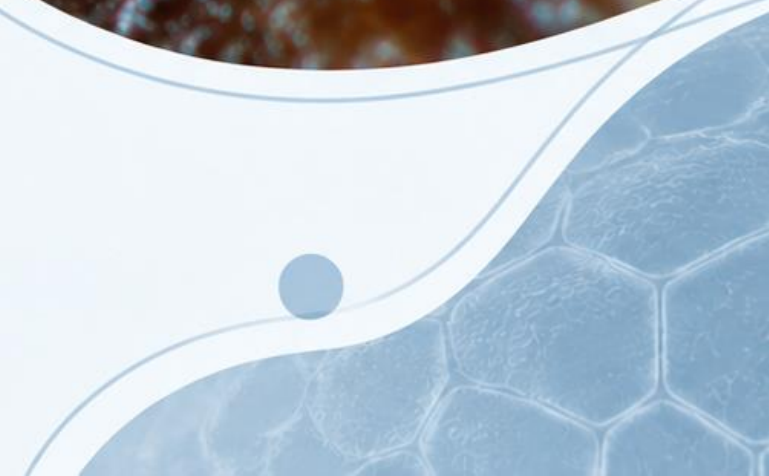


Сравнительная ультраморфология кутикулы родов *Megalothorax* и *Neelides* (Collembola: Neelidae)

Панина К.С., Румак Д.А

Московский педагогический государственный университет
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова



Neelidae — миниатюрные ногохвостки



Семейство Neelidae относится к Collembola.



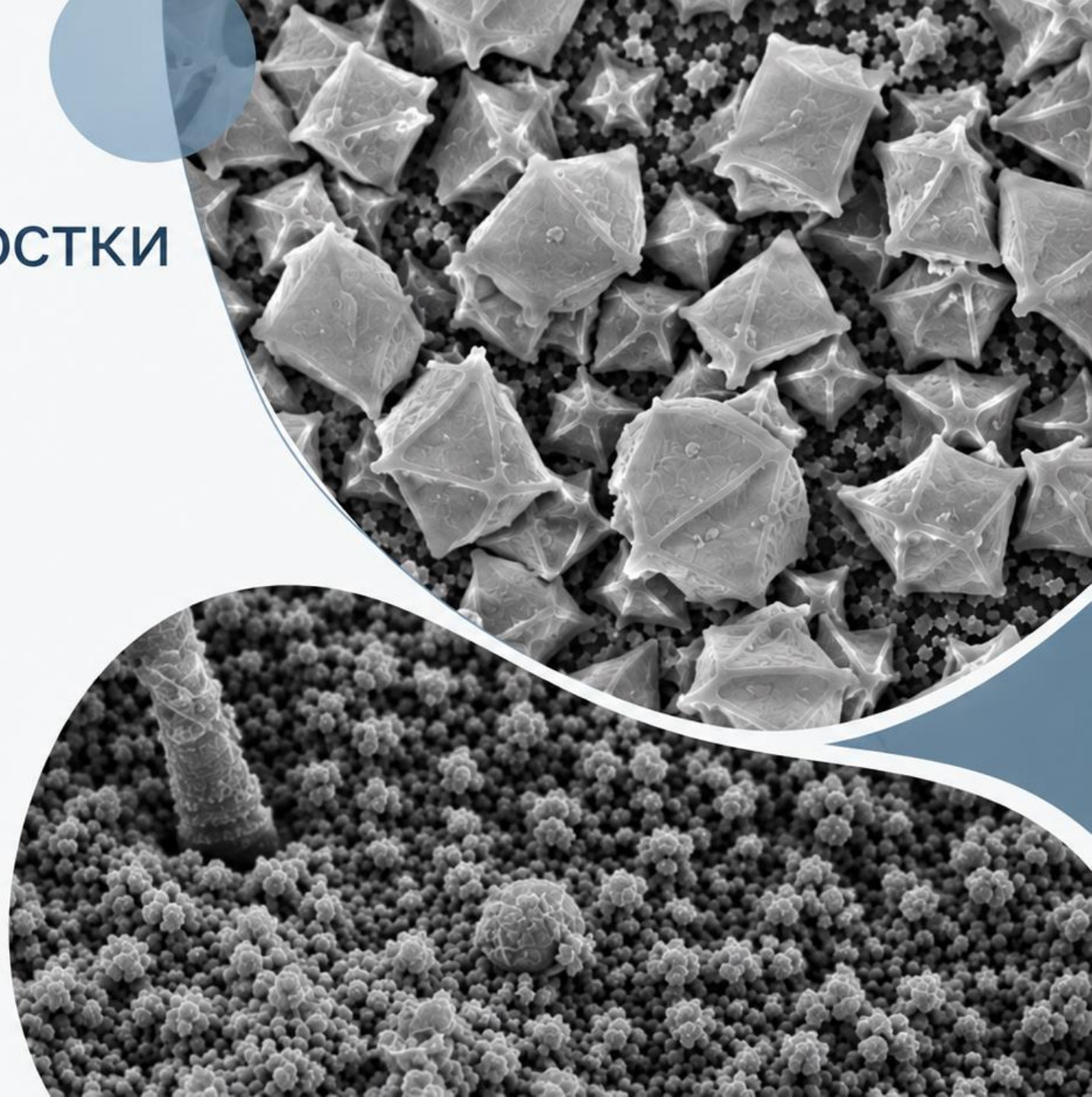
Представители семейства отличаются небольшими размерами от 0,2 до 0,7 мм.



Внешнее строение включает большое количество мелких кутикулярных структур.



Для таких мелких объектов особенно важны признаки микроскульптуры поверхности тела.



Классическая таксономия в семействе Neelidae

В классической таксономии неелид принято использовать:



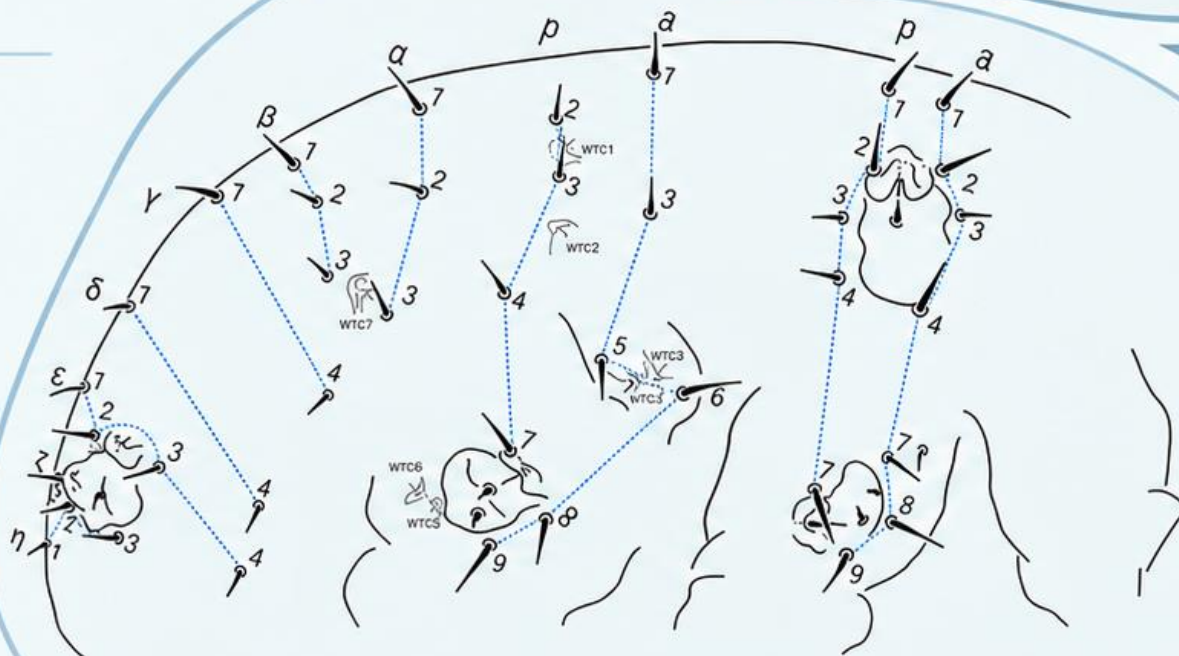
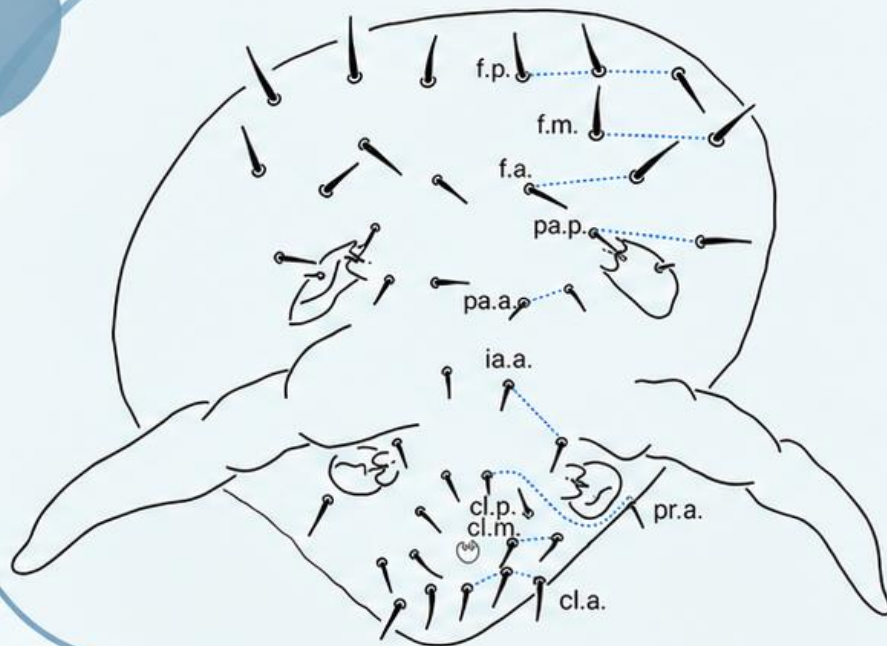
Общую морфологию тела



Расположение хет и сенсилл



Количество хет и сенсилл



Почему кутикула может быть диагностически значимой?



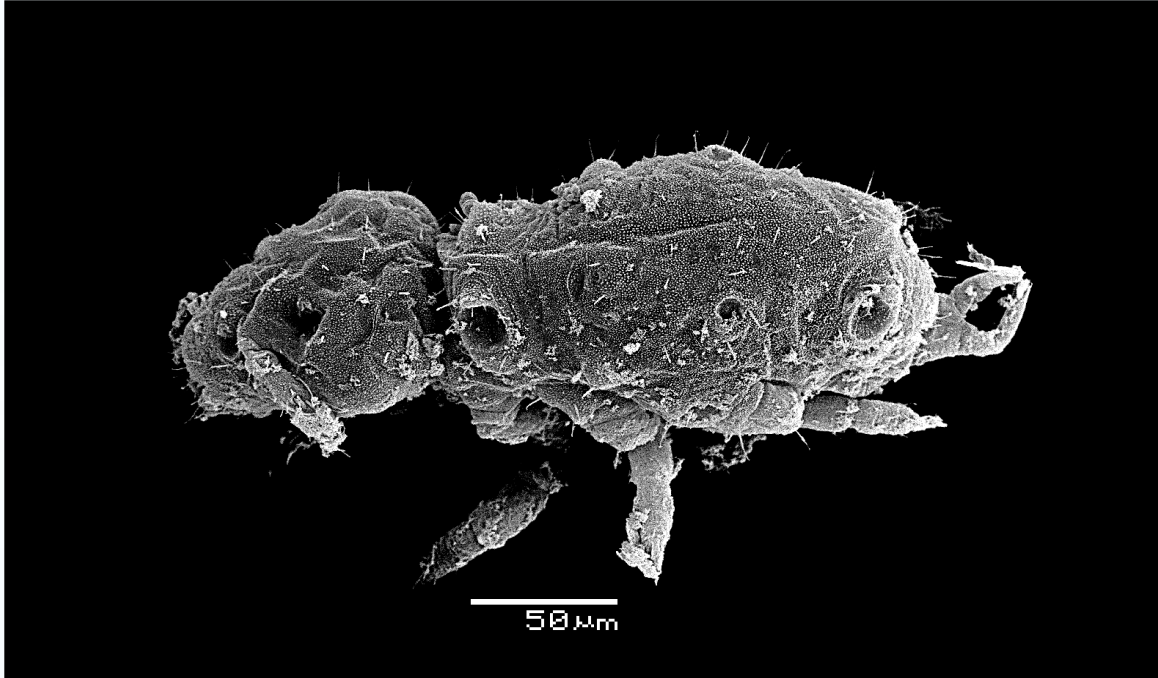
Кутикула = система ультраструктур

- грануляция;
- сенсиллы разного типа;
- хеты;
- трихоботрии;
- поры;
- специализированные образования (wrc-хеты).



Может ли организация этих структур различаться у близких таксонов?

Два рода — один вопрос



Megalothorax



Neelides



Насколько различается
ультраструктурная организация
их кутикулы?

Сравниваем:

- грануляцию;
- трихоботрии;
- хеты;
- wgs-хеты;
- сенсиллы разного типа

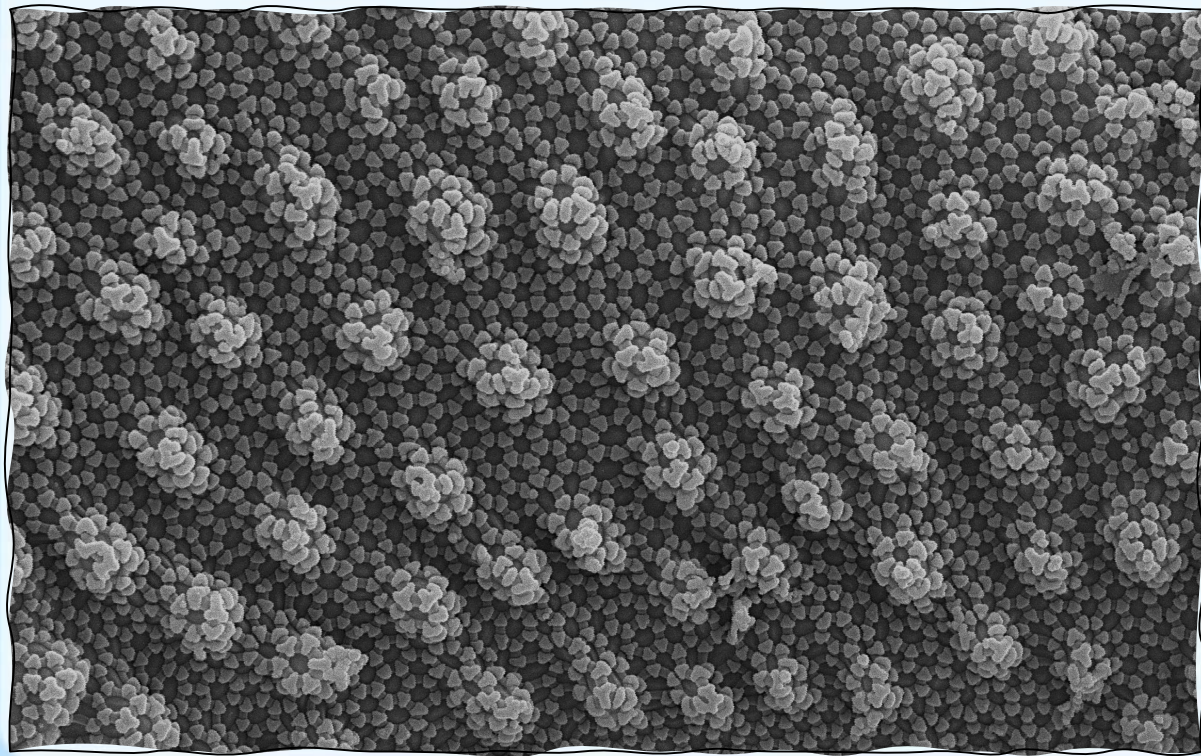
Архитектура кутикулы Neelidae

Кутикула *Megalothorax*

Первичная
грануляция



Вторичная
грануляция



Кутикула *Neelides*

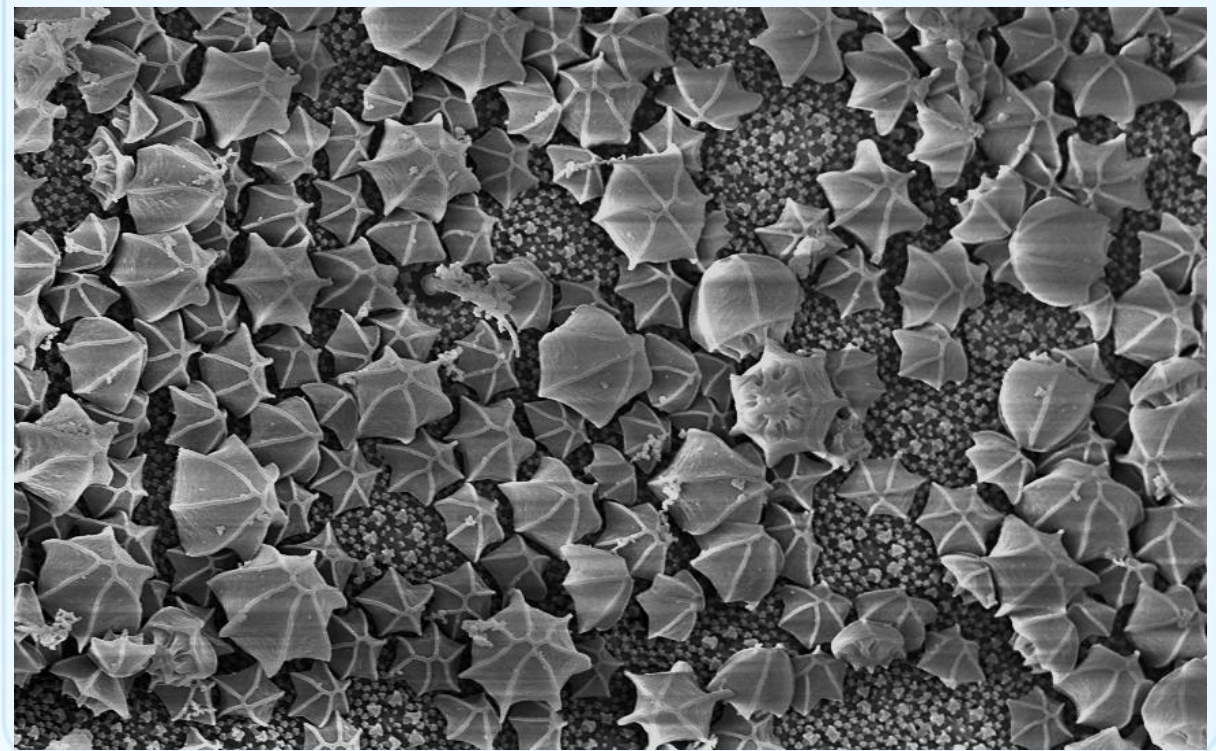
Первичная
грануляция



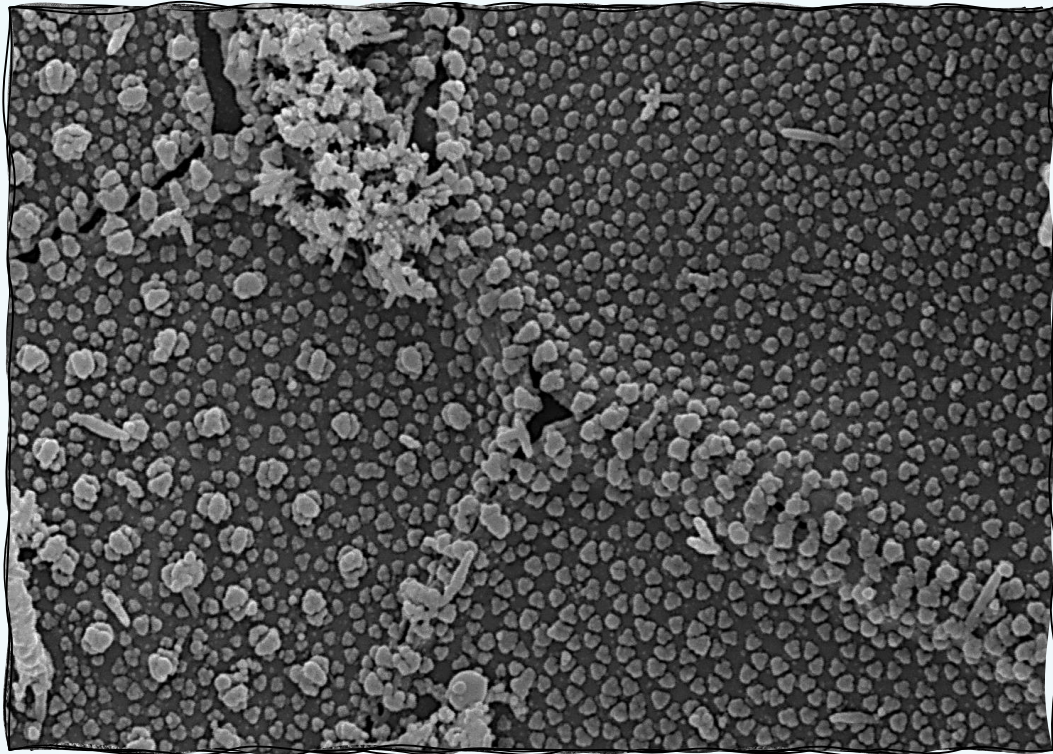
Вторичная
грануляция



Третичная
грануляция

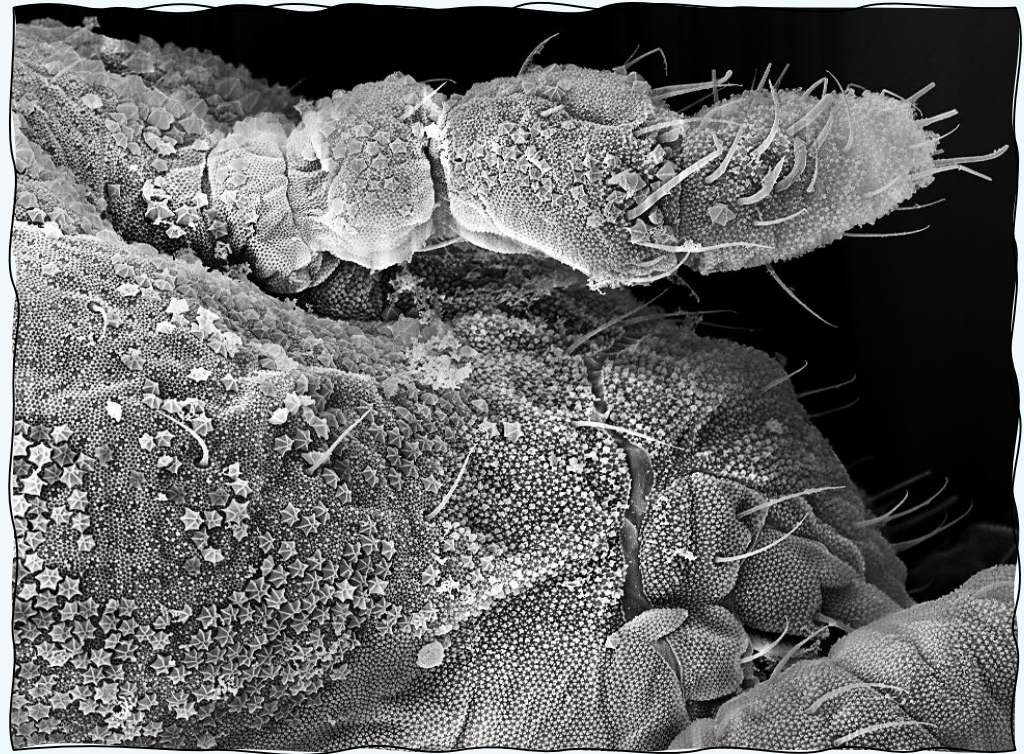


Кутикулярные каналы Neelidae



Megalothorax

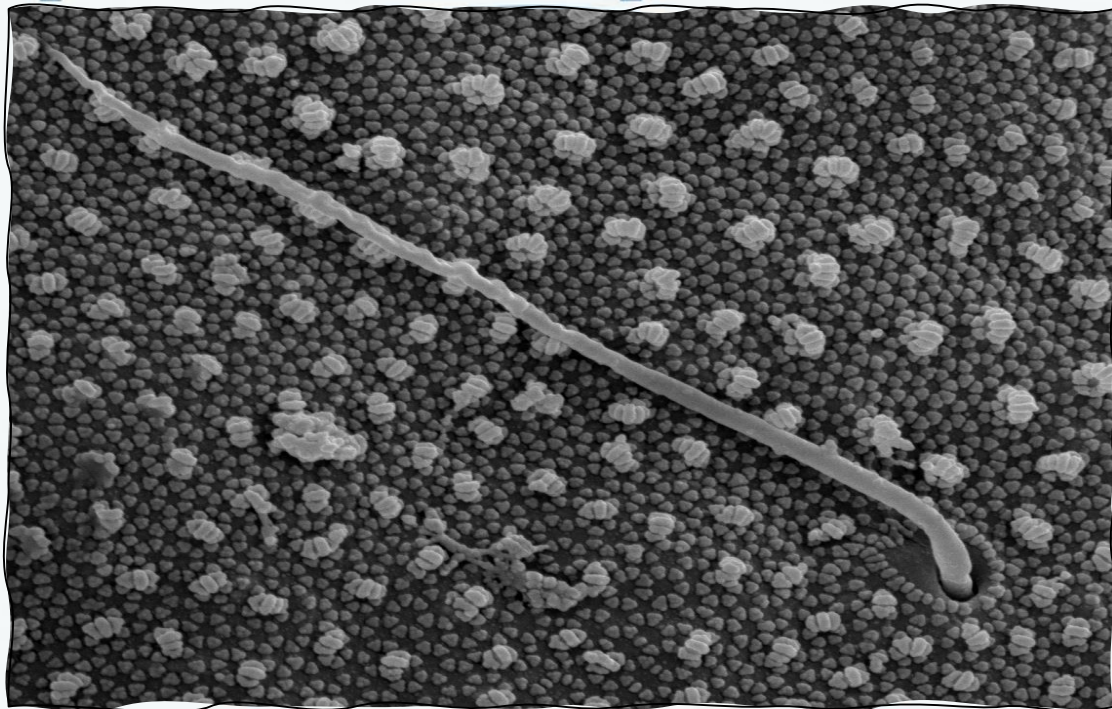
- Каналы развиты в передней части головы, на затылке, а также у некоторых видов на брюшке; могут быть "открытыми" или "закрытыми".



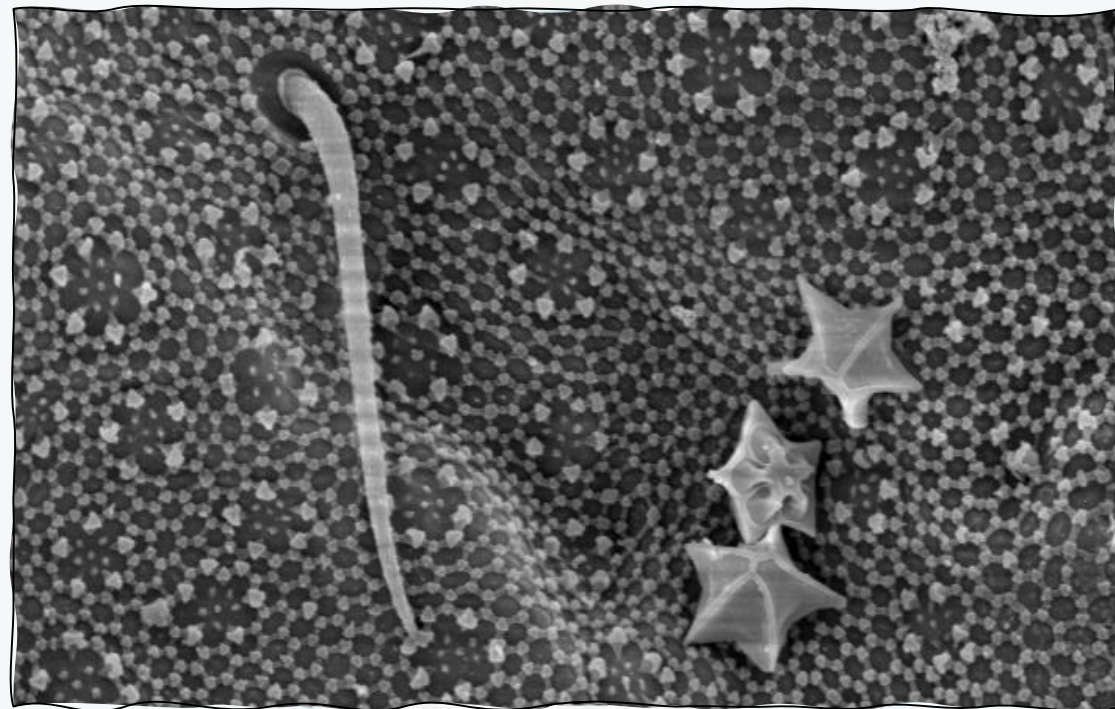
Neelides

- Каналы обнаружены только в передней части головы, всегда "открытые".

Трихоботрии Neelidae



Megalothorax

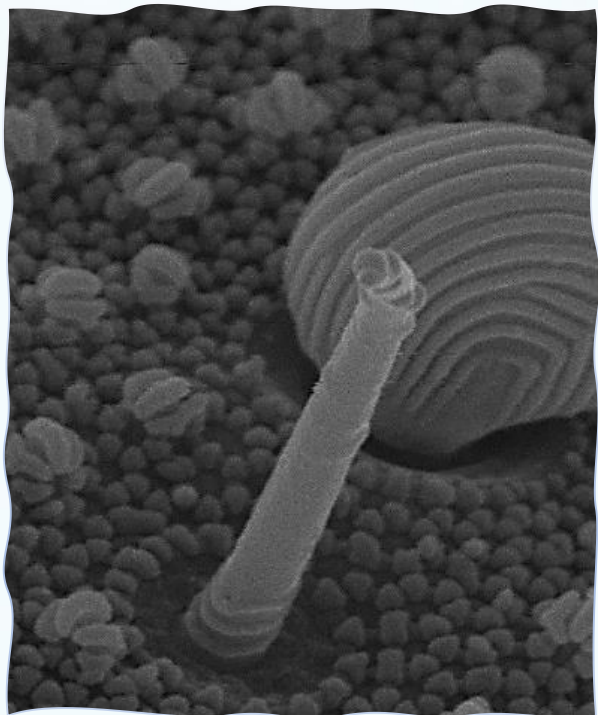


Neelides



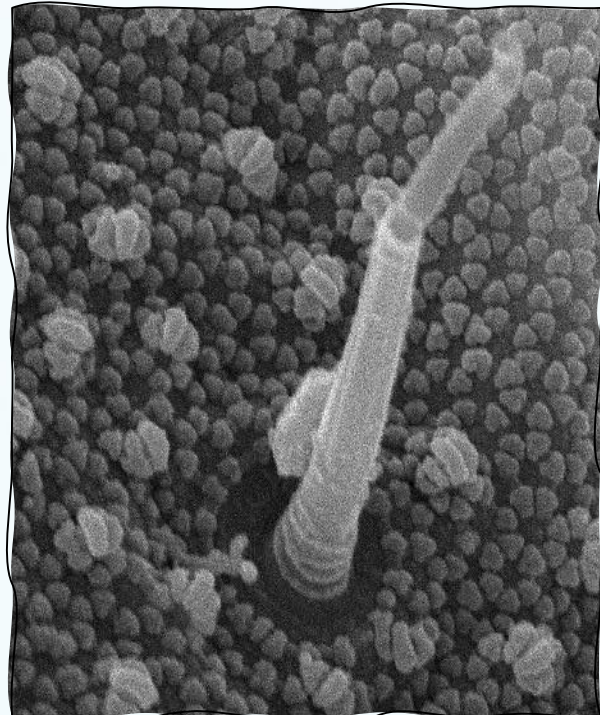
Структура трихоботрий у обоих родов сходна, отличия были обнаружены только в длине и толщине этих структур.

Хеты Neelidae



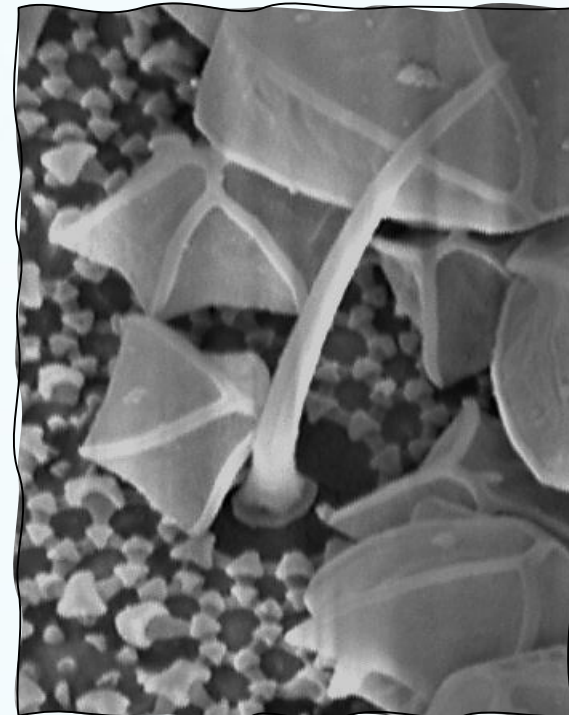
Megalothorax

Имеют борозды в основании сочленовной ямки.

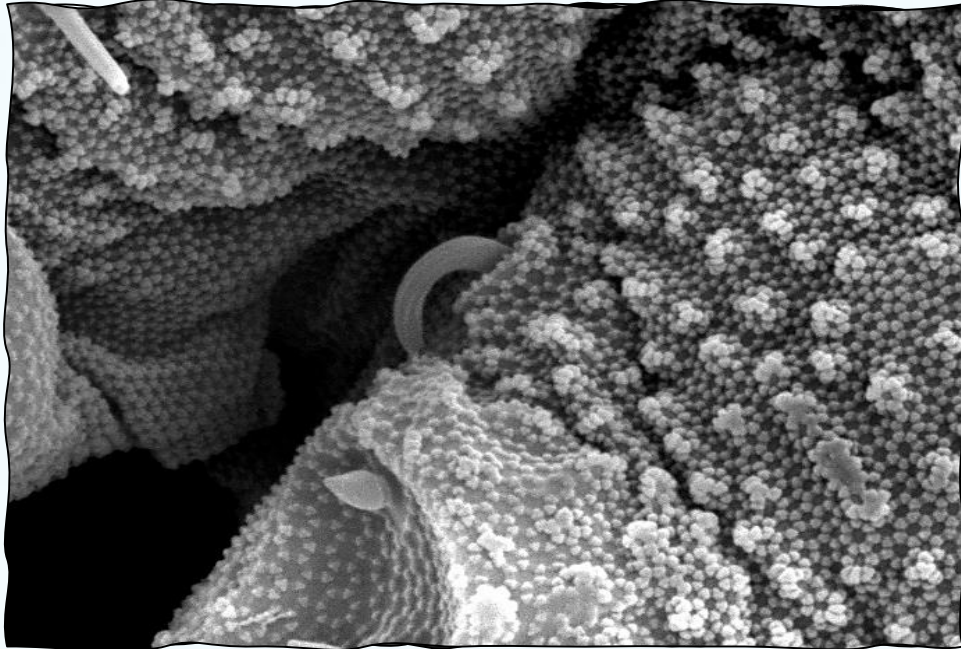


Neelides

Не имеют борозды в основании сочленовной ямки.



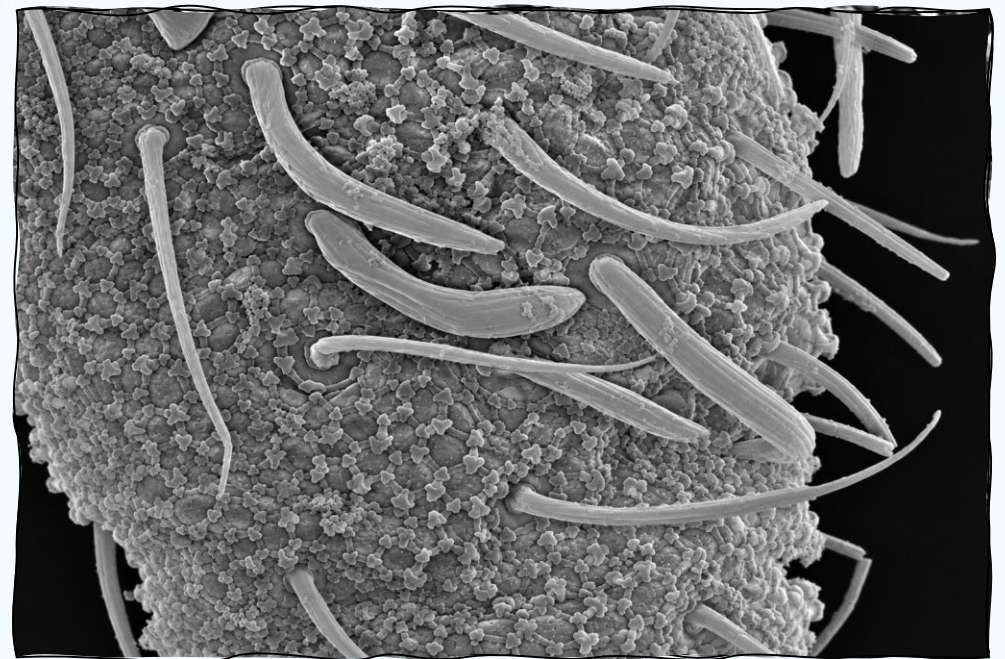
Сенсиллы Neelidae



Megalothorax

- Внутренние сенсиллы чувствительных полей **не имеют борозд** на поверхности.
- Все сенсиллы тела (не ассоциированные с чувствительными полями) и антенн имеют либо **продольные борозды**, либо **борозды, уложенные по спирали**.

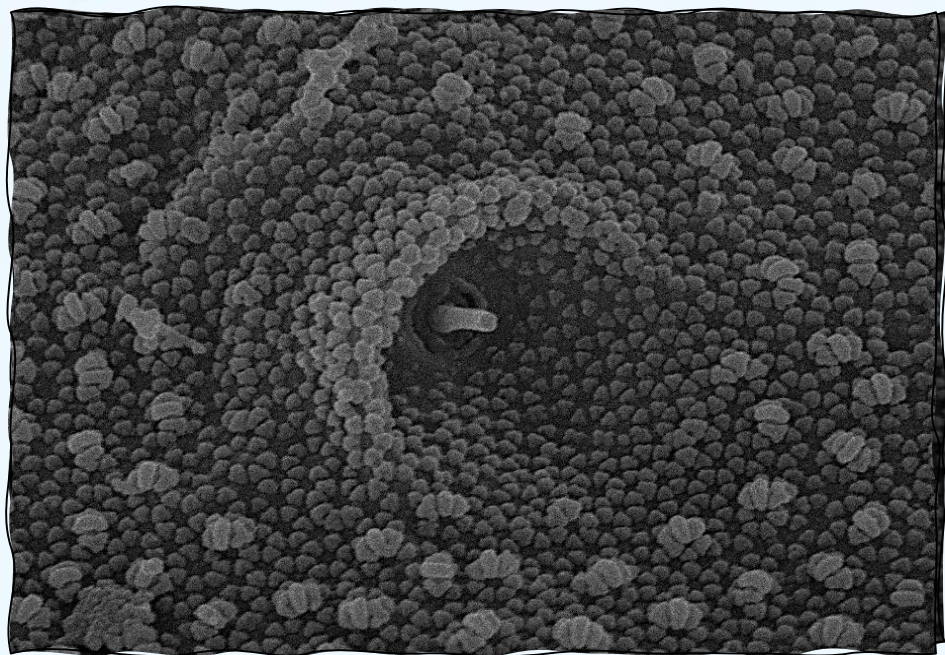
I.



Neelides

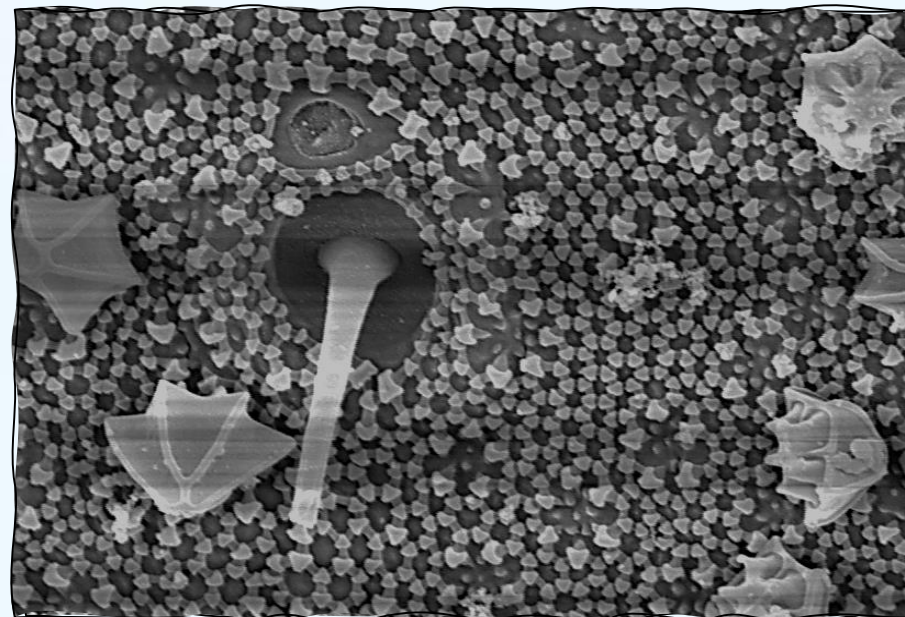
- Часть сенсилл тела и антенн **гладкие**, а часть сенсилл имеют **только продольные борозды**.

Уникальные образования (стержни) Neelidae



Megalothorax

- **Стержни** находятся в глубоких пещерах: могут быть свободными или ассоциированы с чувствительными полями, **не имеют бортиков** из первичных гранул, **не имеют пор**.



Neelides

- Можно выделить три порядка стержней:
Стержни 3-го порядка похожи на стержни *Megalothorax*, **но без глубоких пещер**.

Стержни 2-го и 1-го порядков находятся **в неглубоких пещерах с жестким бортиком** из первичной грануляции, **всегда ассоциированы с порой**.

Подведем итоги

- 1 **Комплекс ультраструктурных признаков** потенциально отражает эволюционно закрепившиеся различия между родами.
- 2 У двух родов сформированы **различные архитектурные модели кутикулярной ультраструктуры**.
- 3 *Neelides* характеризуется **более сложной морфологической организацией поверхности кутикулы**.
- 4 Мы предполагаем, что различия кутикулы могут быть связаны не только с защитными функциями покровов, но и с **различиями в сенсорной системе**. У *Megalothorax* имеются сенсорные поля на теле, в которых сконцентрированы сенсиллы, хеты и стержни, а *Neelides* не имеют чувствительных полей, поэтому их сенсорный аппарат устроен сложнее и разбросан по всему телу.

P.S.

Для окончательной интерпретации функциональной природы **нужны дополнительные микроанатомические исследования.**



**Спасибо
за внимание**

