Foto Luciana Bartolini



# Отряд Геофилы (*Geophilomorpha*)





# Отряд Костянки (*Lithobiomorpha*)





# Класс Сколопендры (*Scolopendromorpha*)





# Класс Сколопендры (*Scolopendromorpha*)





# Класс Сколопендры (*Scolopendromorpha*)



# Класс Мухоловки (*Scutigeroforma*)





# Класс Мухоловки (*Scutigeroforma*)

