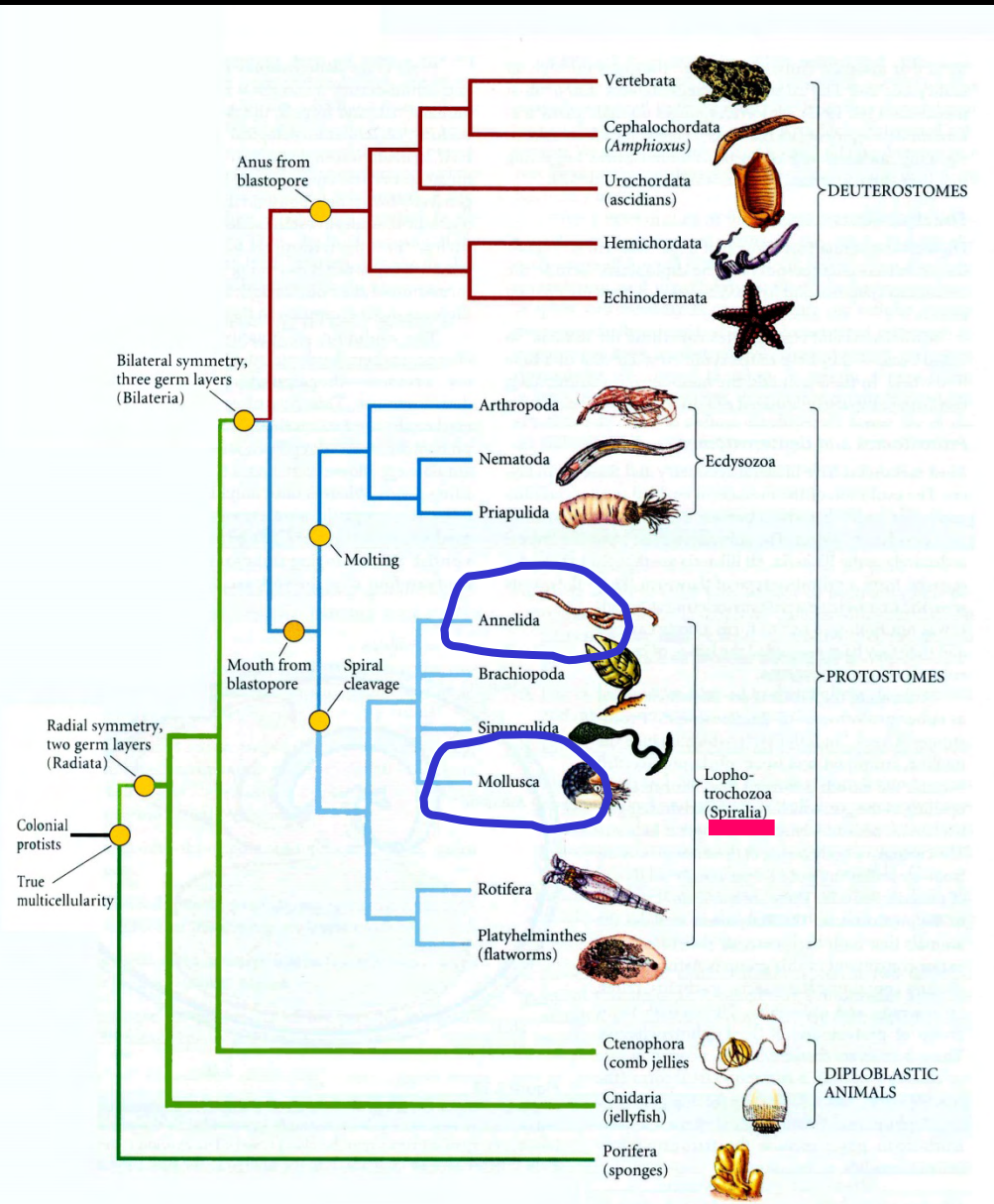




Spiralia



ООПЛАЗМАТИЧЕСКАЯ СЕГРЕГАЦИЯ

 свободная цитоплазма
 желток



A



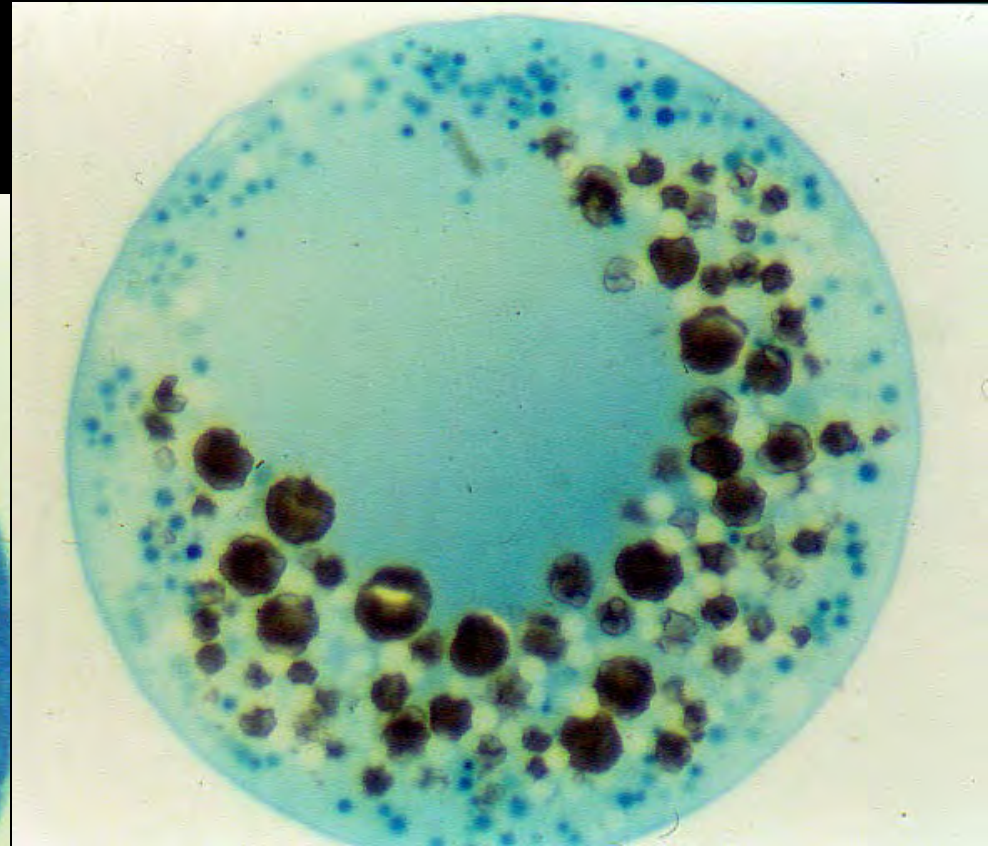
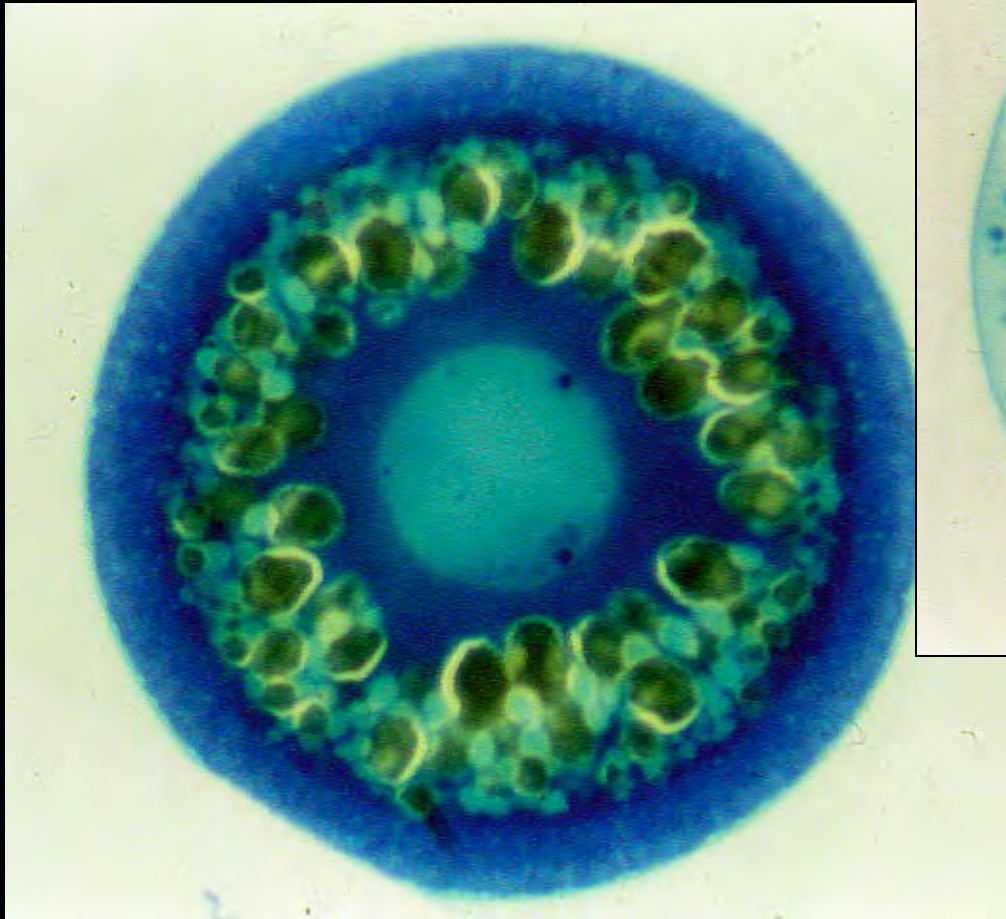
B



C

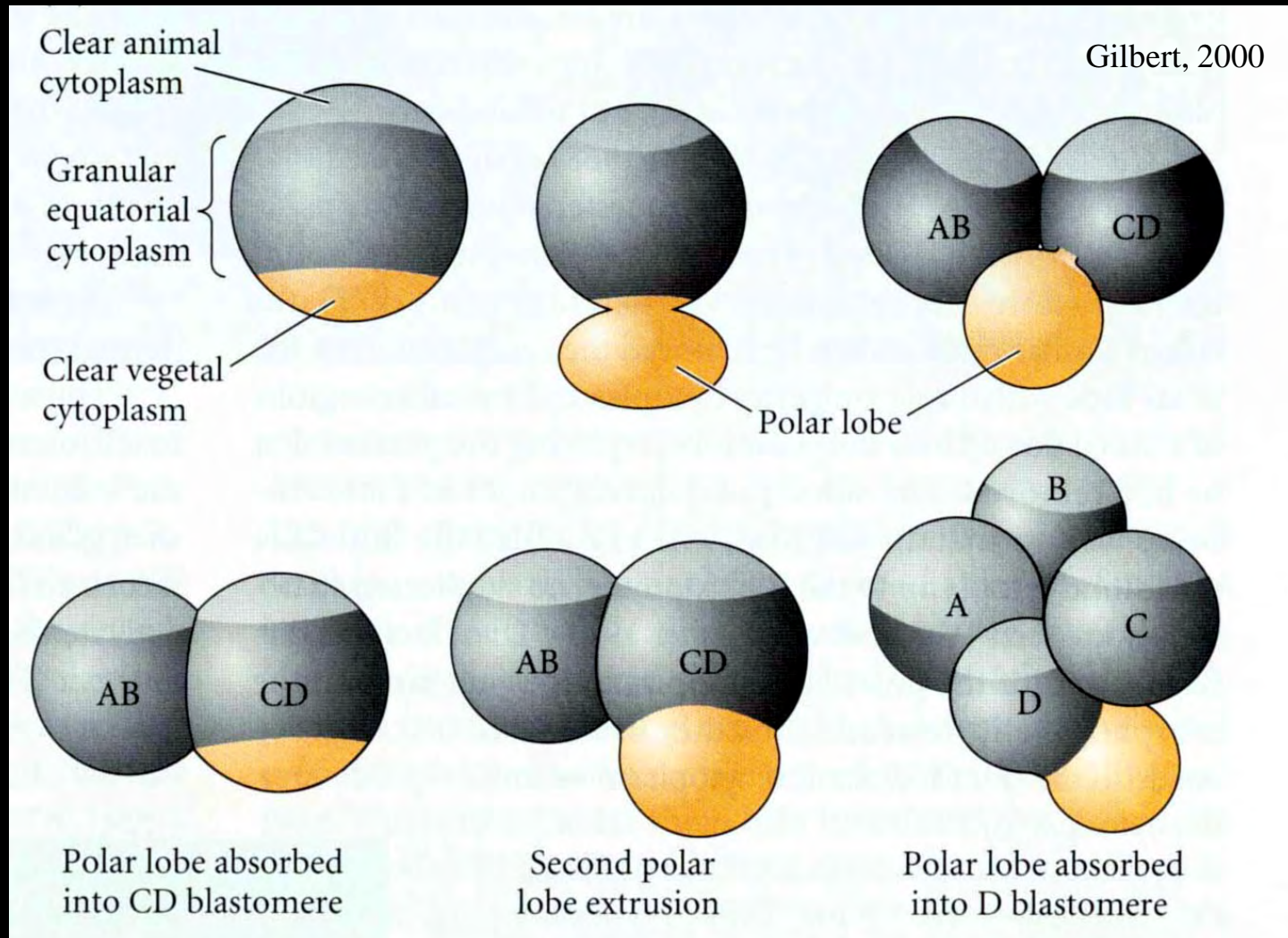
ООПЛАЗМАТИЧЕСКАЯ СЕГРЕГАЦИЯ

(Nereis virens)



Р. П. Костюченко

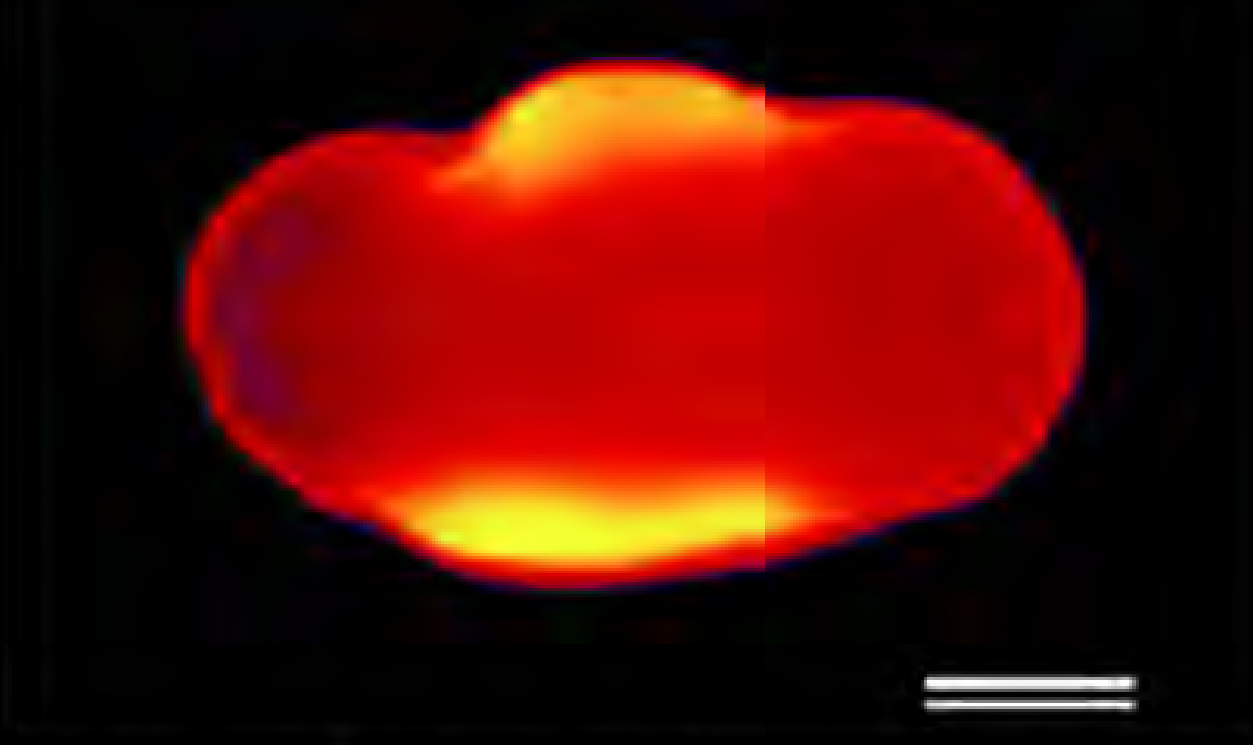
ООПЛАЗМАТИЧЕСКАЯ СЕГРЕГАЦИЯ



Формирование полярной лопасти

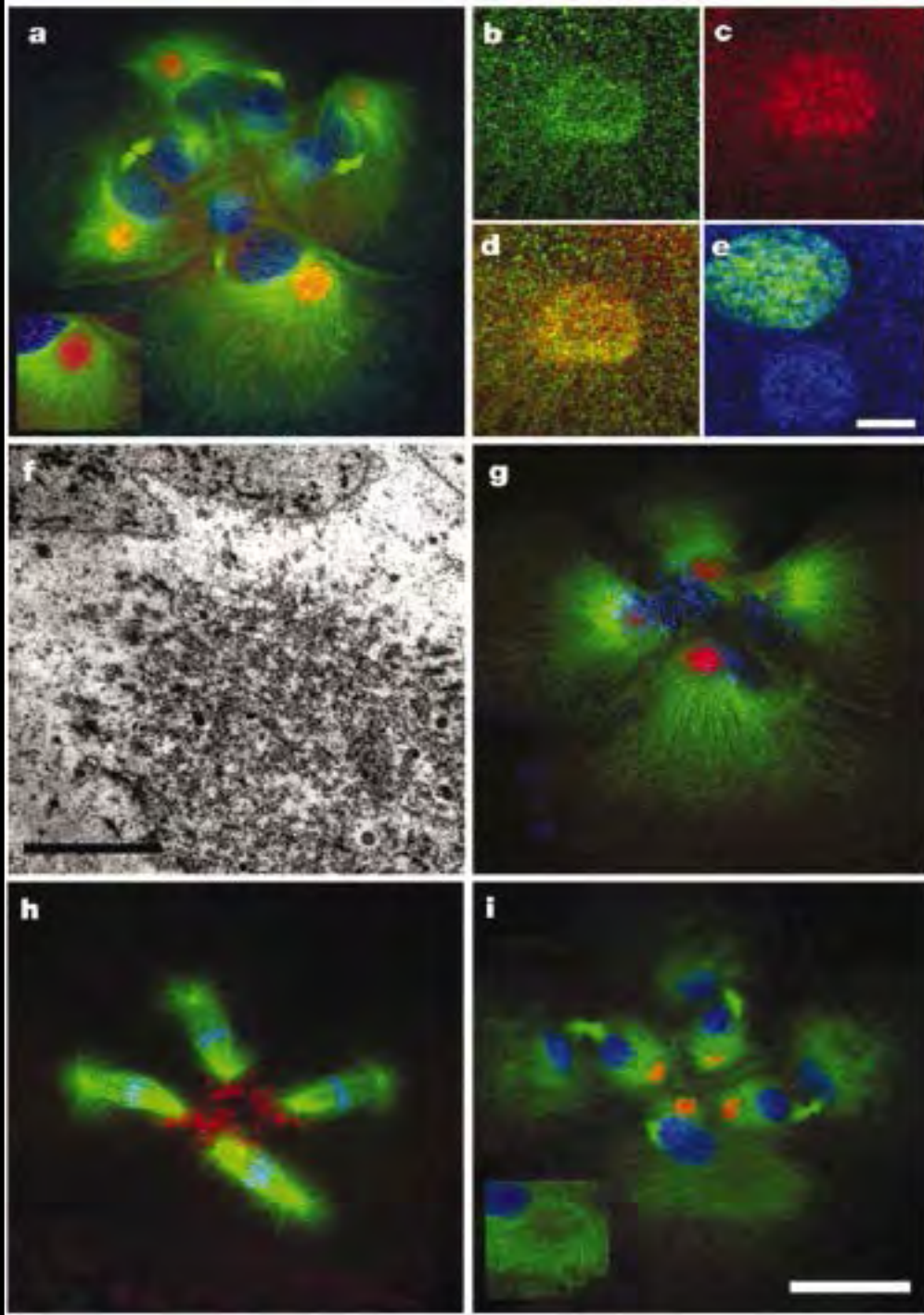
ОПЛАЗМАТИЧЕСКАЯ СЕГРЕГАЦИЯ

Tubifex sp.



Shimizu, 1999

Сегрегация, *Ilyanassa*

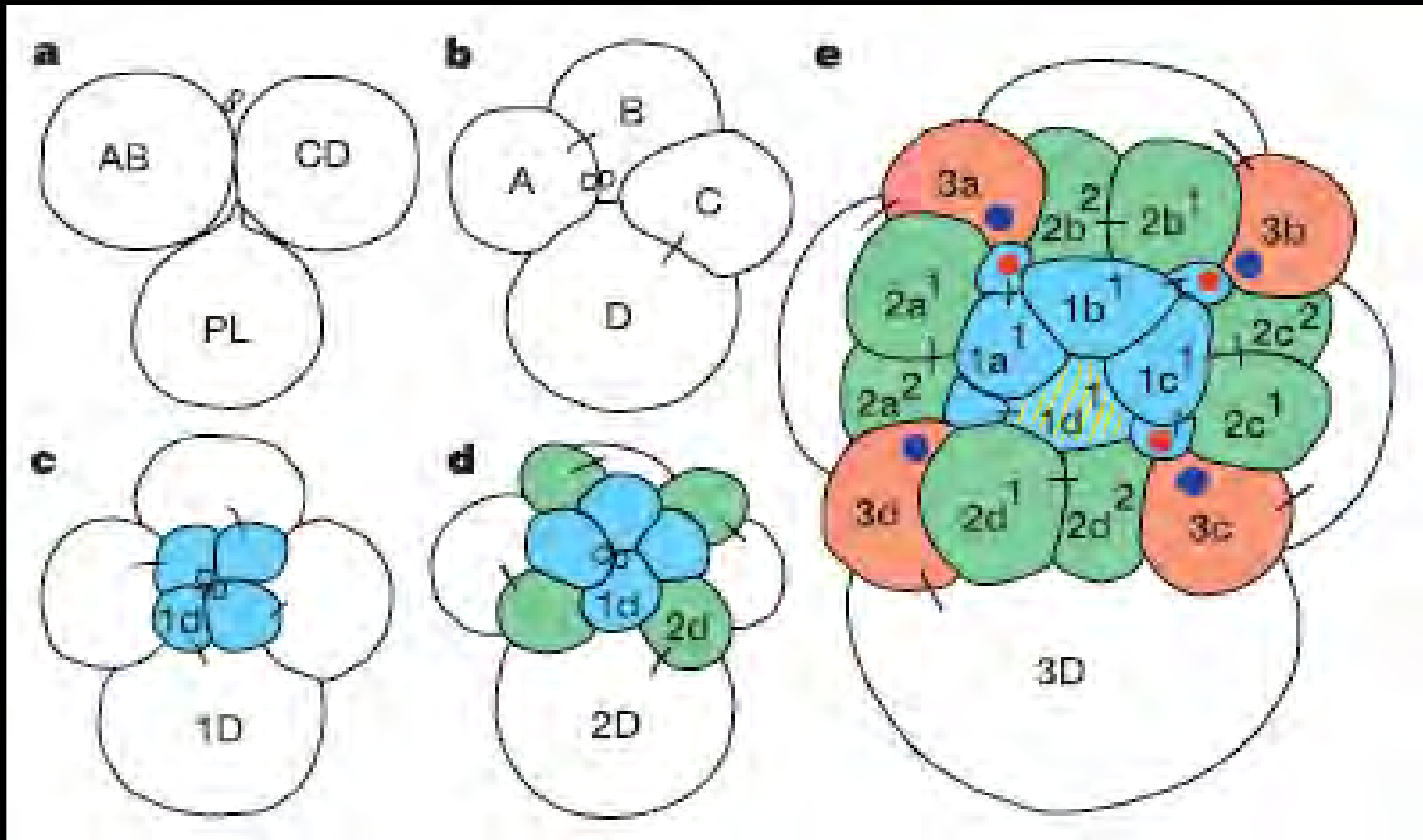


Lambert, Nagy
NATURE | VOL 420 | 12
DECEMBER 2002 |

● IoEve

● IoDpp

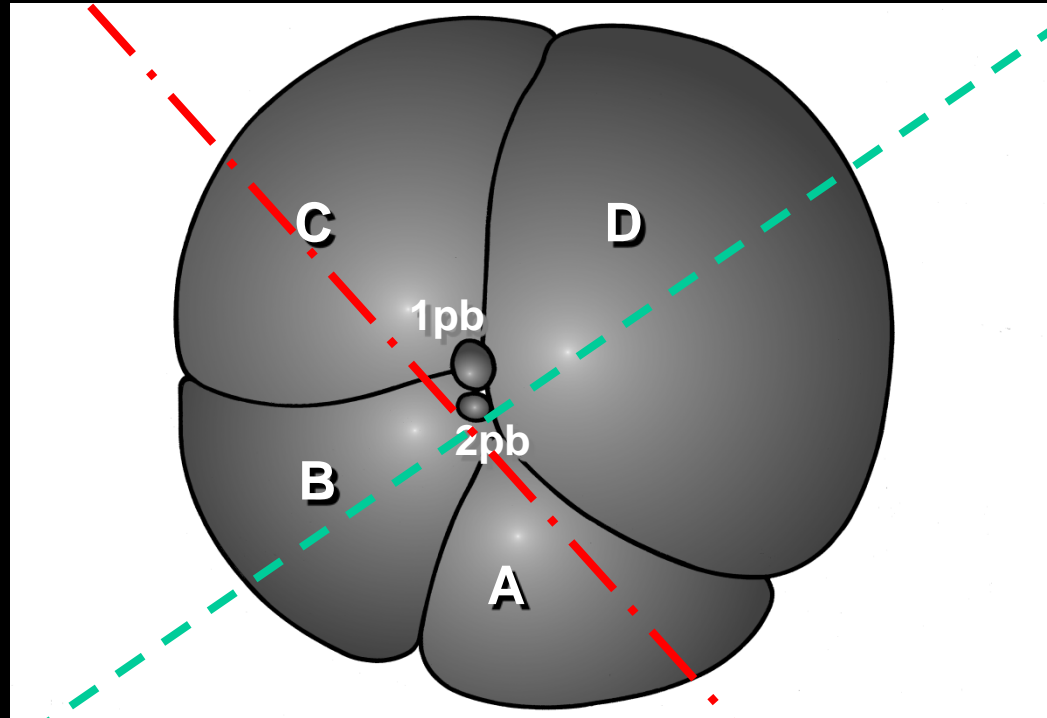
/// IoTld



СПИРАЛЬНОЕ ДРОБЛЕНИЕ

правая сторона

спинная (дорсальная)

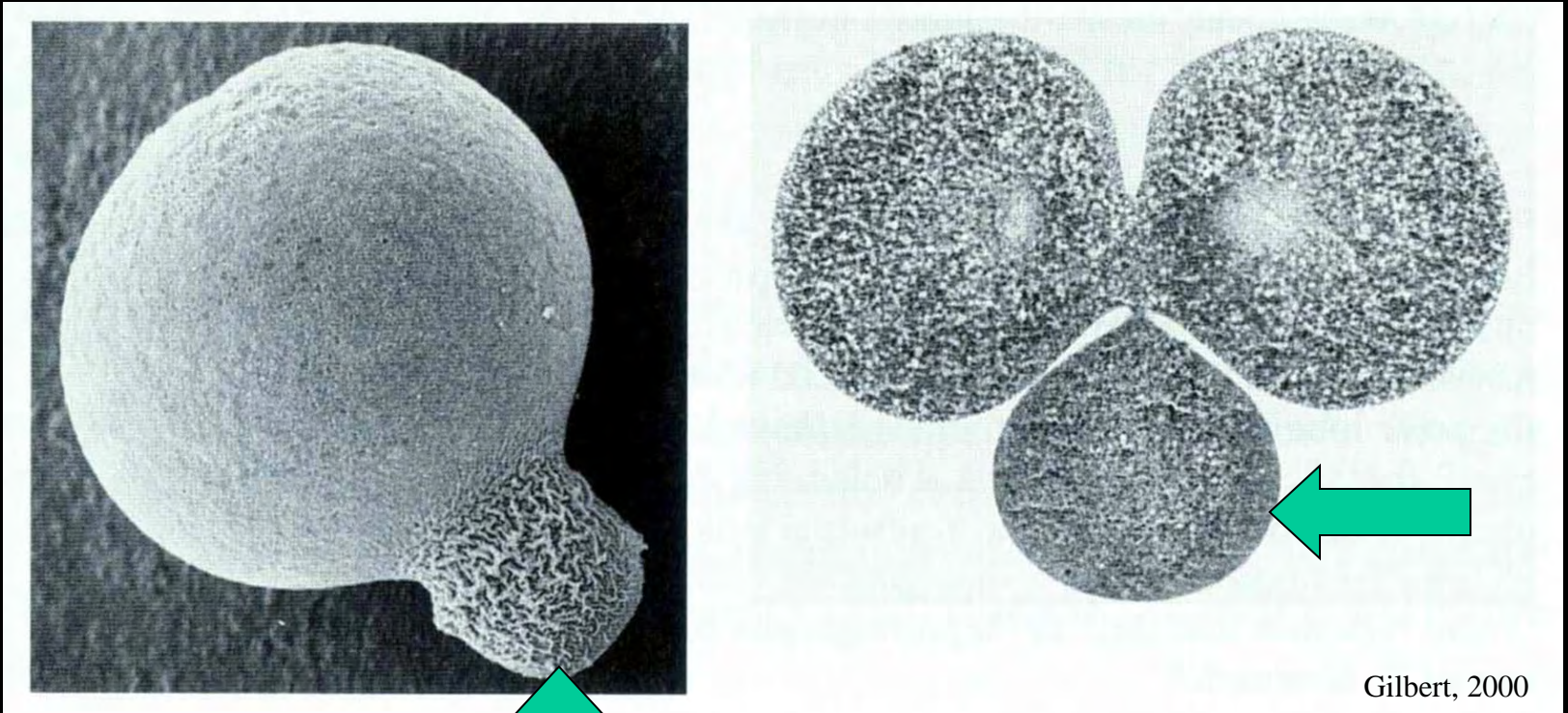


брюшная (вентральная)

левая сторона

Mollusca

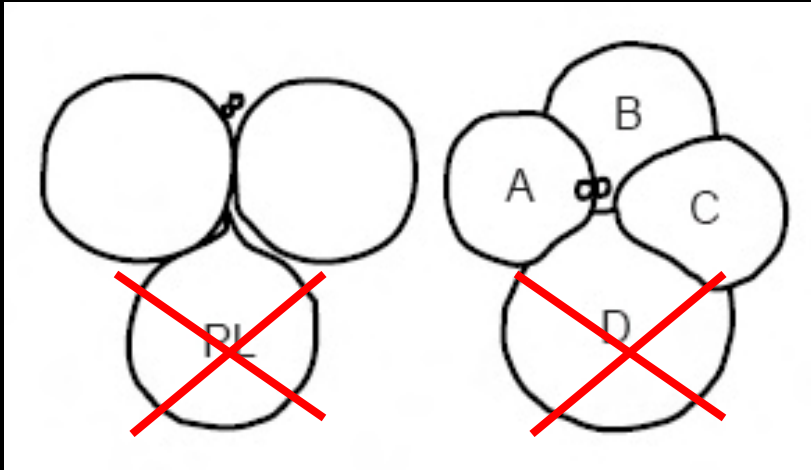
Ilyanassa obsoleta



Полярная лопасть

Mollusca

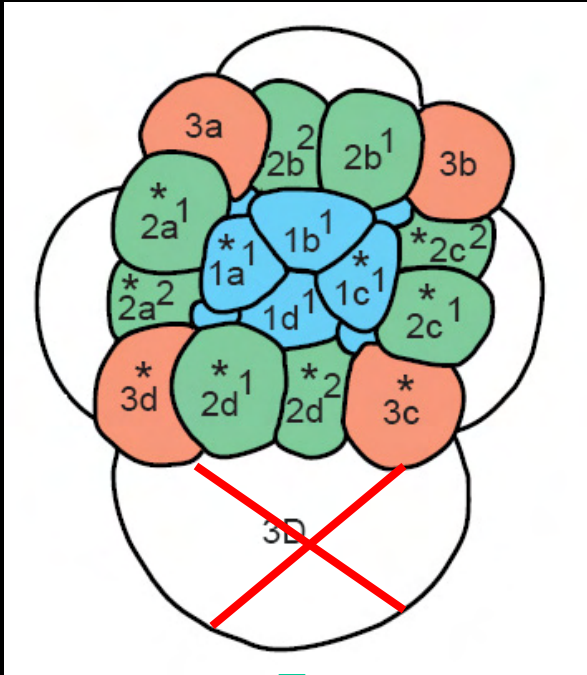
Ilyanassa obsoleta



отсутствие дорсовентральной оси

отсутствие большинства
мезодермальных производных
и некоторых эктодермальных

Mollusca



отсутствие дорсовентральной оси

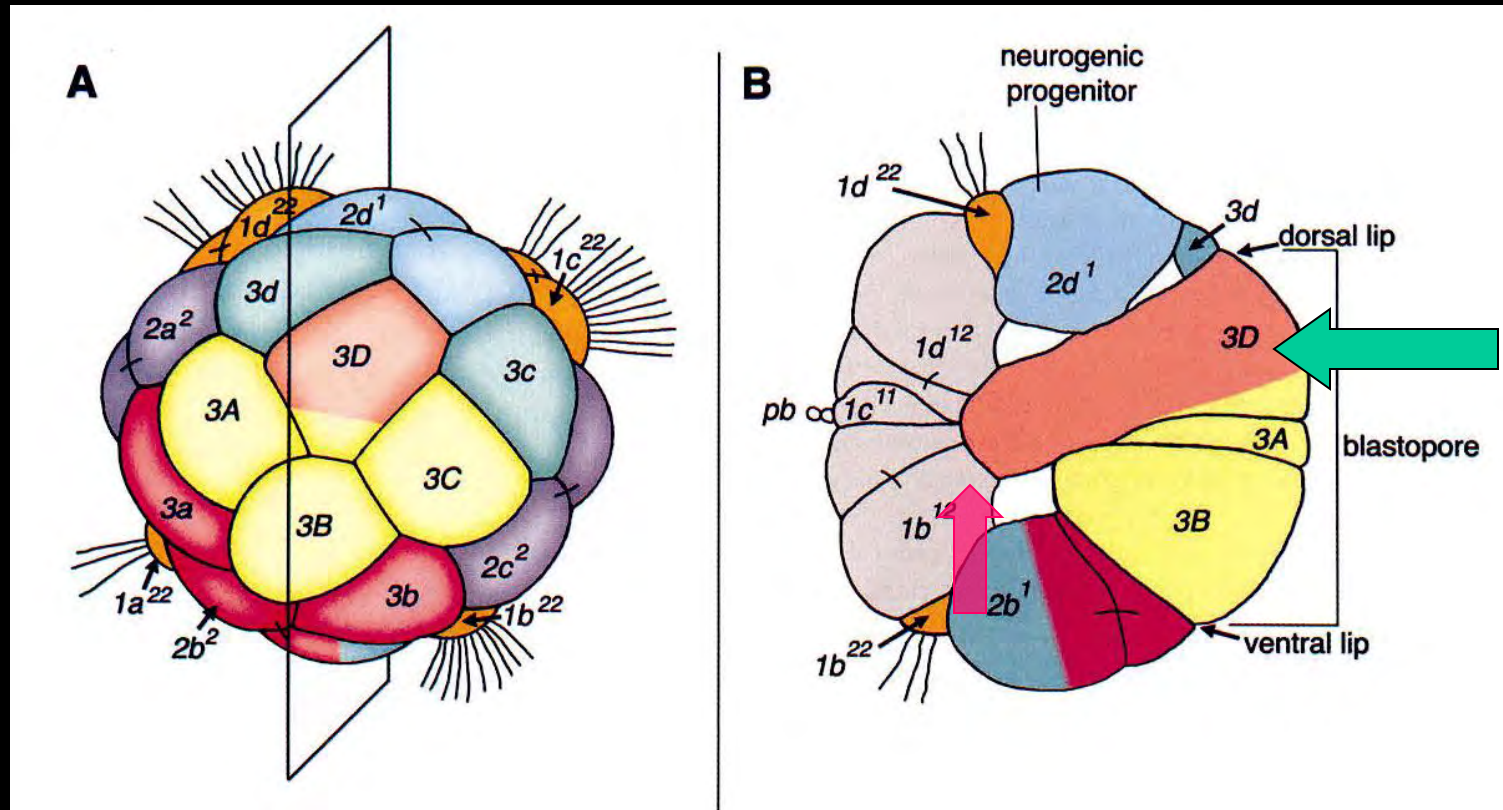
отсутствие большинства
мезодермальных производных и
некоторых эктодермальных

Ilyanassa obsoleta



нормальная ось и
полный набор
эктодермальных
производных
личинки

Spiralia

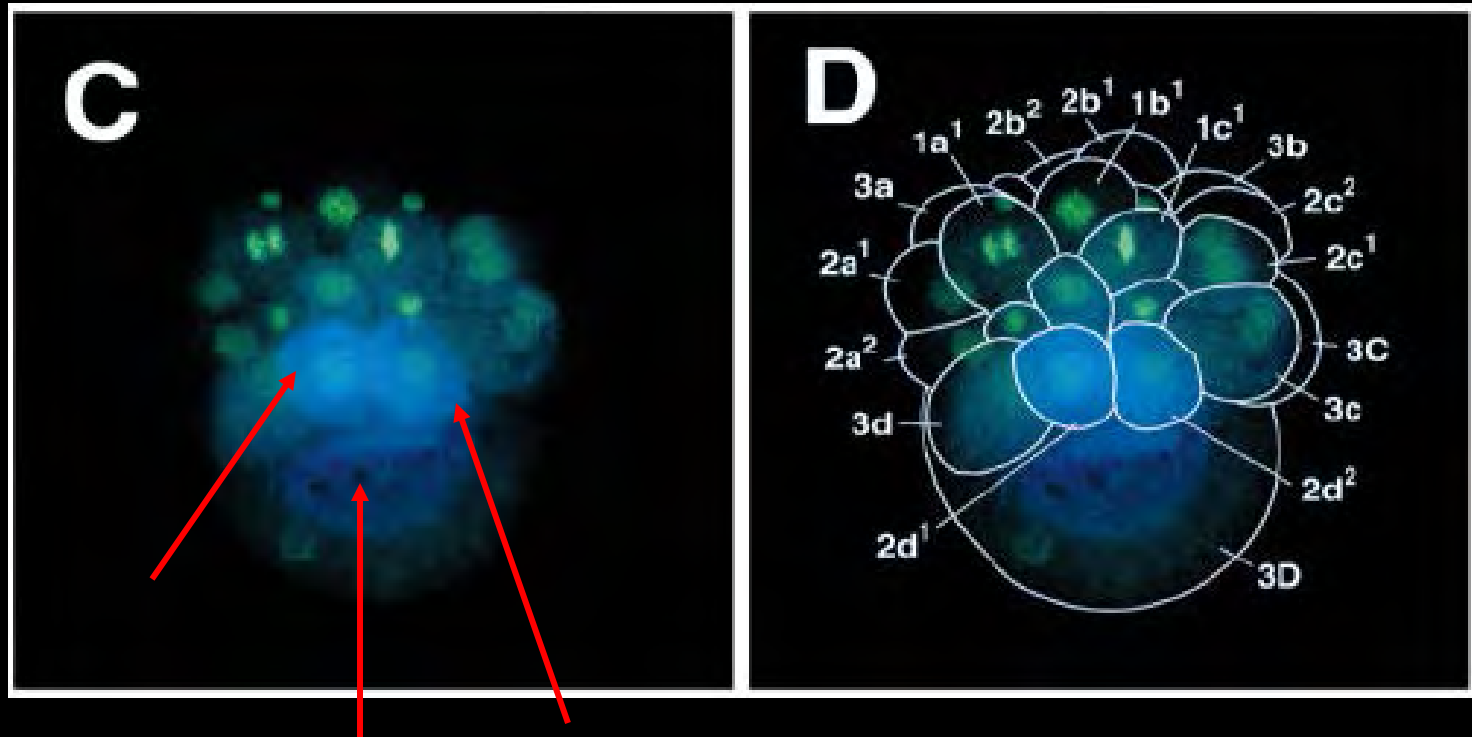


32- клеточная бластула *Patella vulgata*
перед гастрულიей

Mollusca

Ilyanassa obsoleta

60 мин после образования 3D

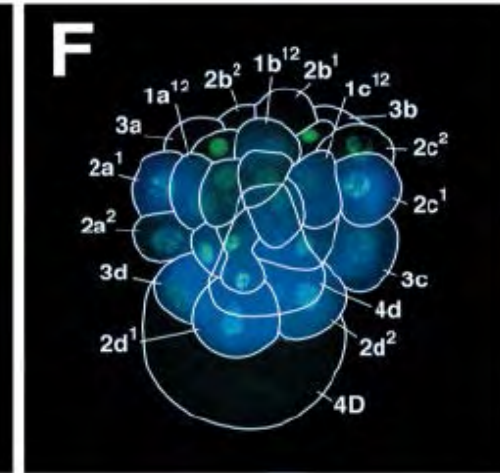
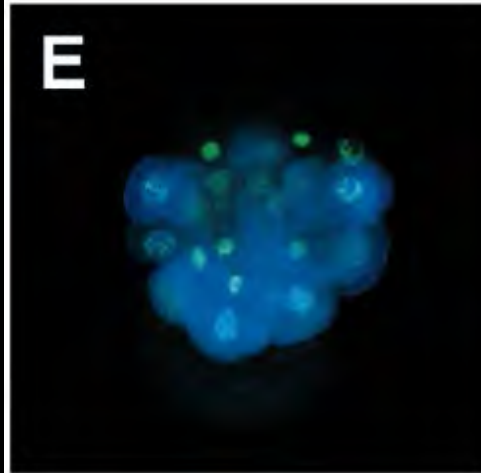


активация МАРК

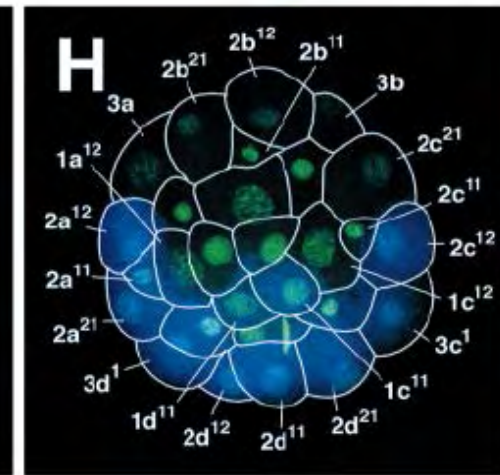
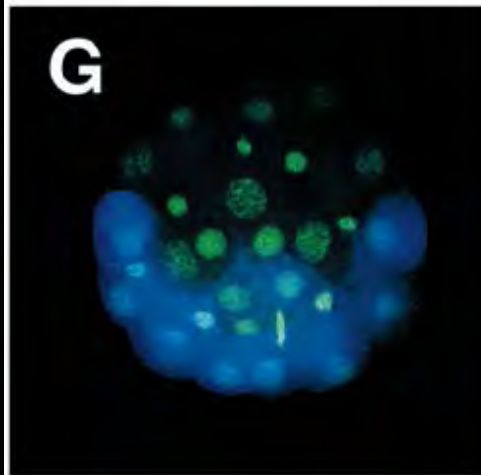
Mollusca

Ptyanassa obsoleta

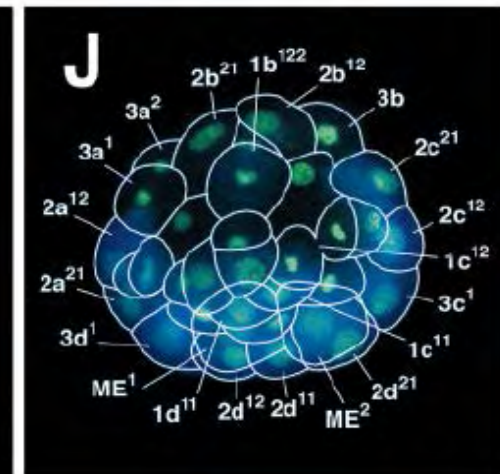
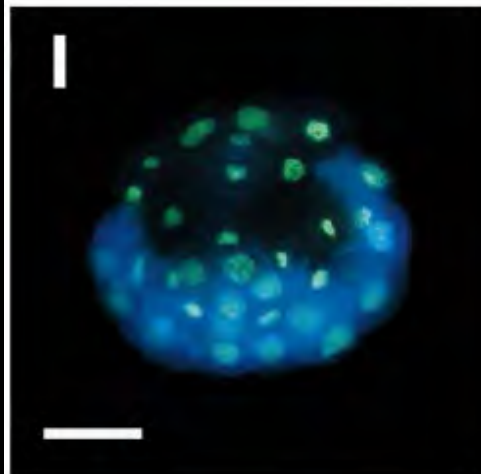
100 мин п/образования 3D



150 мин п/образования 3D

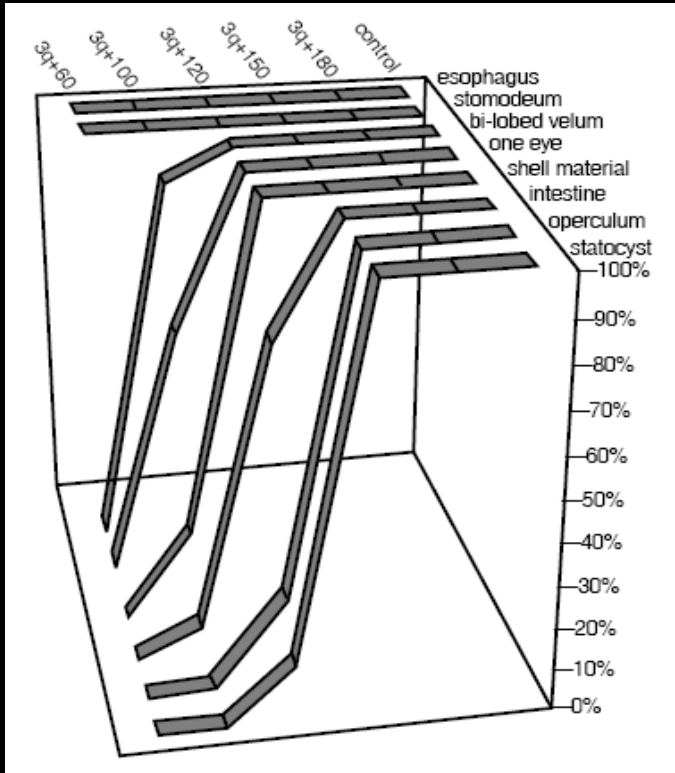


210 мин п/образования 3D



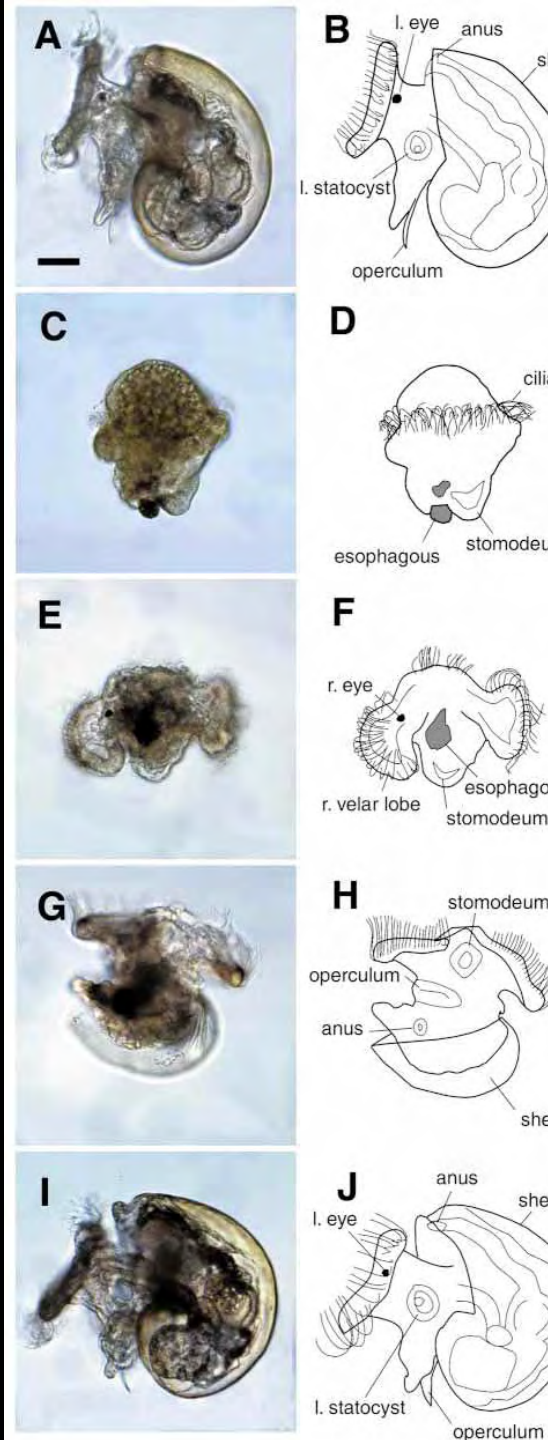
Mollusca

Ilyanassa obsoleta



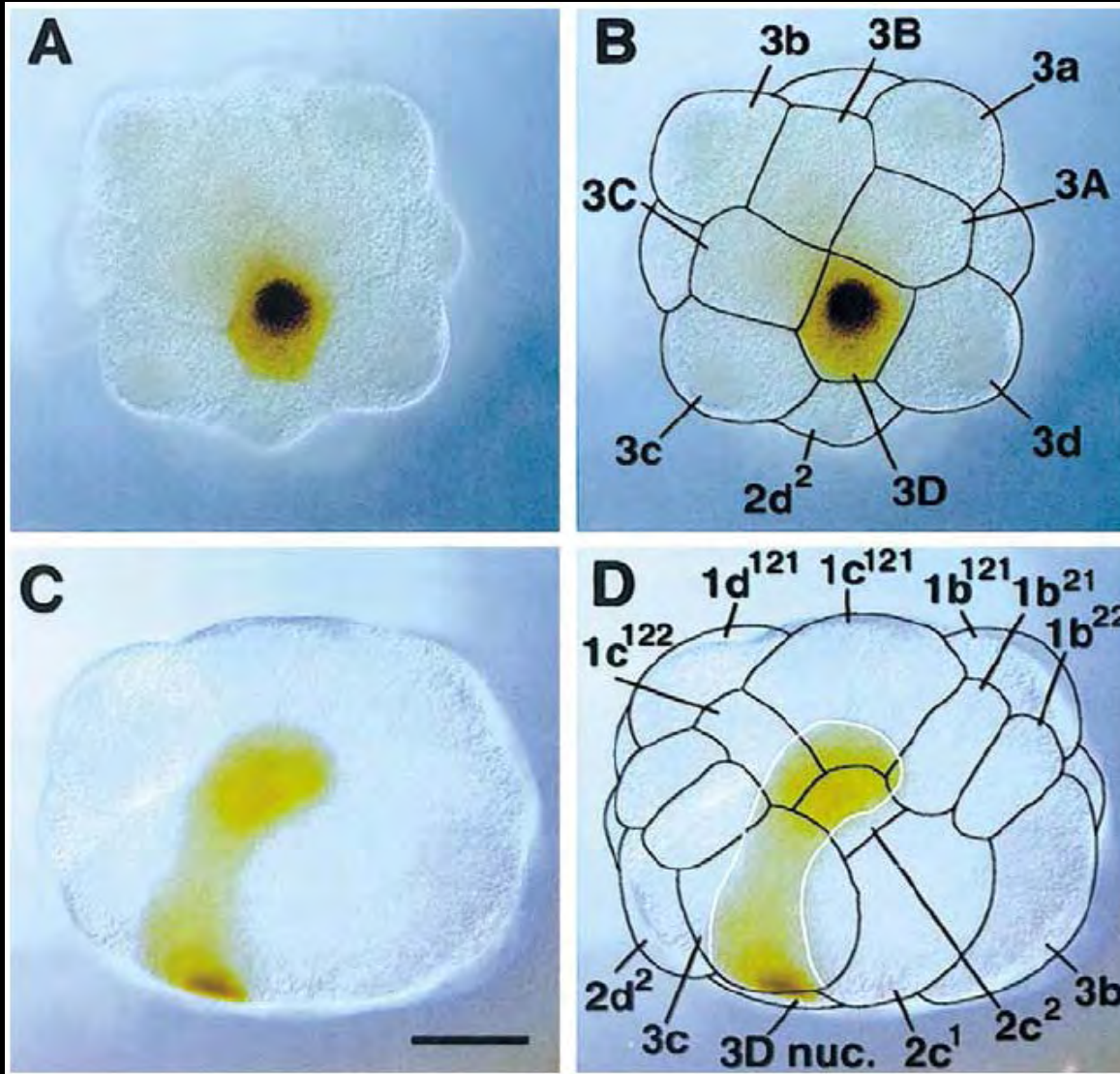
ингибитор MAPK

Lambert, Nagy, 2001

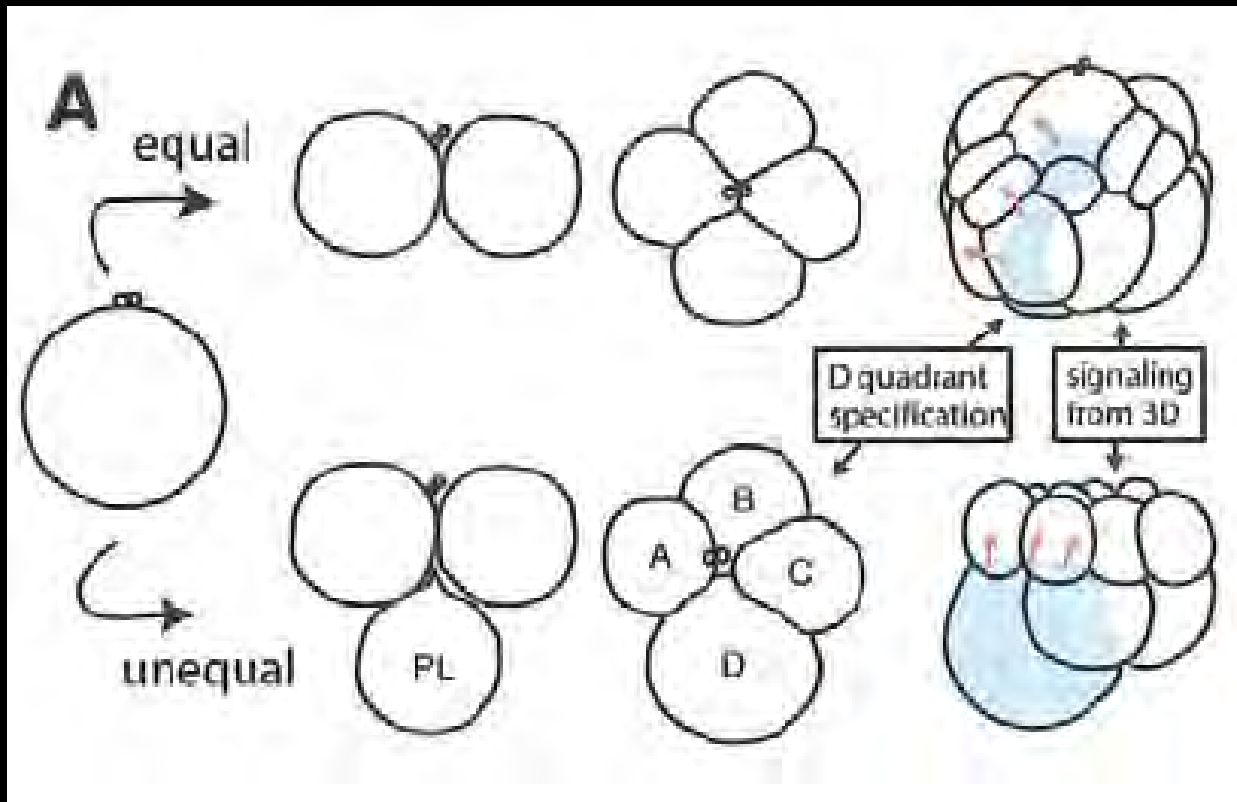


Mollusca

Chaetopleura apiculata

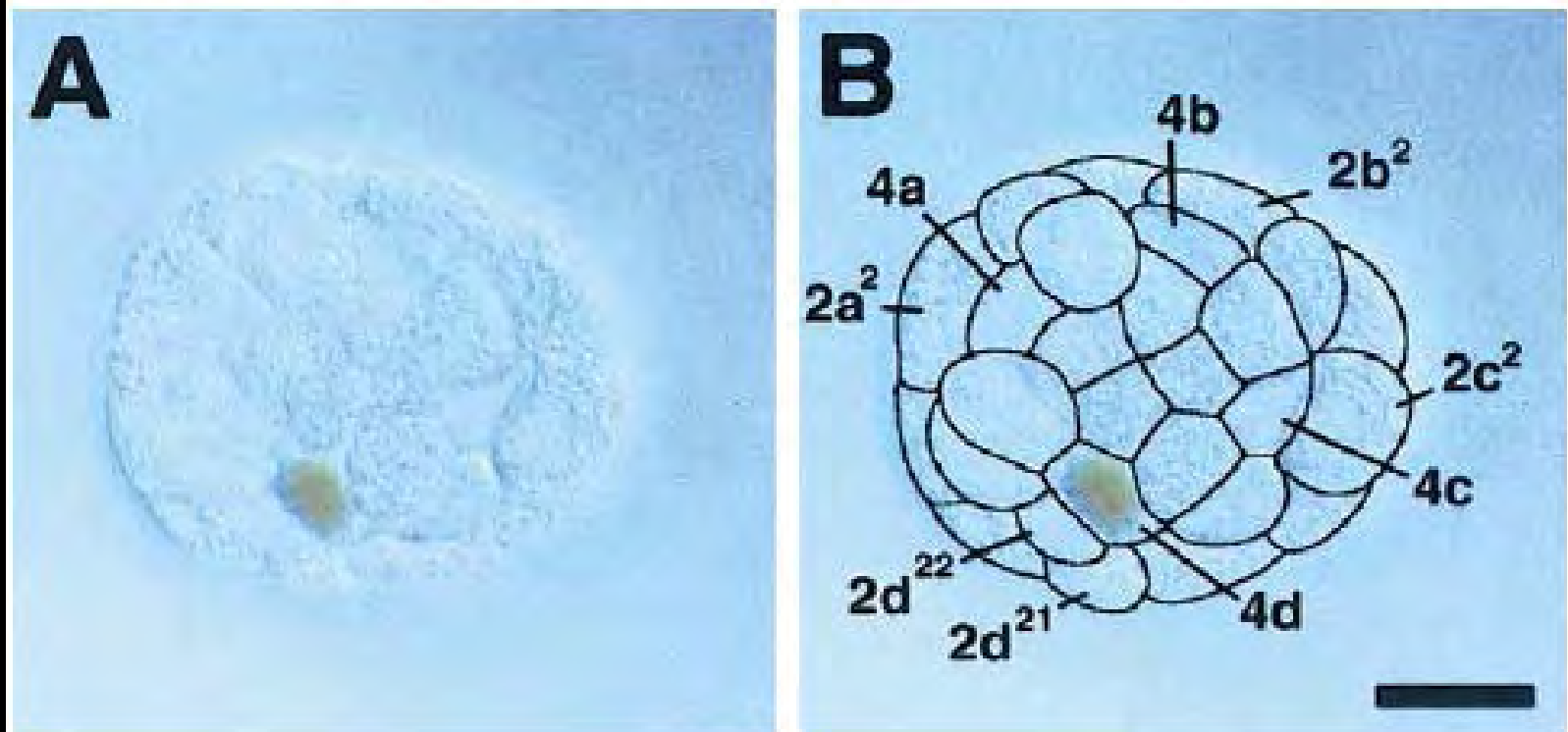


Mollusca



Annelida

Hydroides

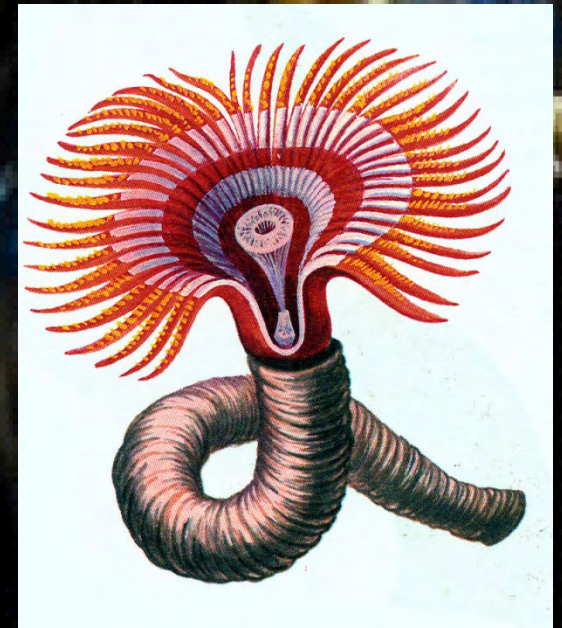
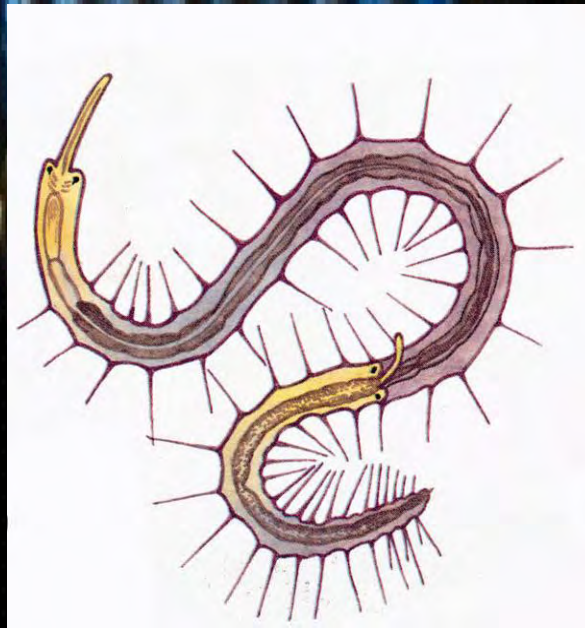
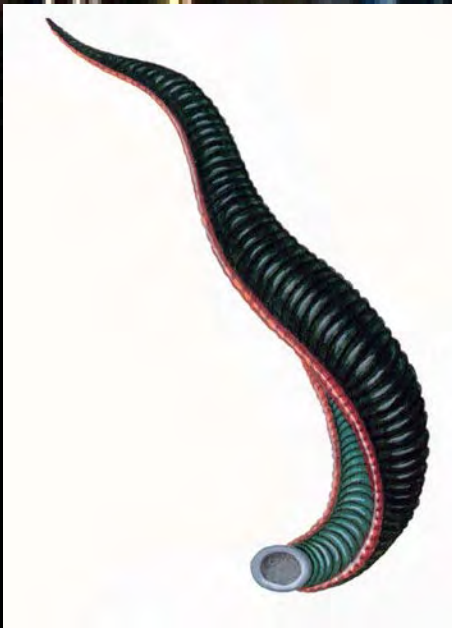


Тип Annelida

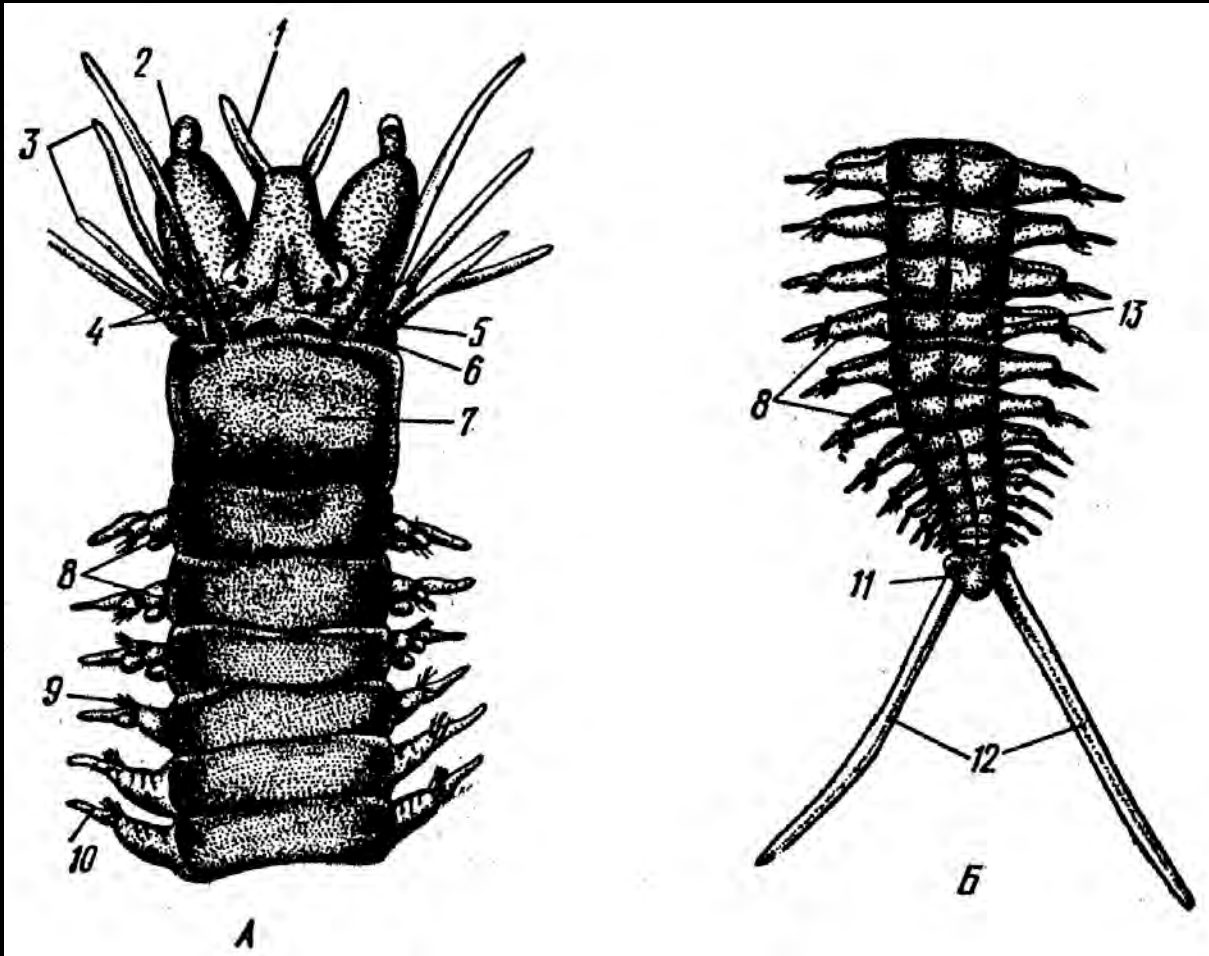
Hirudinea

Oligochaeta

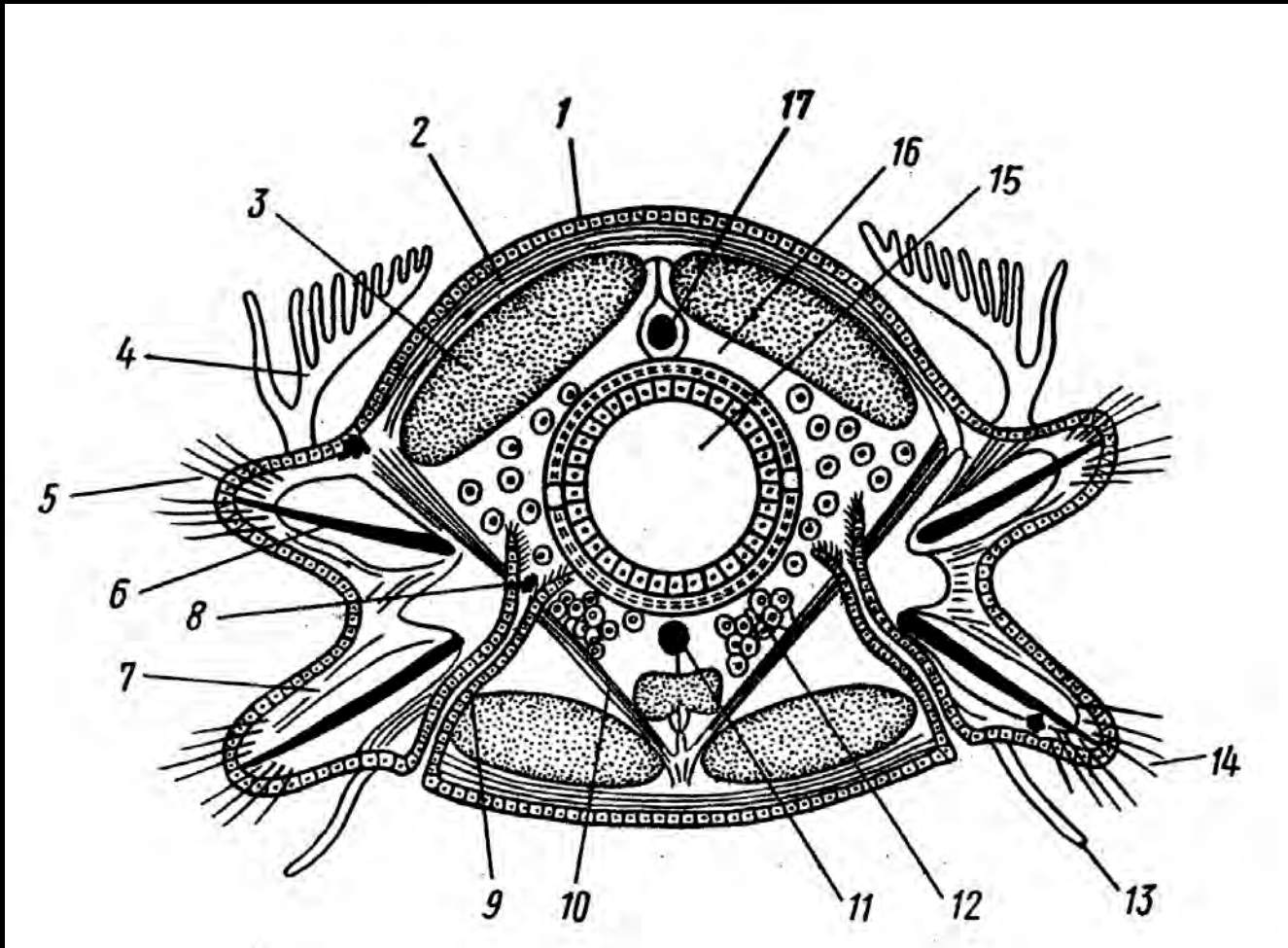
Polychaeta



Annelida



Annelida



Polychaeta

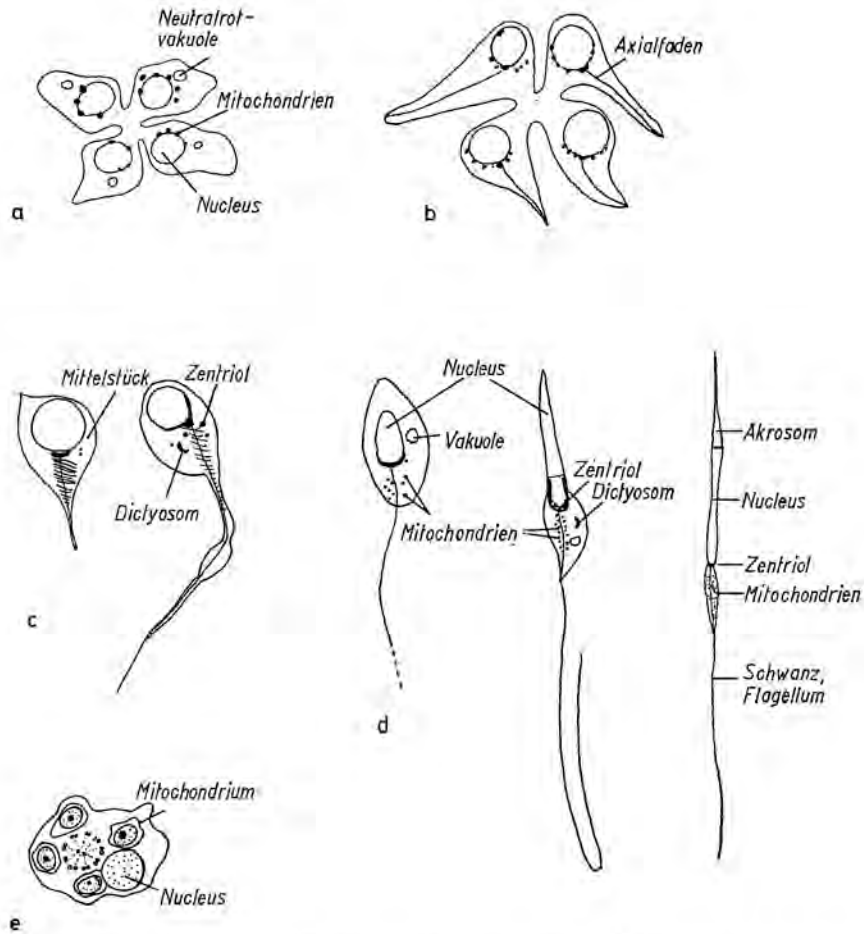
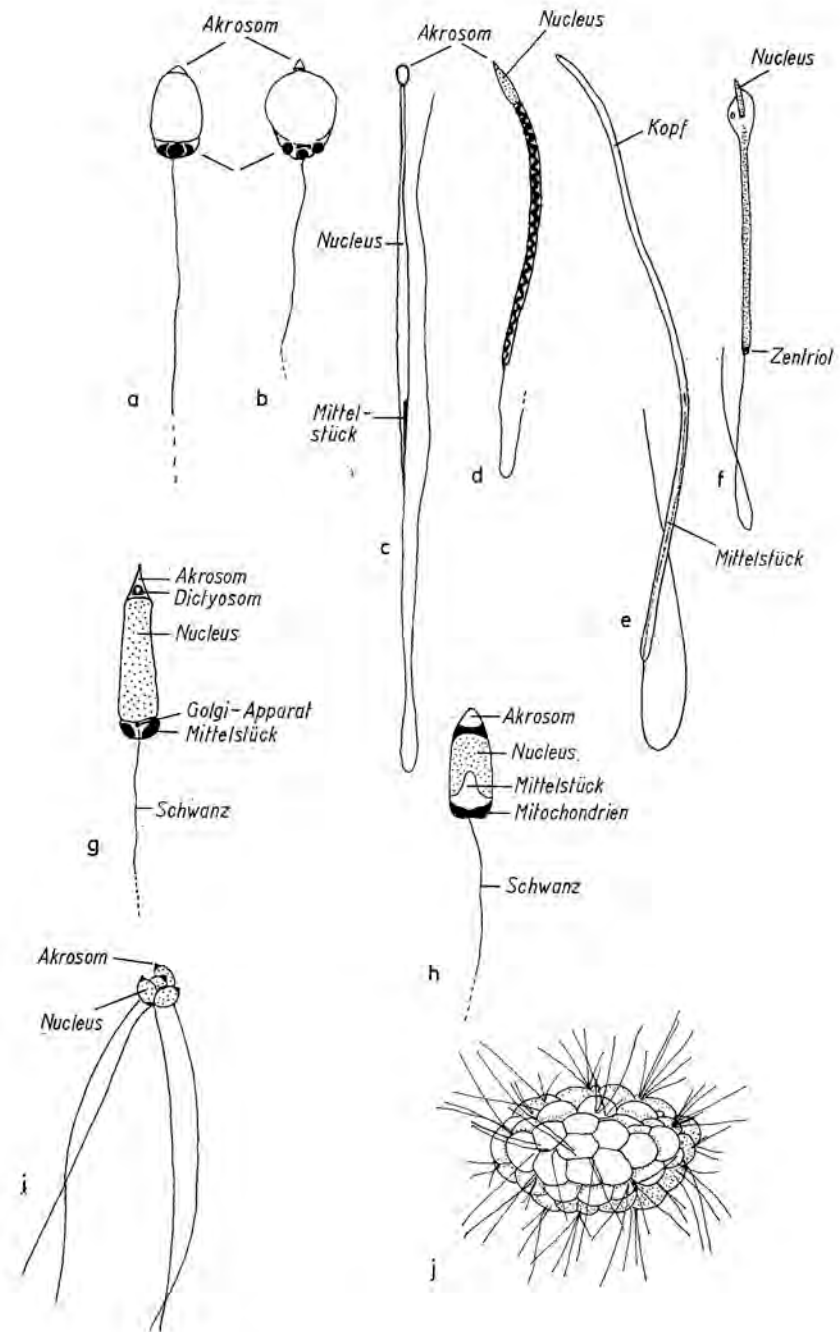


Abb. 23. Spermatogenese von *Histiobdella homari*. Nach FRANZÉN 1962. a) Frühe Spermatozoen. b) Frühe Spermatozoen mit Axialfilament. c) Späte Spermatozoen. d) Spermatozoendifferenzierung. e) Querschnitt durch das Mittelstück eines Spermiums von *Dinophilus taeniatus*. Umgezeichnetes Mikrophoto, nach FRANZÉN 1977.



Polychaeta

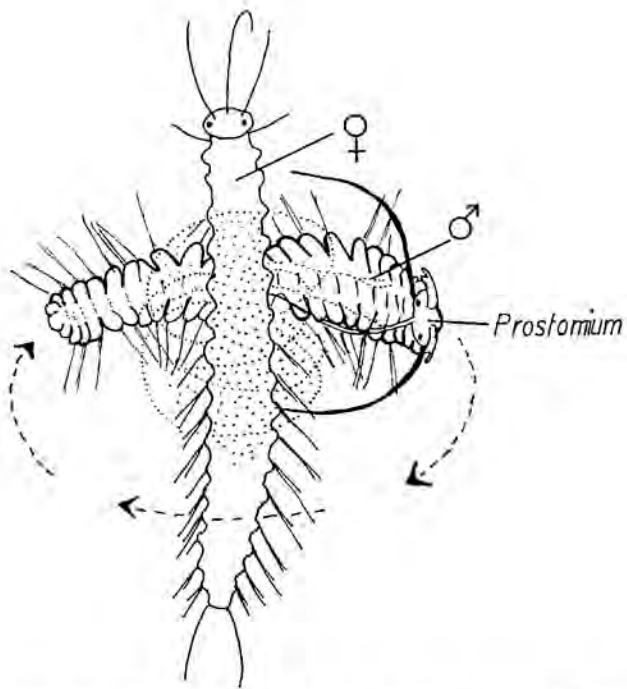
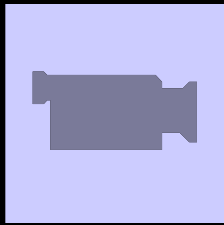
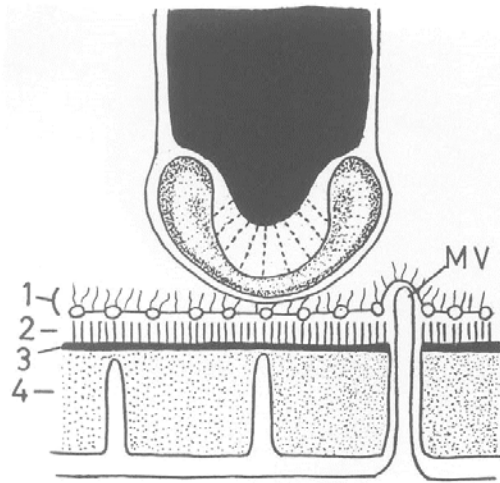


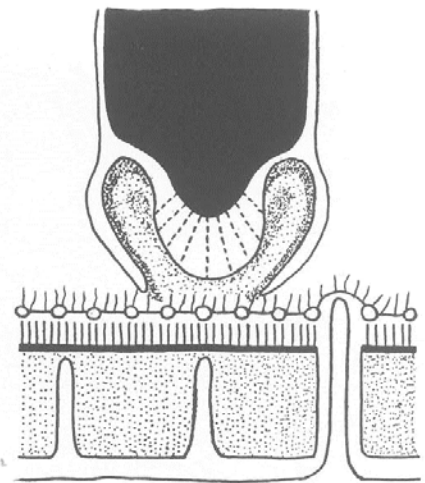
Abb. 25. Spermienabgabe bei *Autolytus*. Nach GIRDHOLM 1965. Das Männchen schwimmt in Kreisbögen um das Weibchen und gibt dabei Spermien ab. Der Kontakt erfolgt mit der mittleren Antenne.



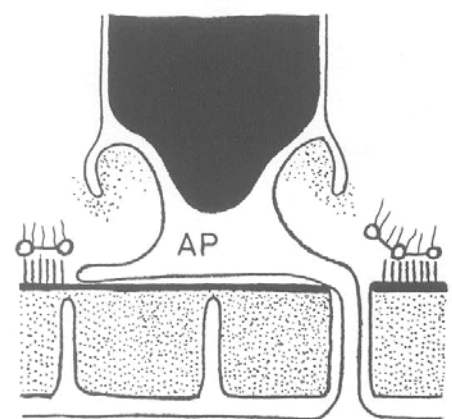
Polychaeta



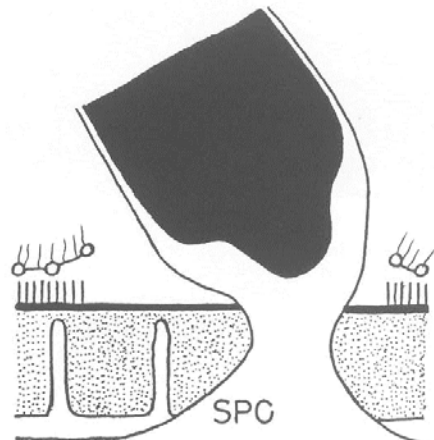
a



b



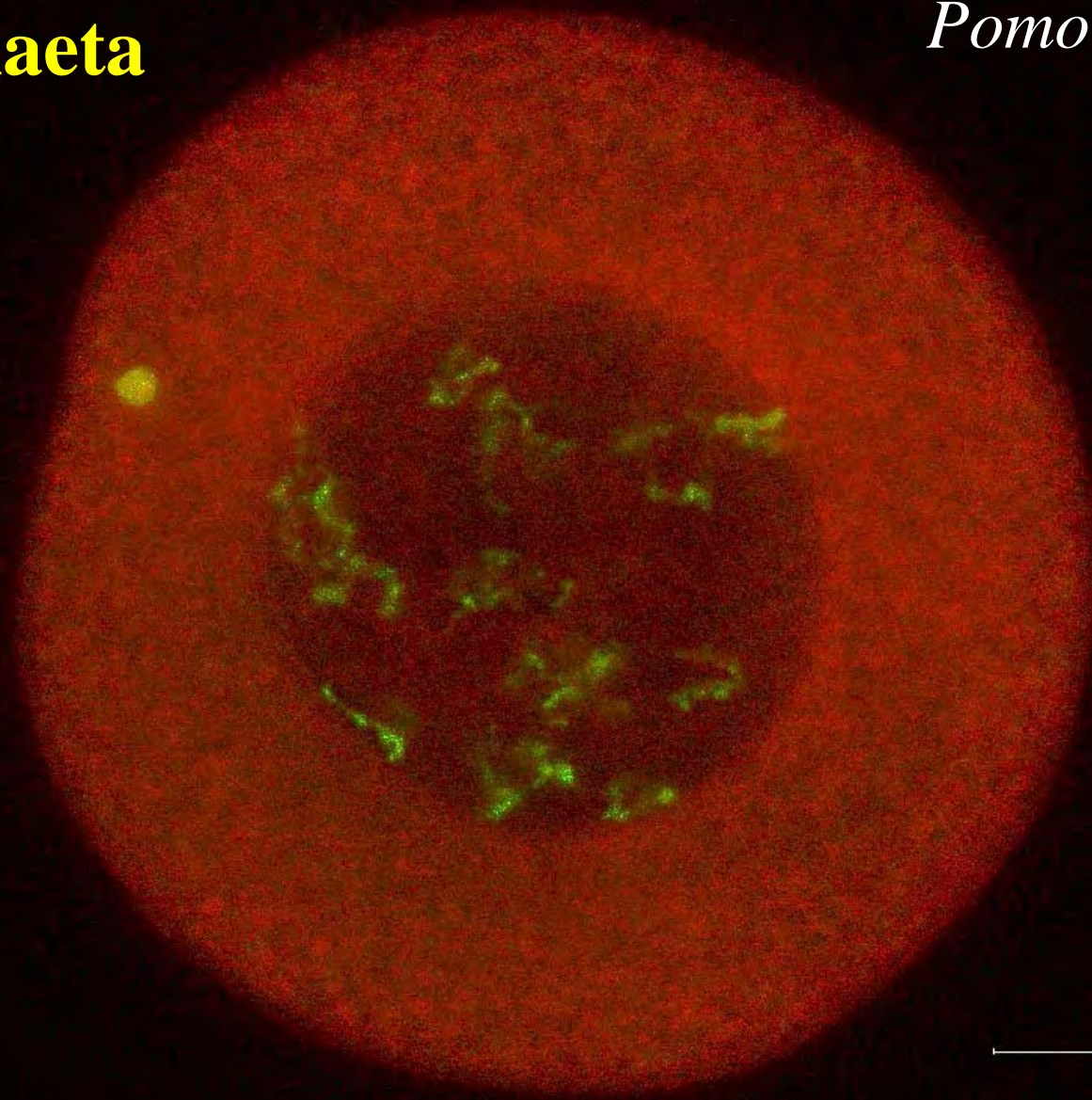
c



d

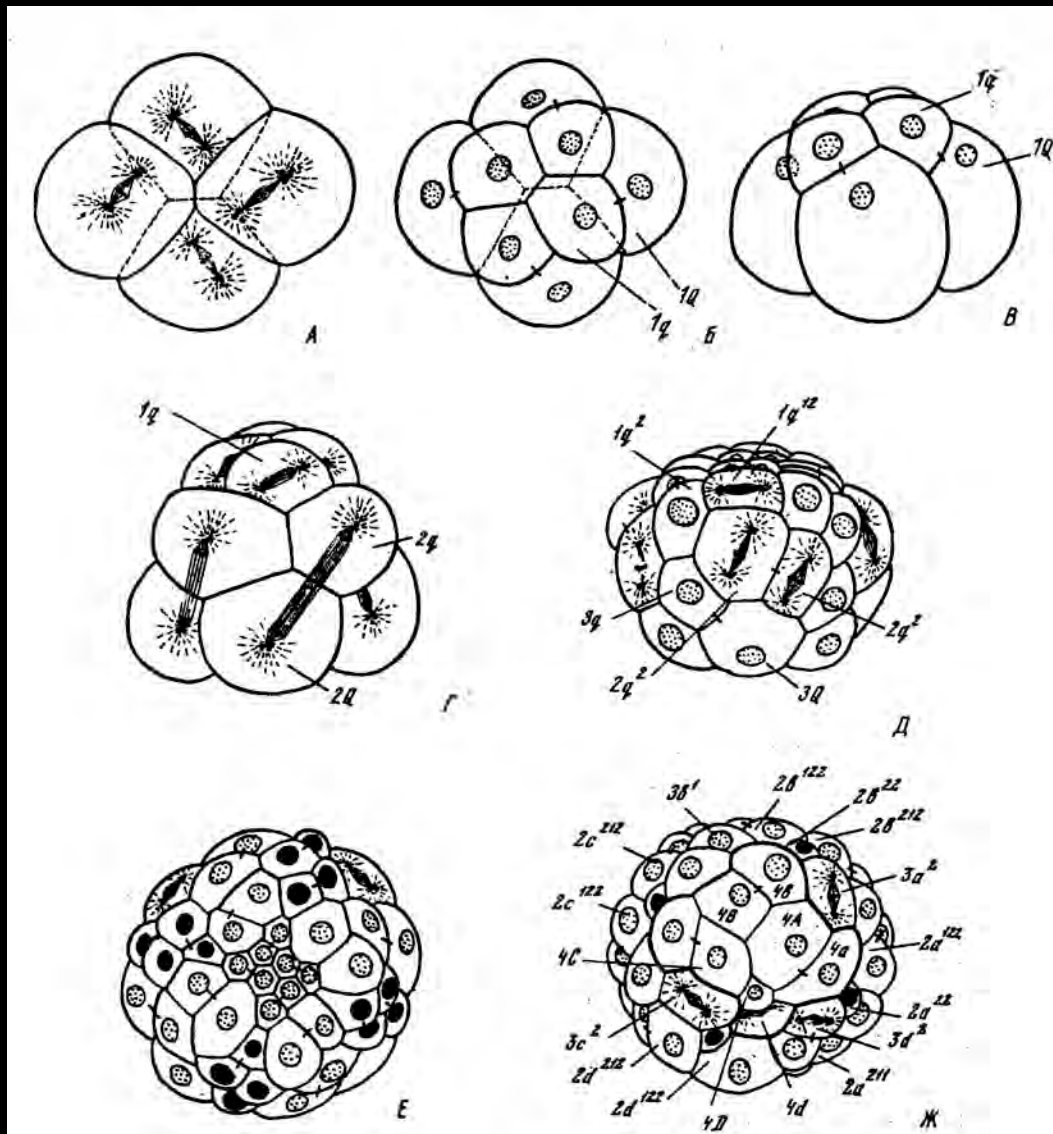
Polychaeta

Pomotoceros



20.00 μm

Р. П. Костюченко



Гомоквадрантное дробление *Trochus*

Развитие *Alitta virens* (*Nereis virens*)

Оплодотворение
Созревание ооцита

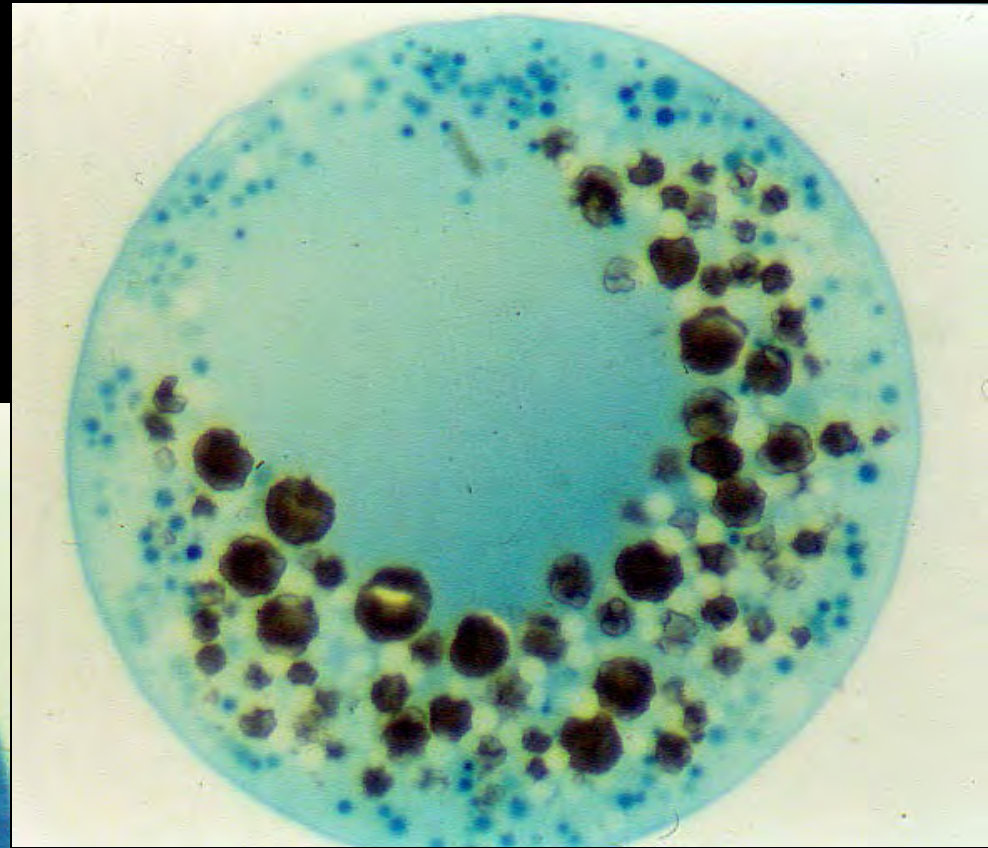
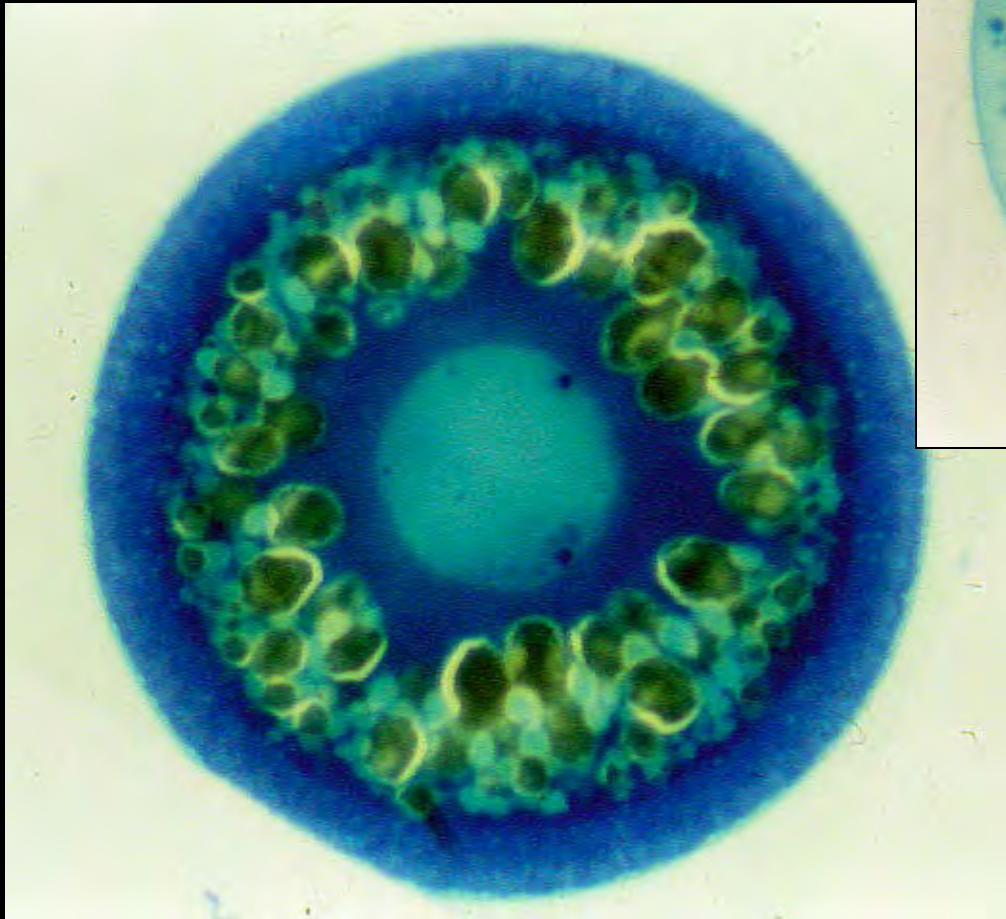
Ооплазматическая сегрегация

Дробление

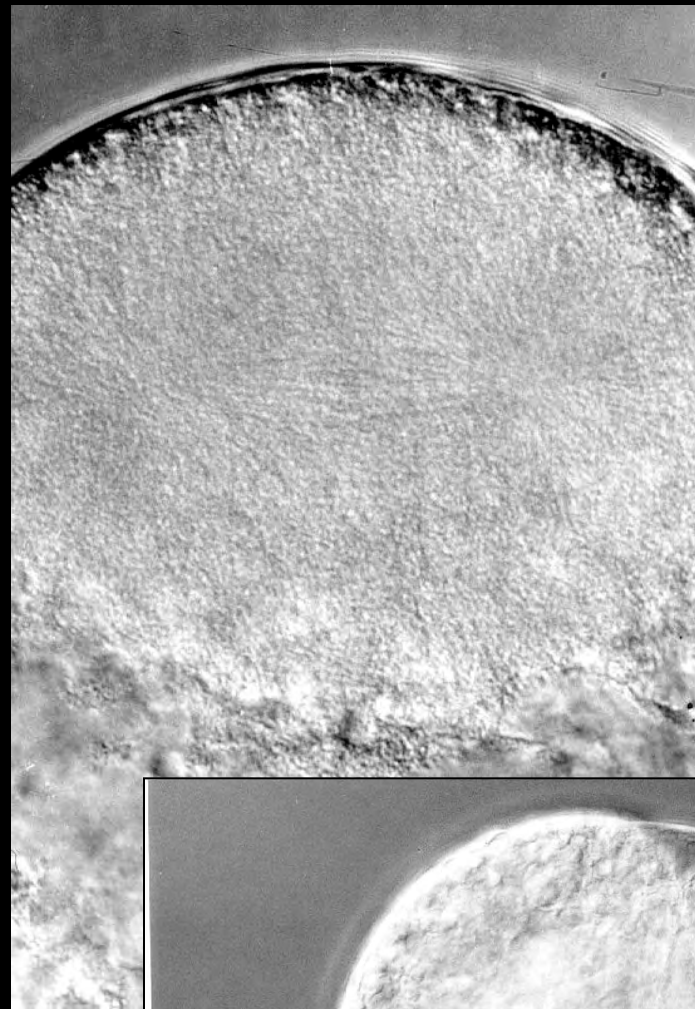
Гастрюляция

Трохофора T1

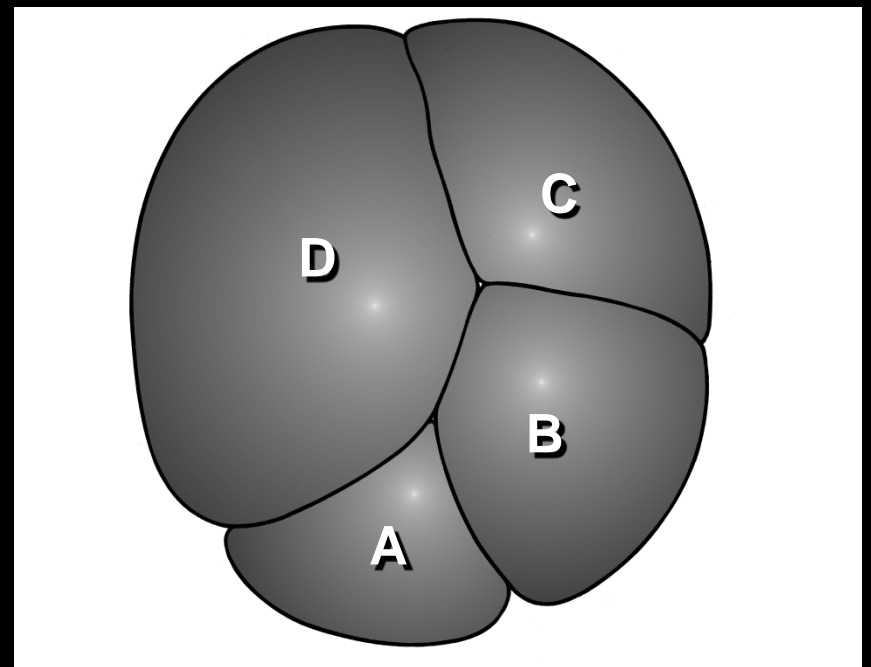
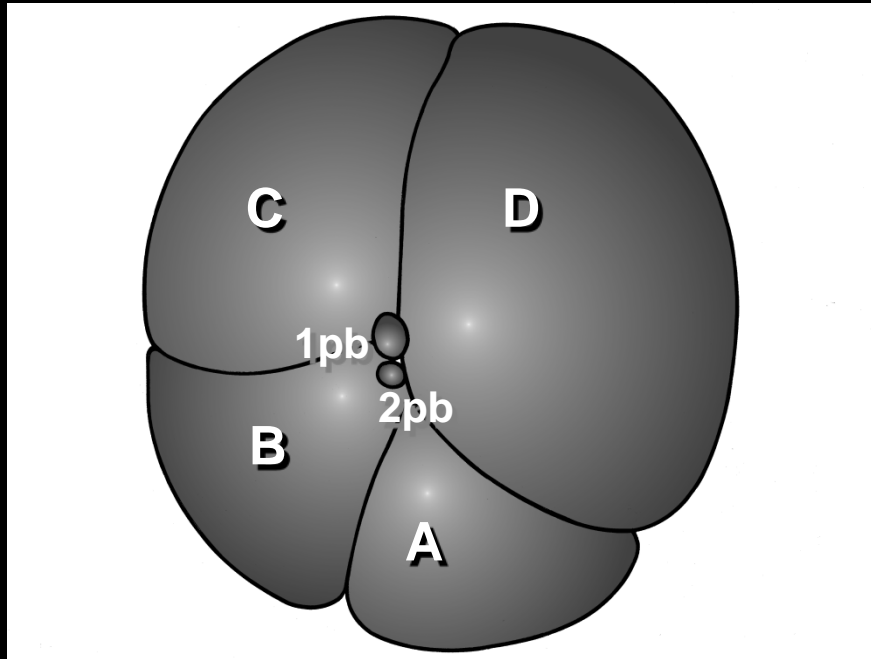
Оолазматическая сегрегация



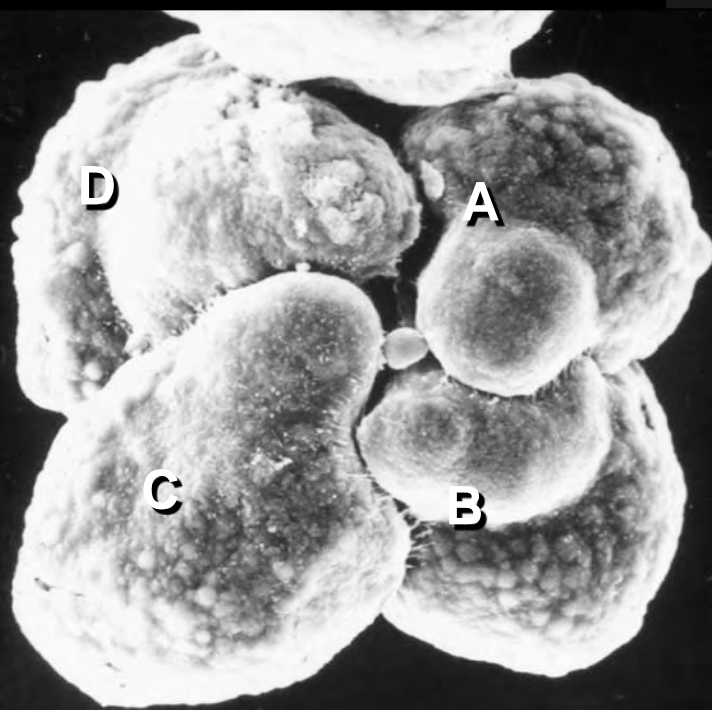
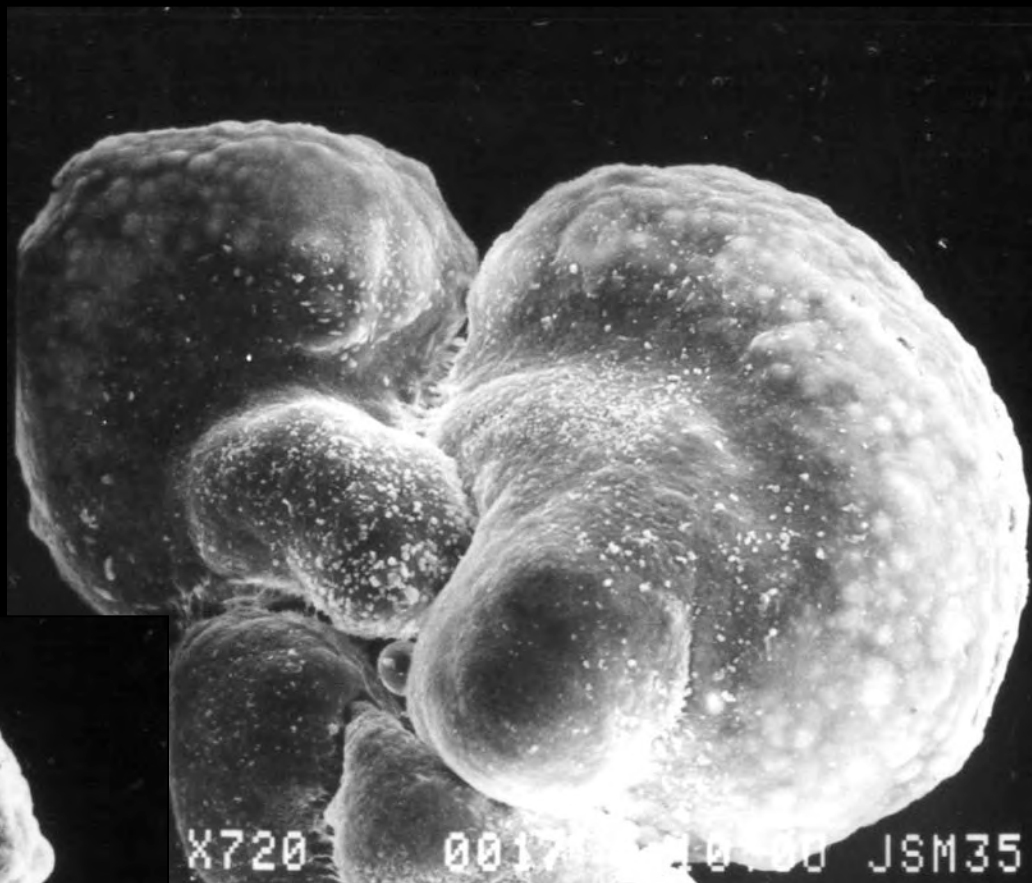
Дробление



Квадранты



Alitta virens
(*Nereis virens*)



17KV X540 0044 10.00 JSM35

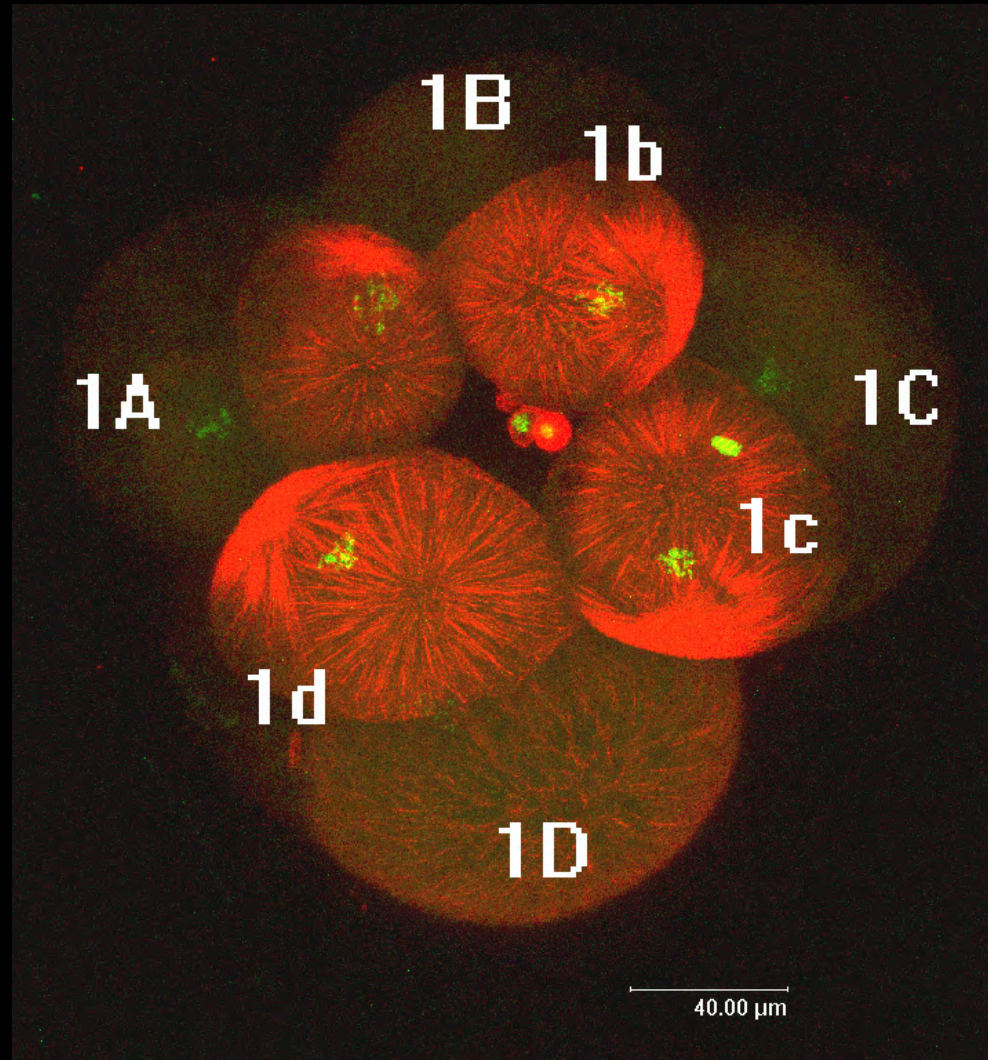
СПИРАЛЬНОЕ ДРОБЛЕНИЕ ПОЛИХЕТЫ
***Alitta virens* (*Nereis virens*) СТАДИЯ 8- и**
БЛАСТОМЕРОВ (ВИД С АНИМАЛЬНОГО ПОЛЮСА)



СПИРАЛЬНОЕ ДРОБЛЕНИЕ ПОЛИХЕТЫ
***Alitta virens* (*Nereis virens*) СТАДИЯ 8- и**
БЛАСТОМЕРОВ
(ВИД СБОКУ)



Annelida

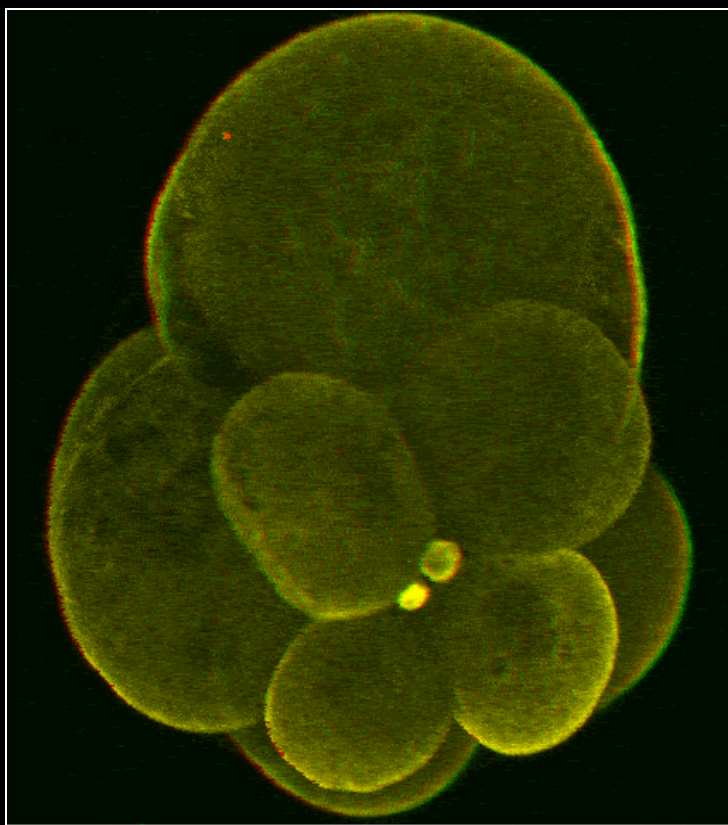


Р. П. Костюченко

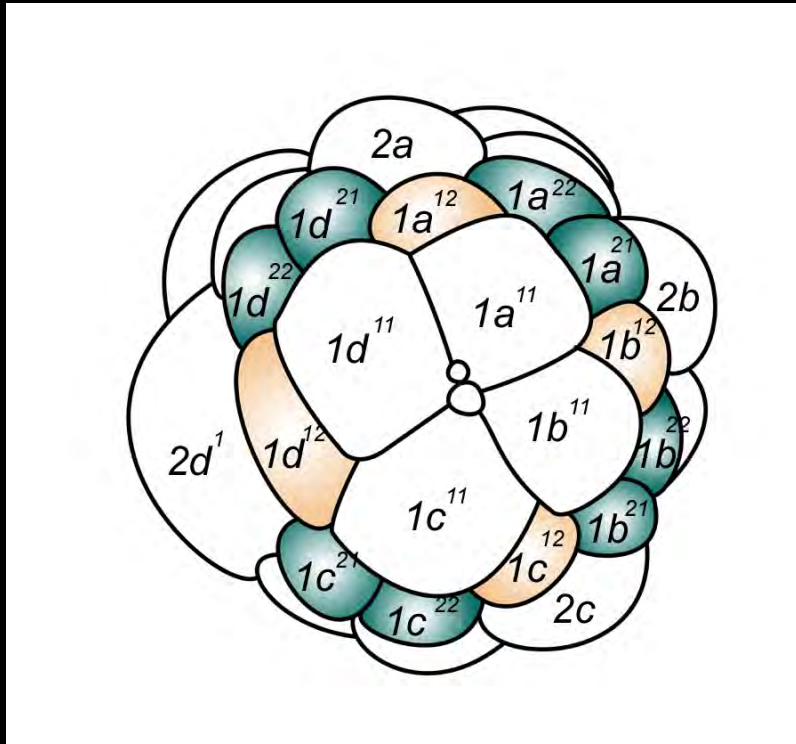
Alitta virens (*Nereis virens*), переход к 16-клеточно

2d -

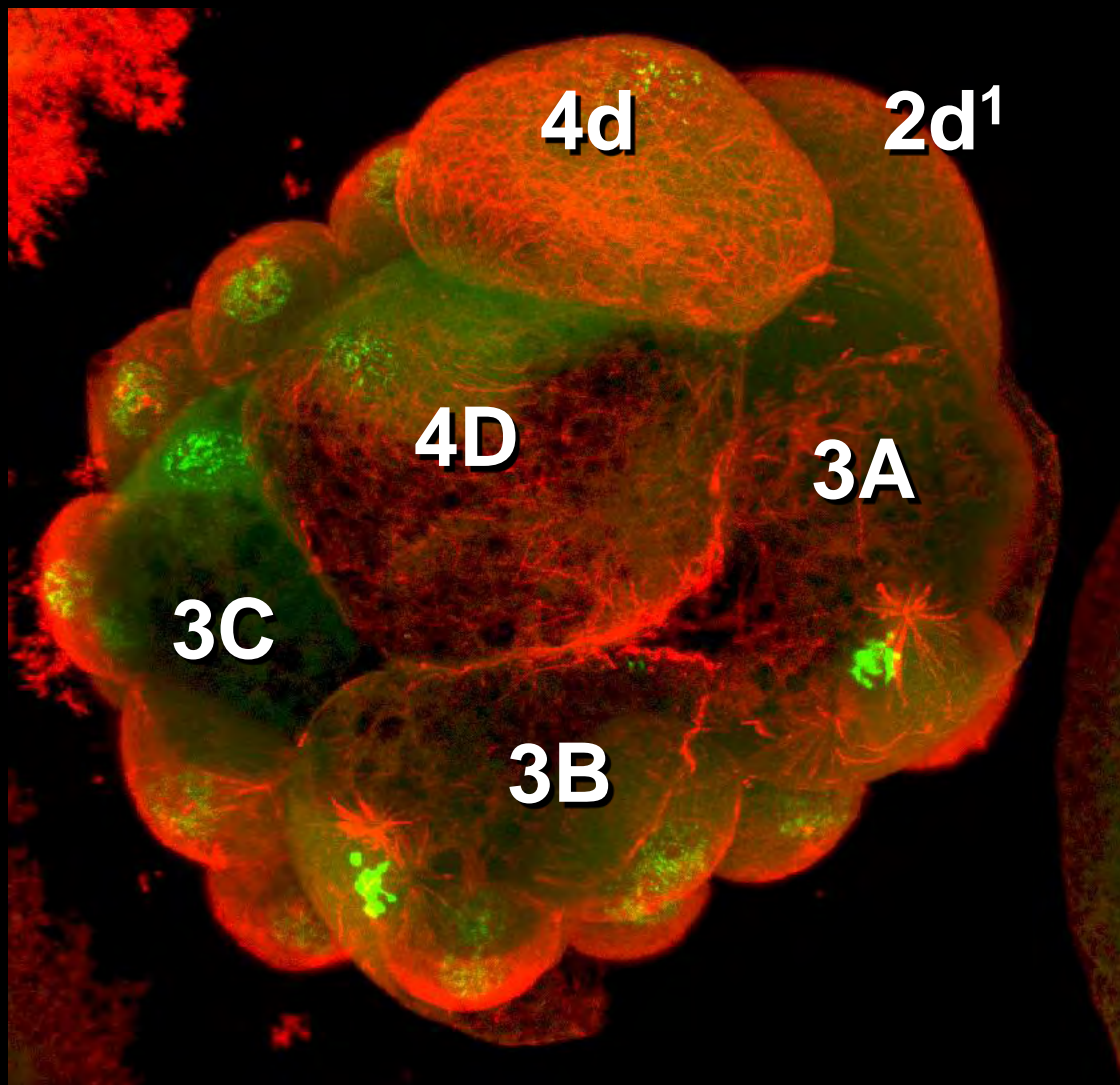
первый соматобласт



Alitta virens (*Nereis virens*)

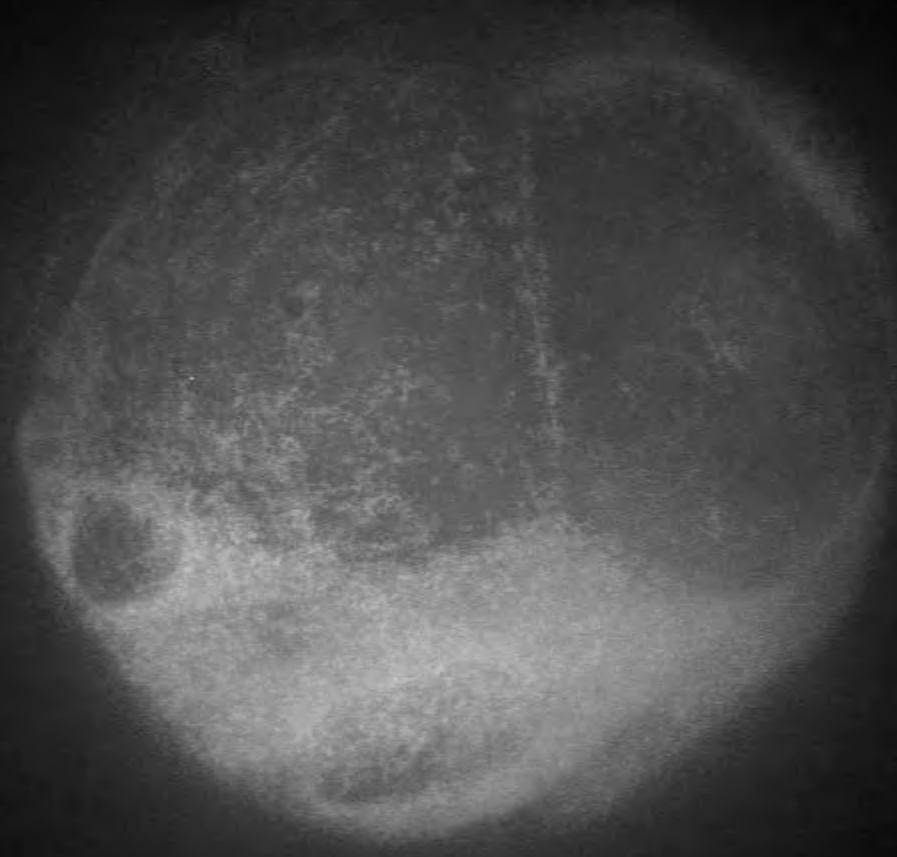


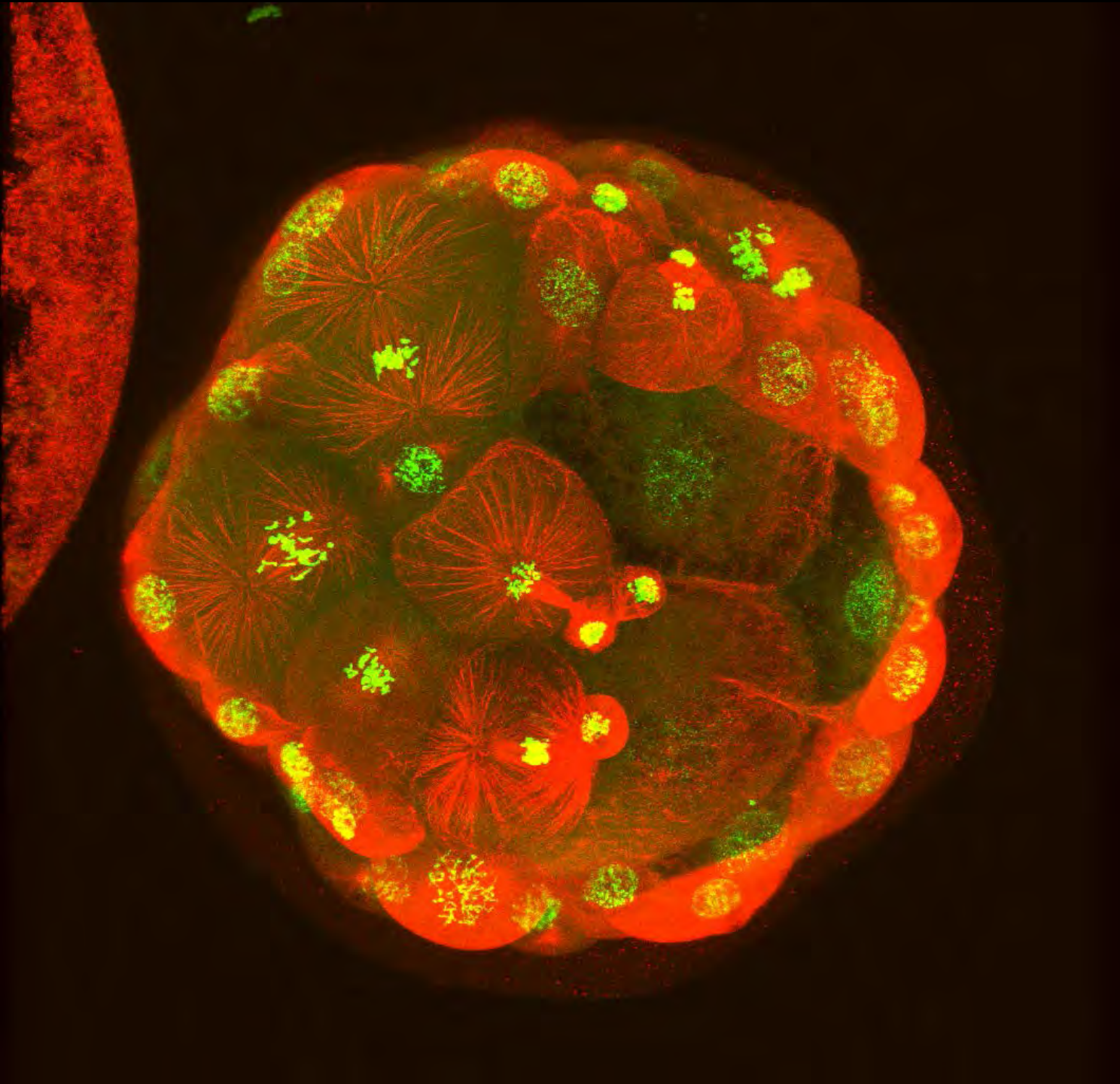
4d - второй соматобласт



Platynereis

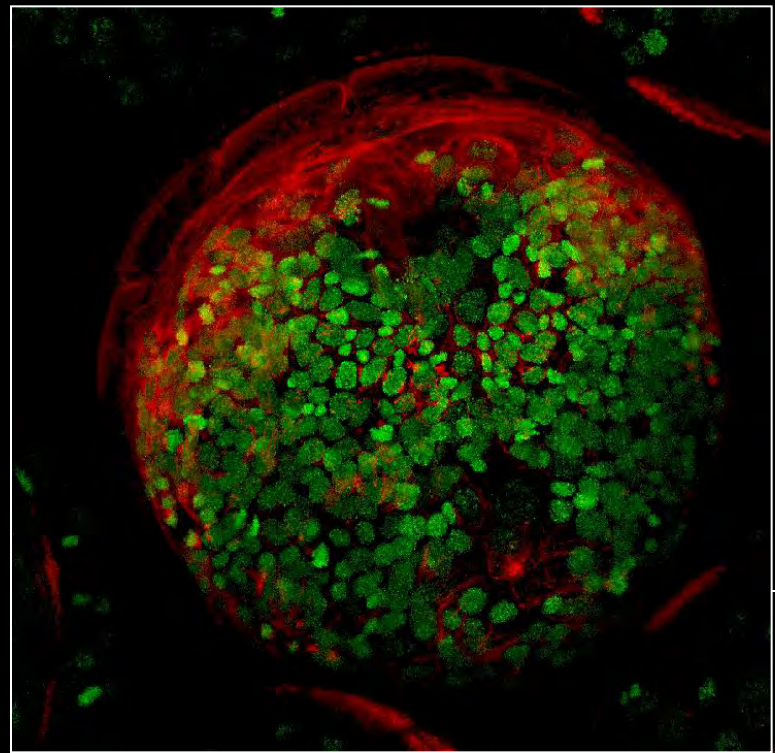
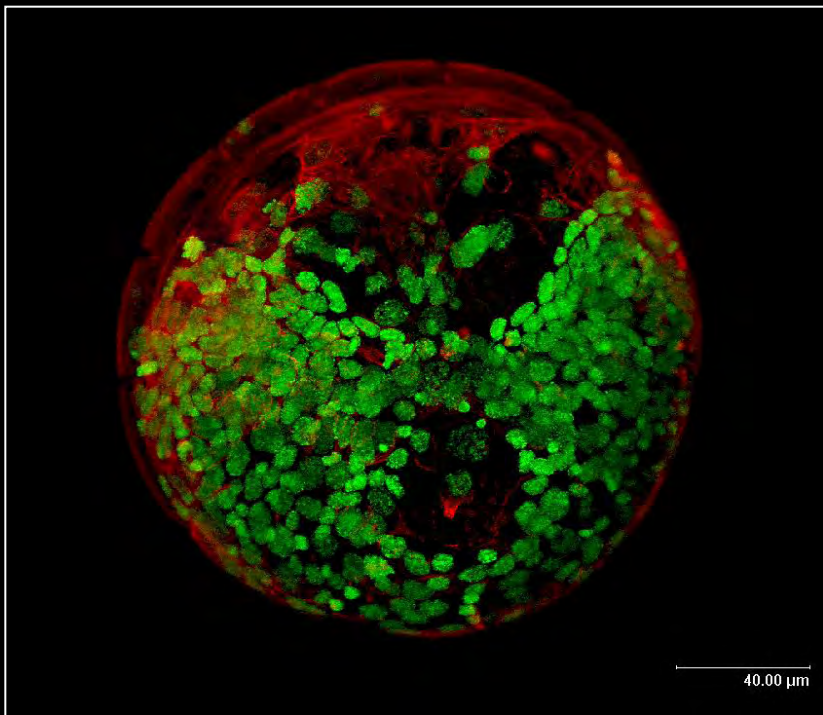
0.0000s
Z = 14.00





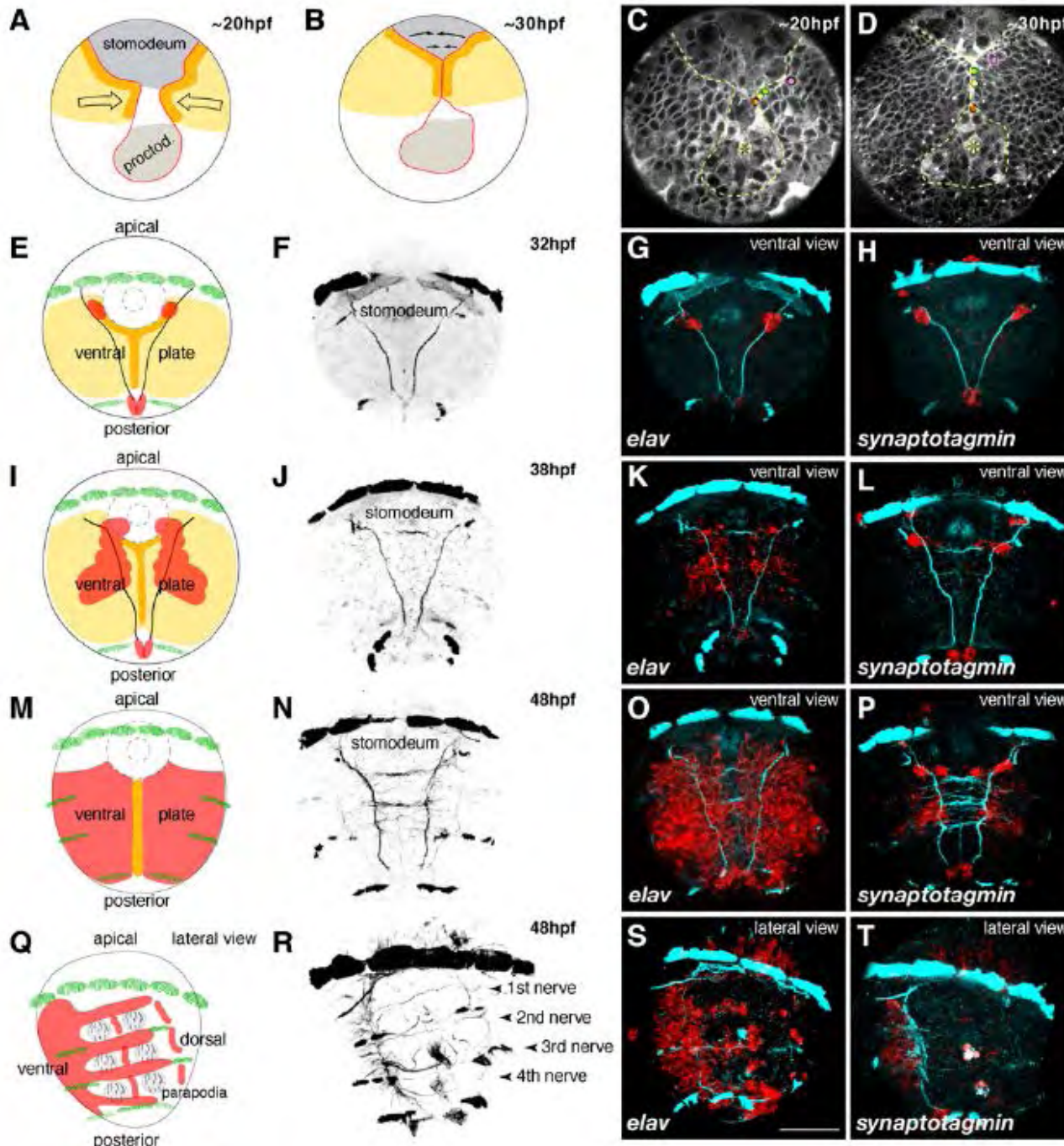
Р. П. Костюченко

Развитие *Alitta virens* (*Nereis virens*)

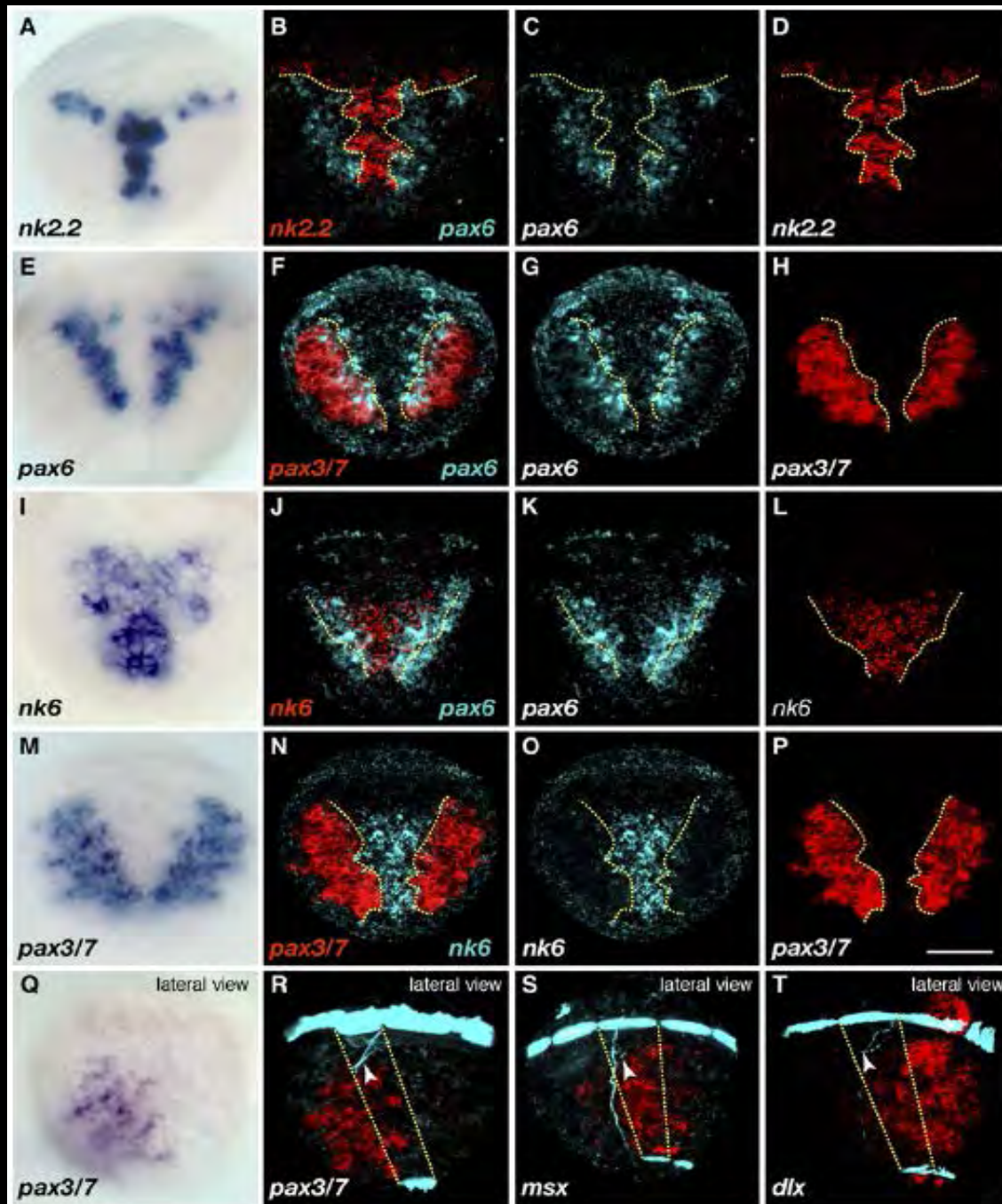


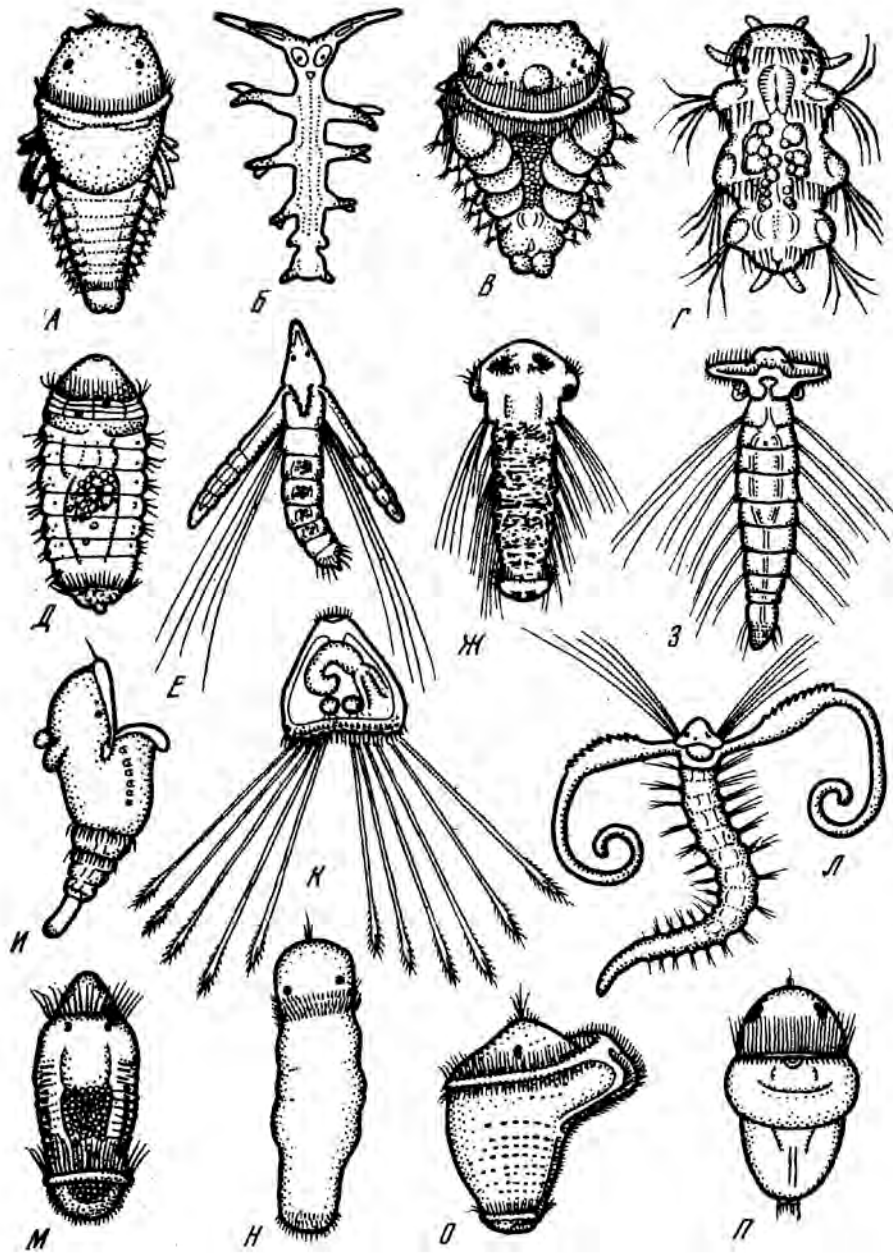
Р. П. Костюченко

Platynereis



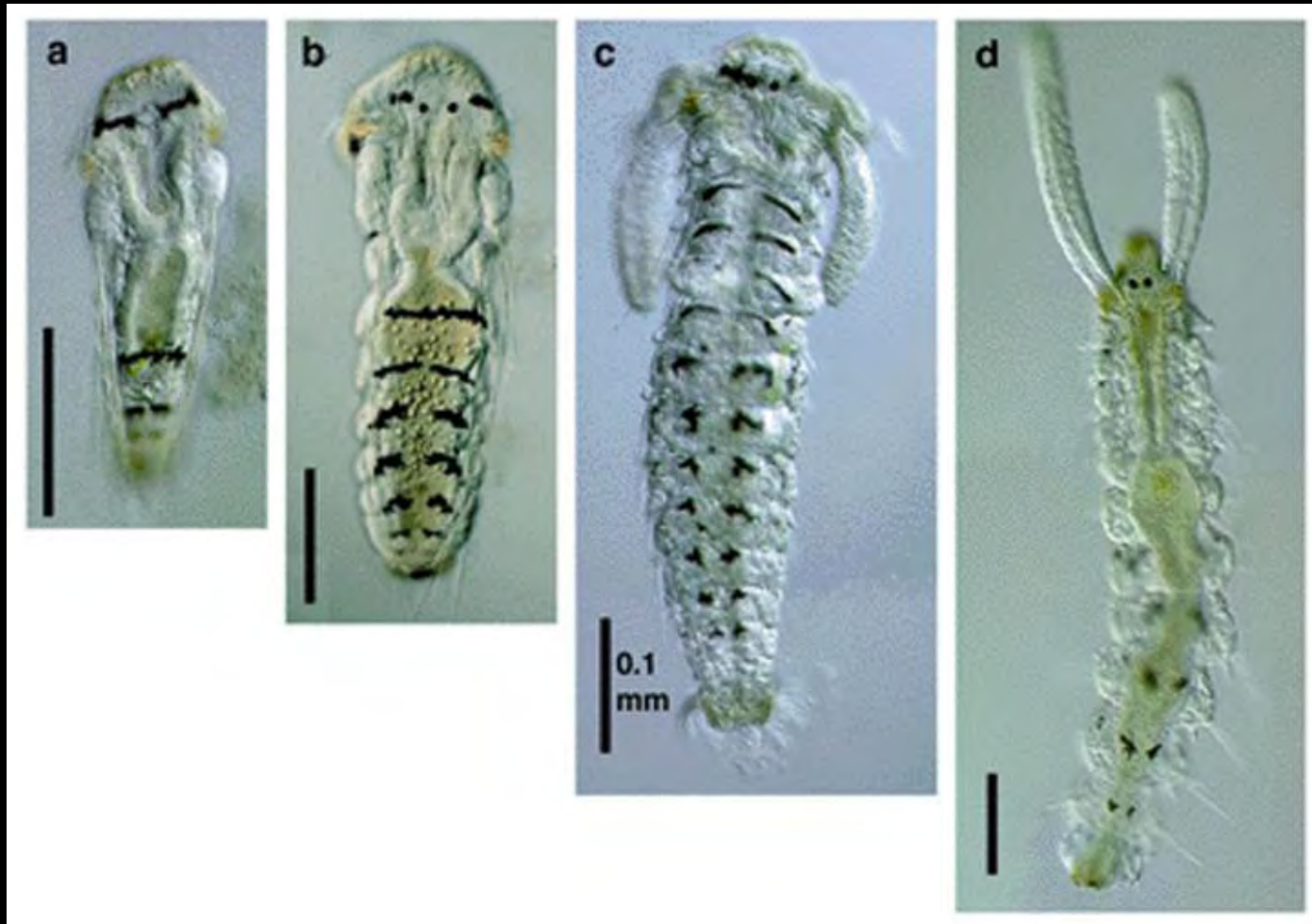
Platynereis





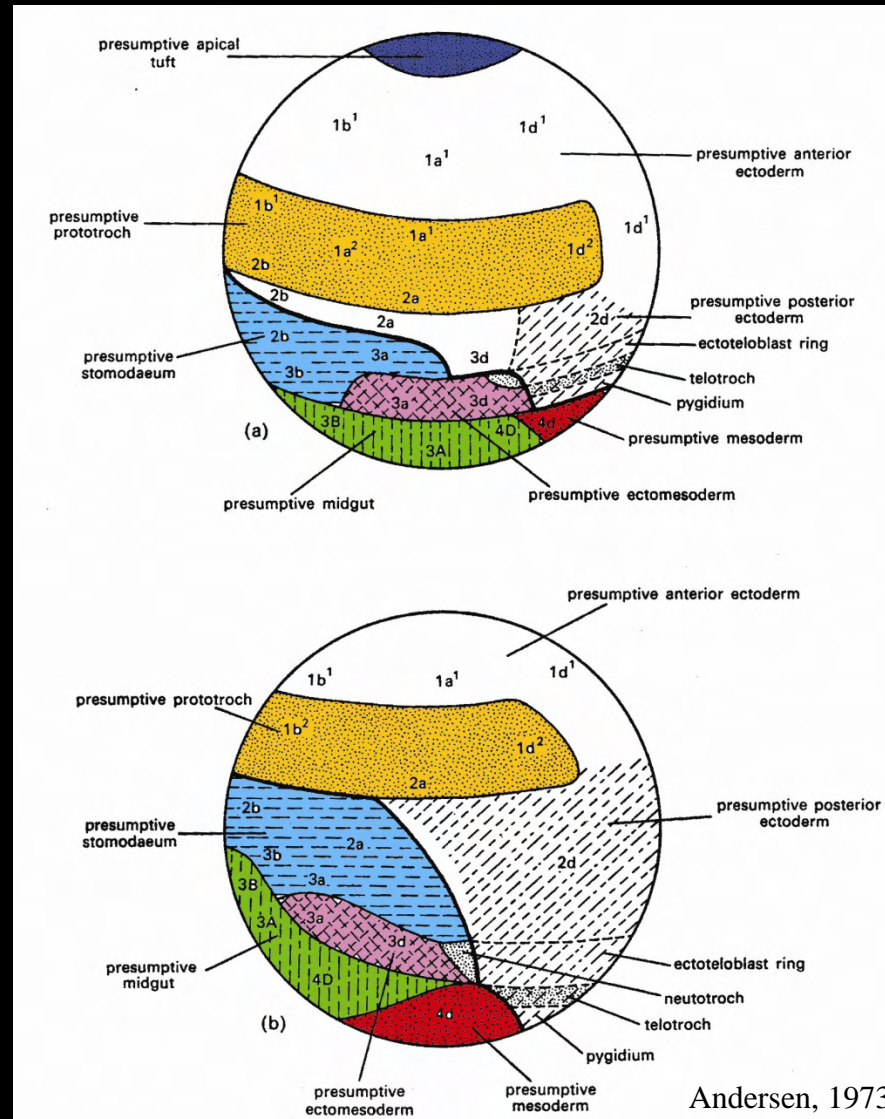
Личинки Polychaeta

Annelida, Polychaeta



Развитие личинки *Polydora*

Annelida

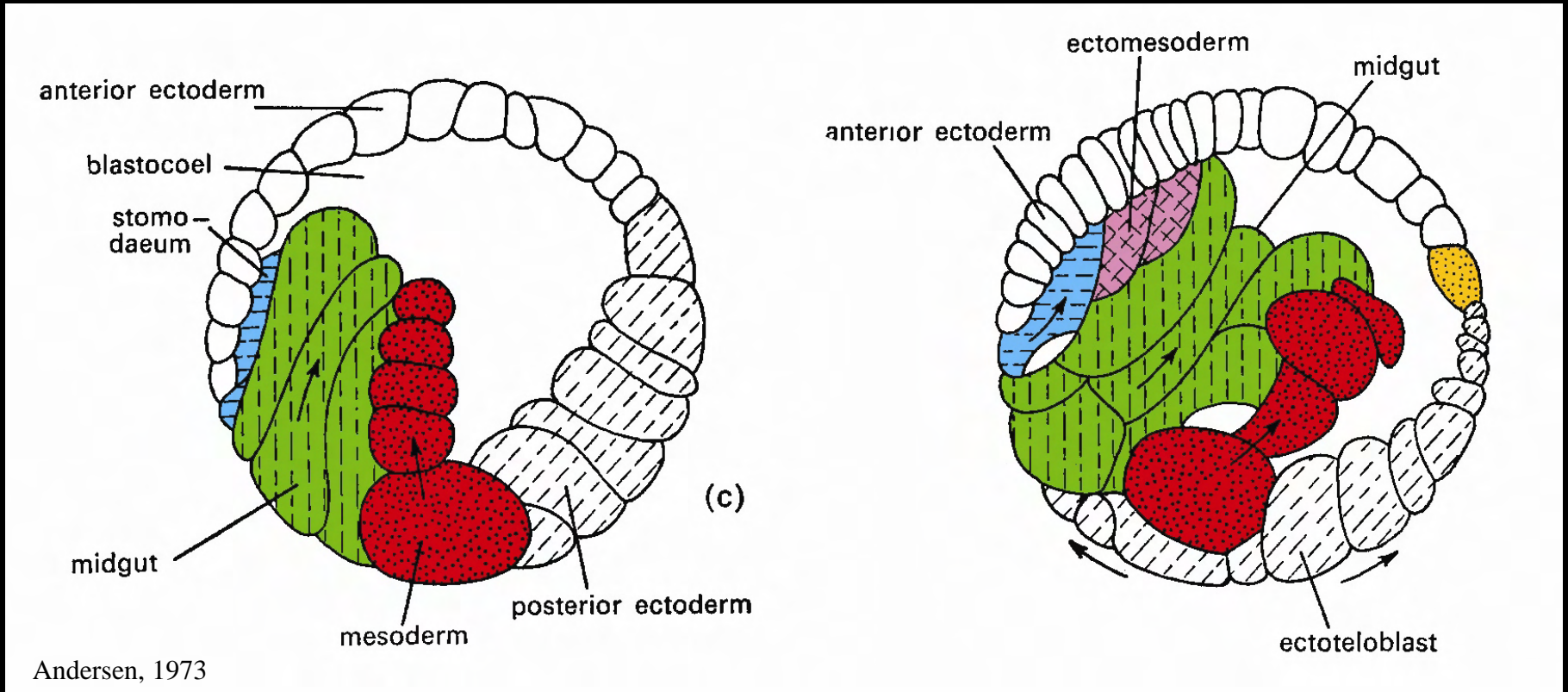


Podarke

Scoloplos

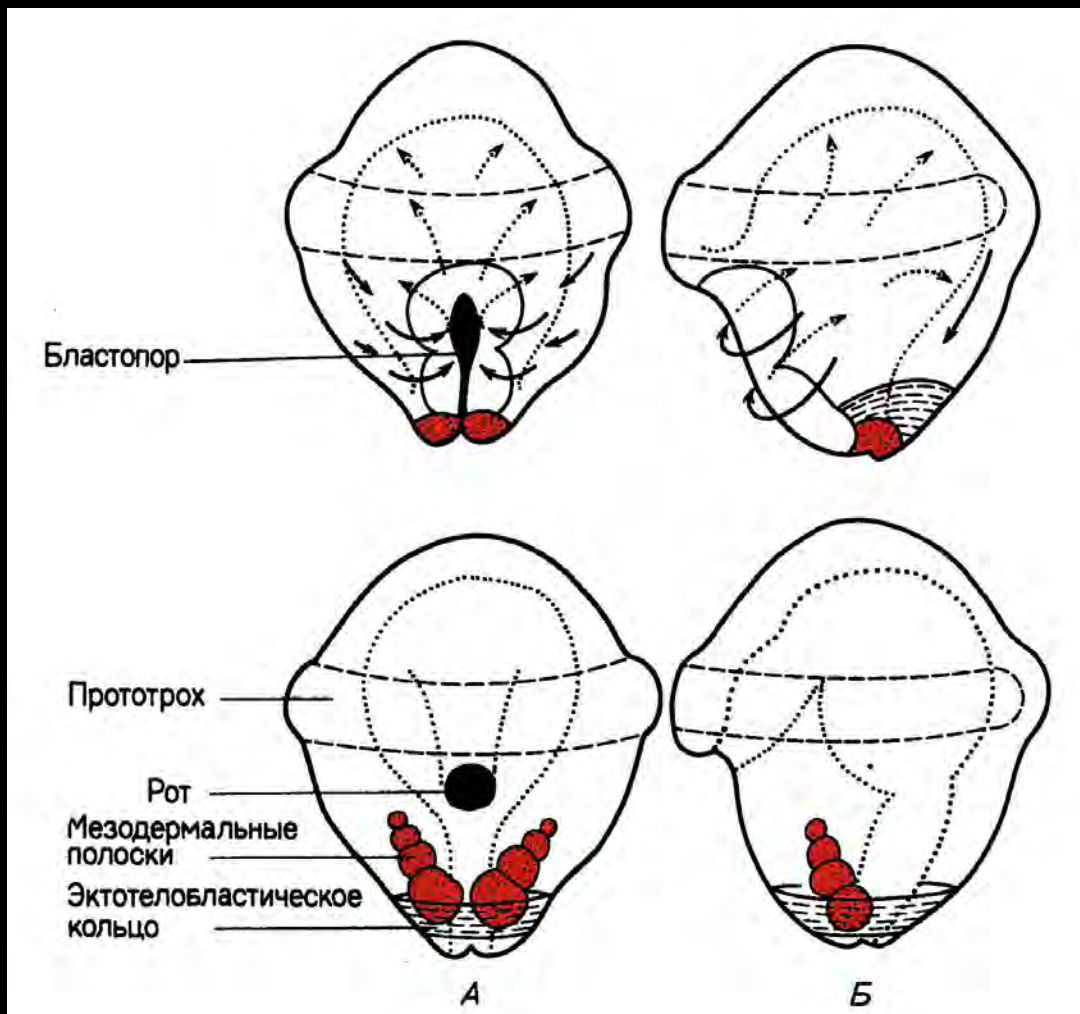
Карта презумптивных зачатков

Annelida



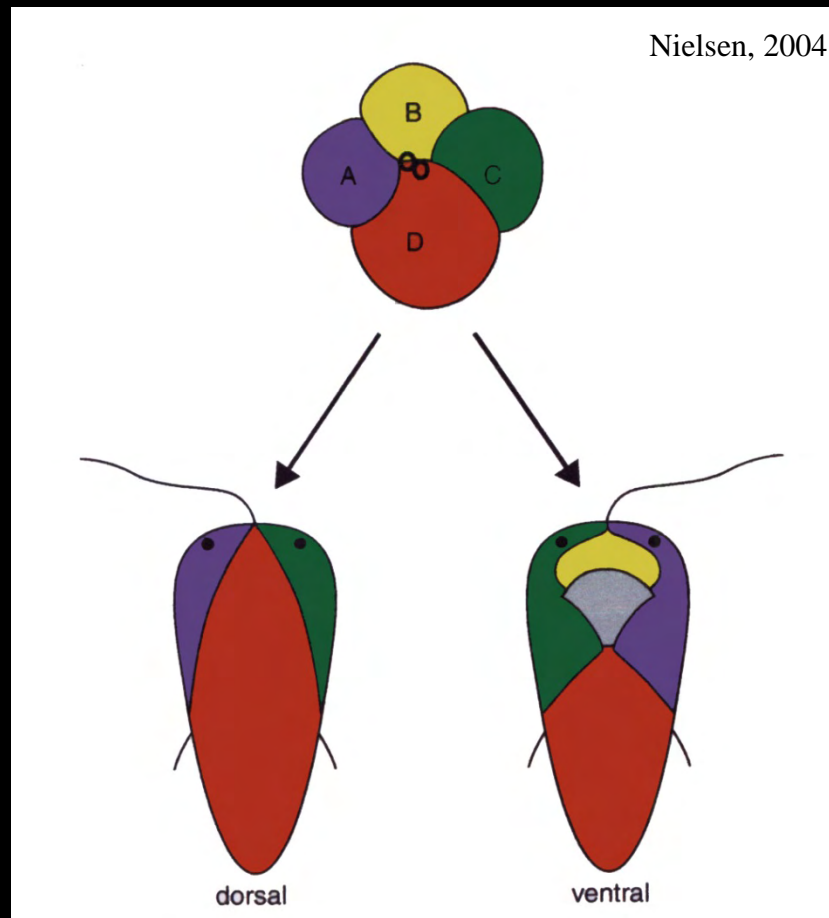
Гаструляция у *Scoloplos*

Annelida



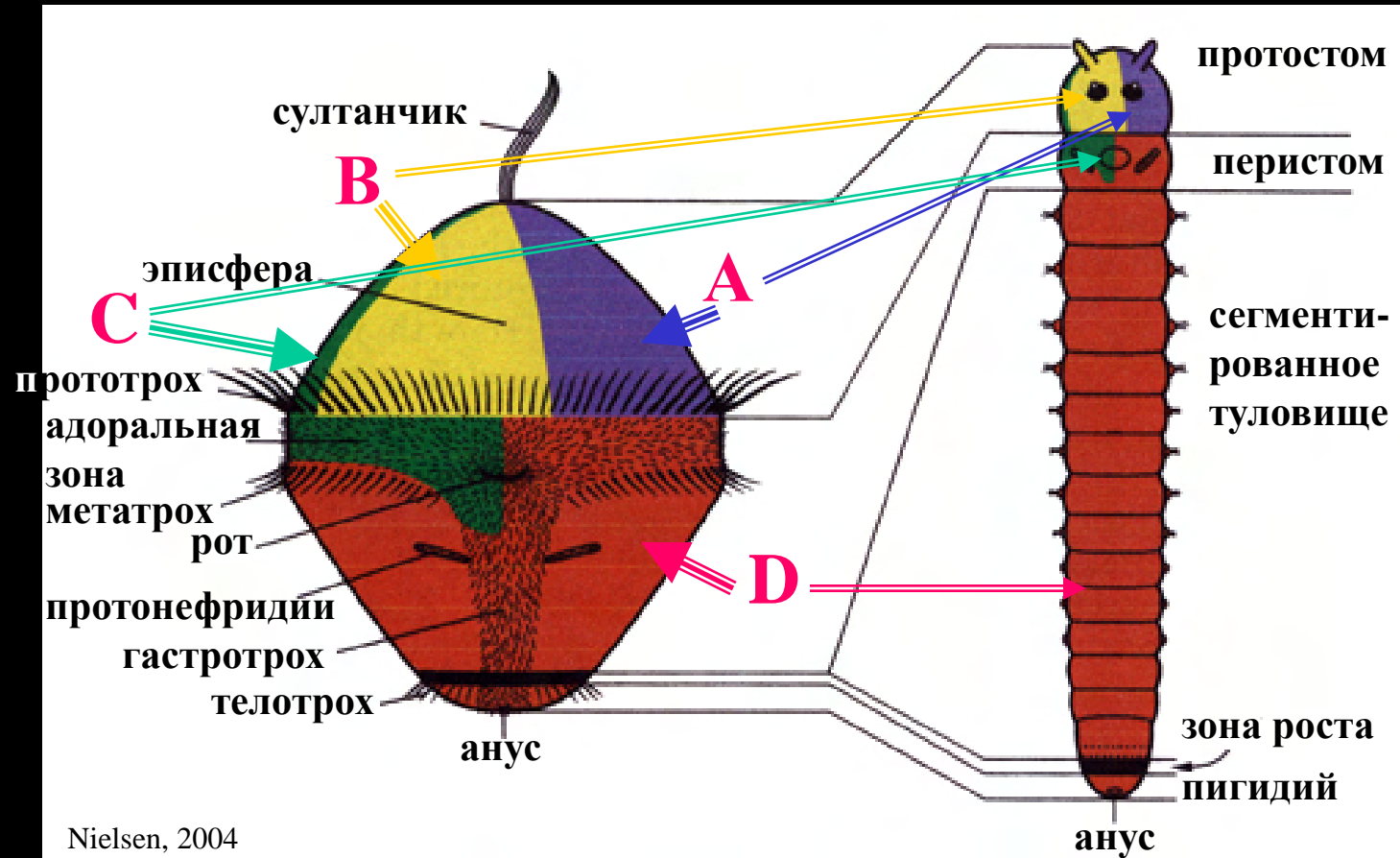
Гастрюляция

Annelida

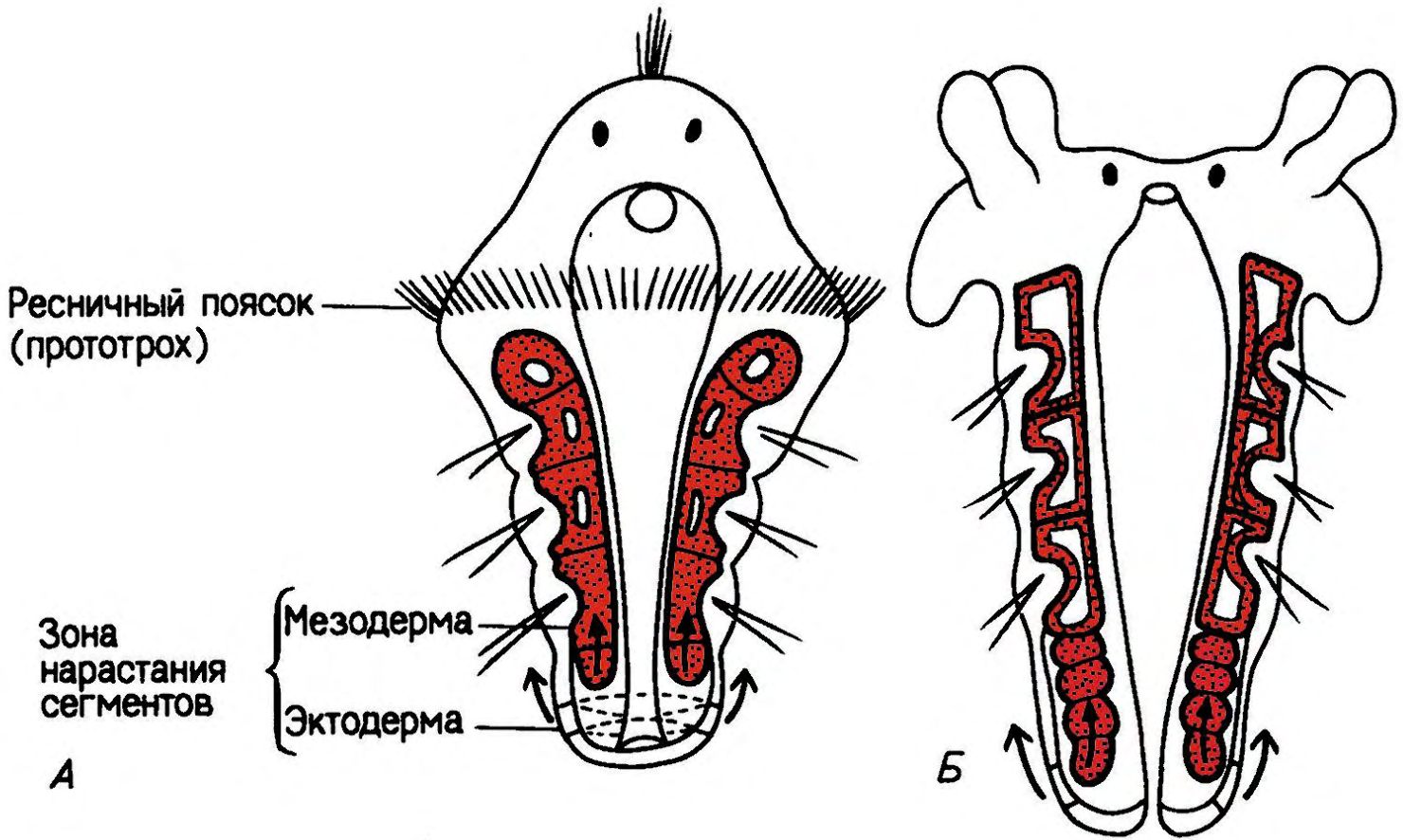


Участие 4-х квадрантов в формировании
эктодермы у *Chaetopterus* sp.

Annelida



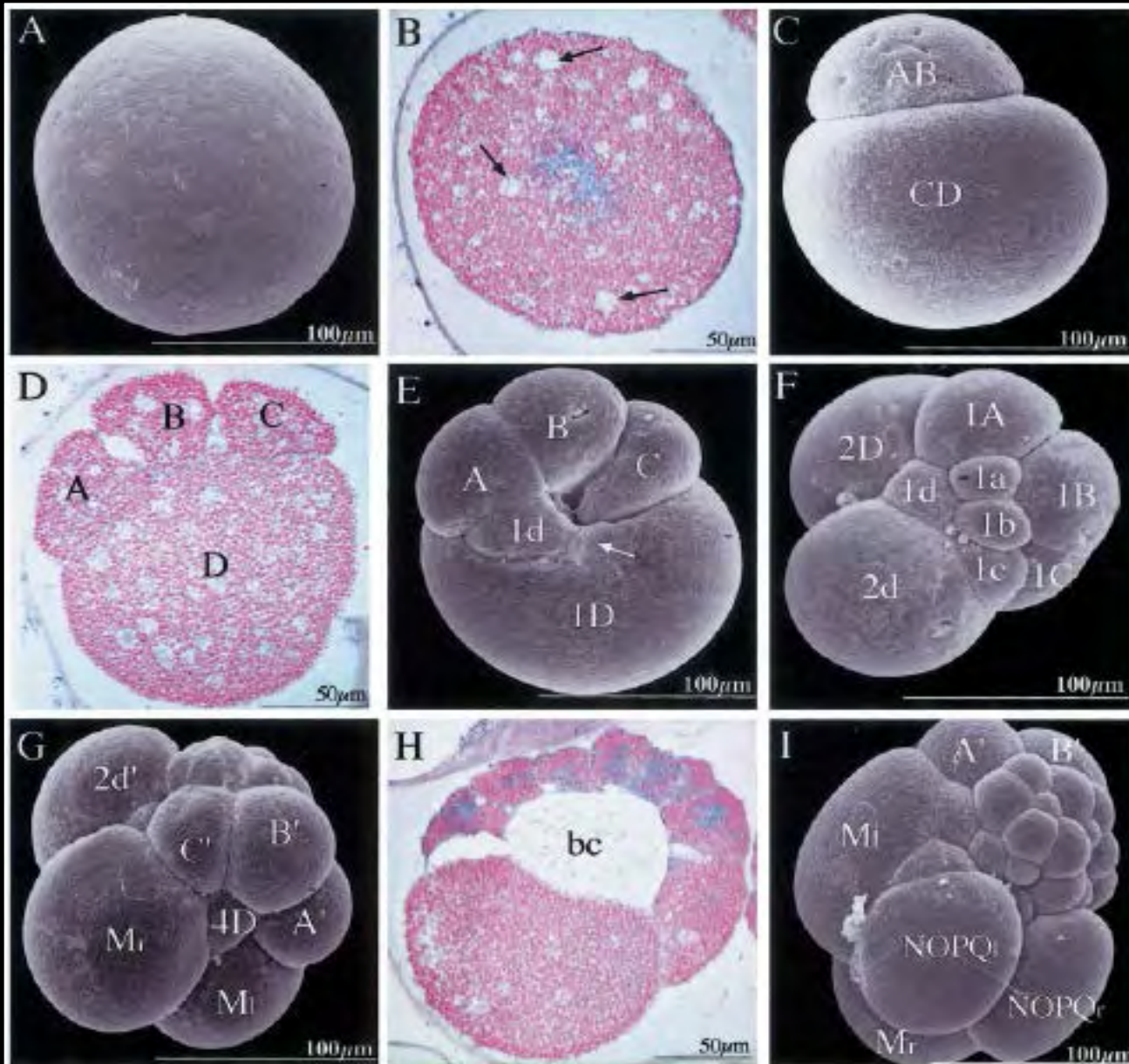
Участие 4-х квадрантов в построении тела личинки и взрослого червя



Формирование постларвальных сегментов

Oligochaeta

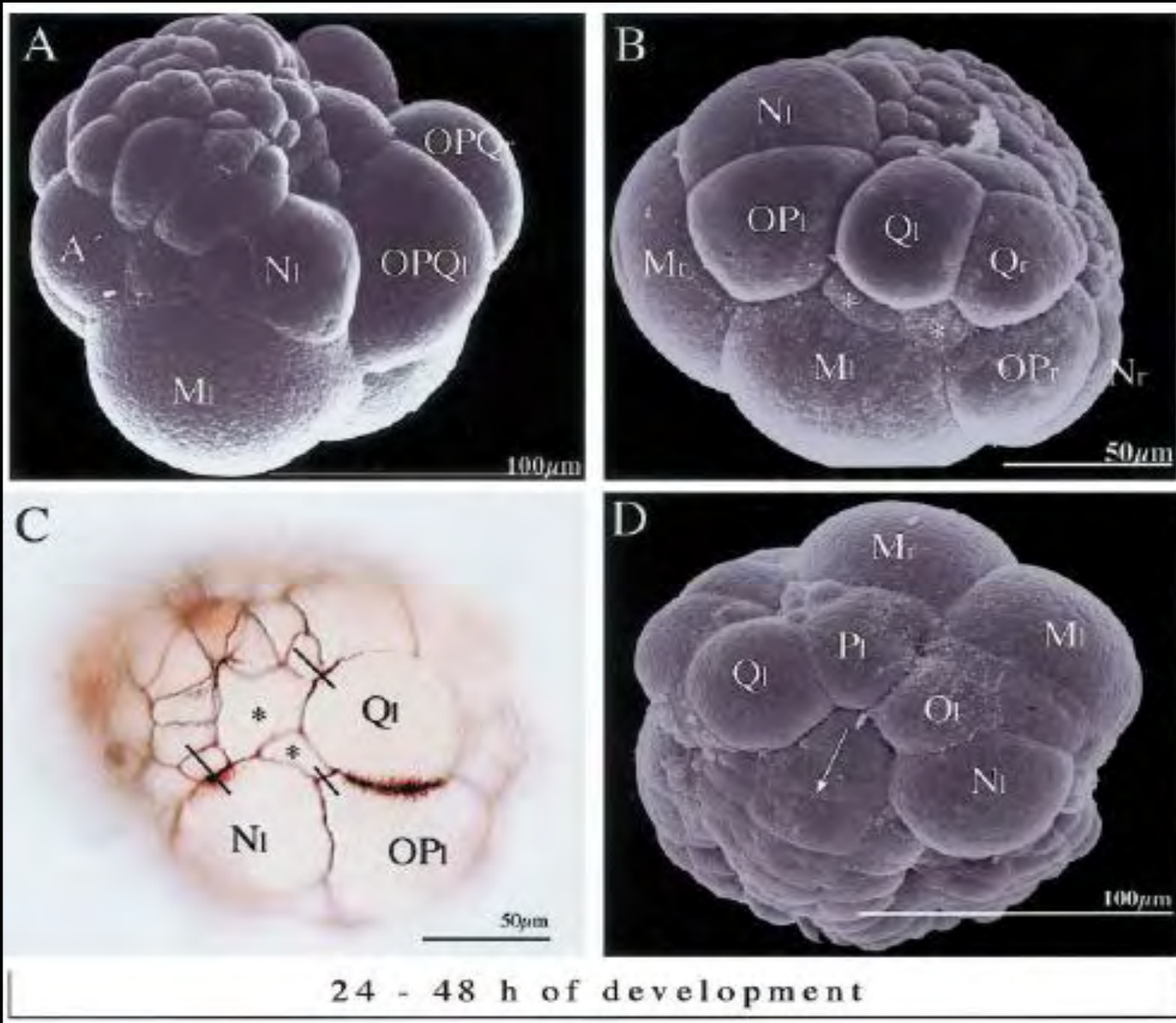
Enchytraeus coronatus



0 - 24 h of development

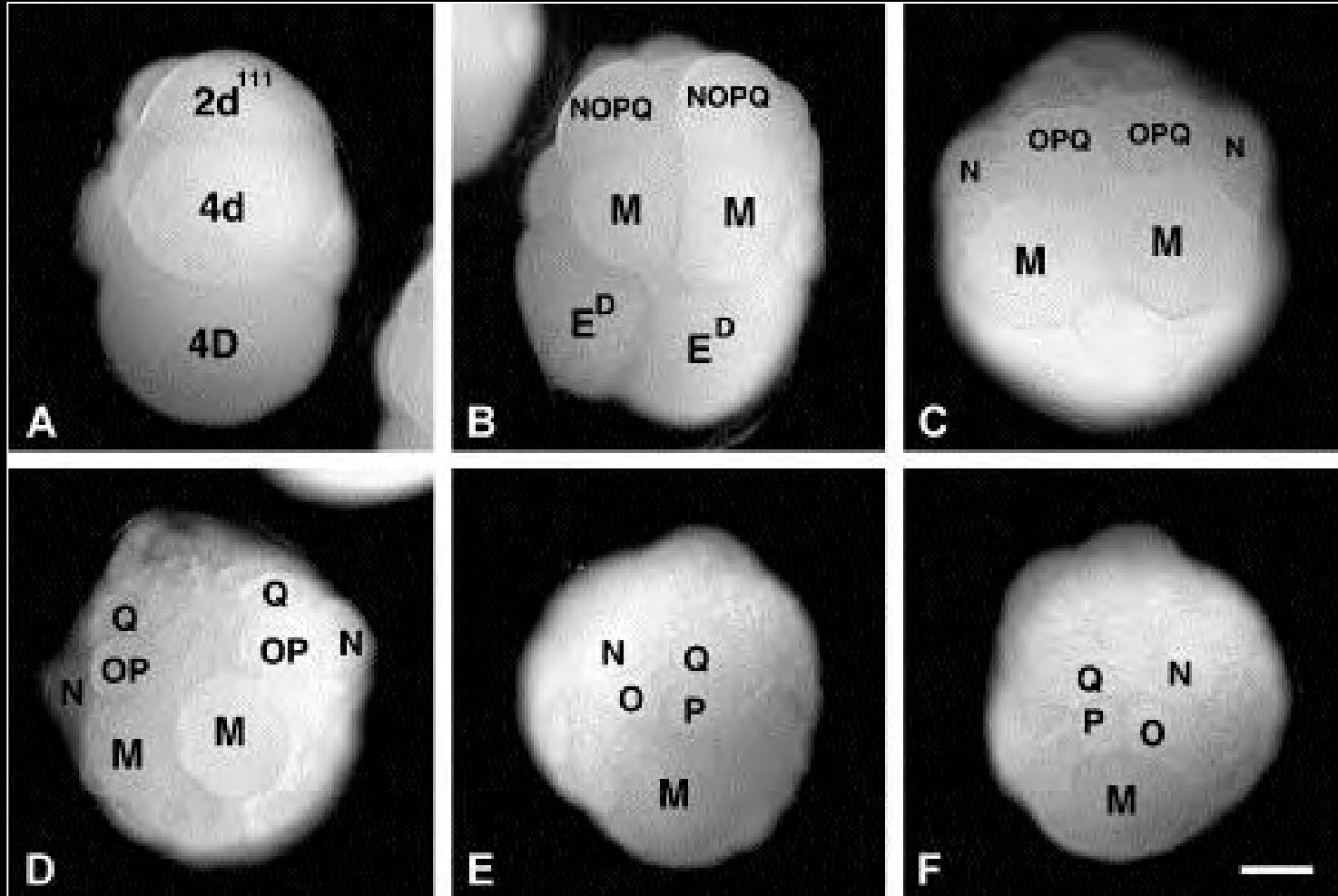
Bergter et al., 2004

Oligochaeta



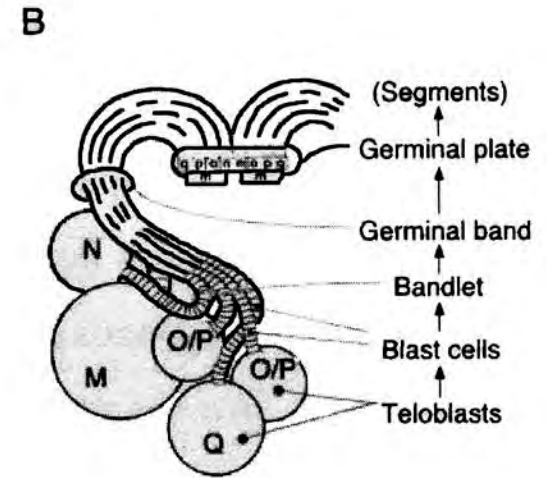
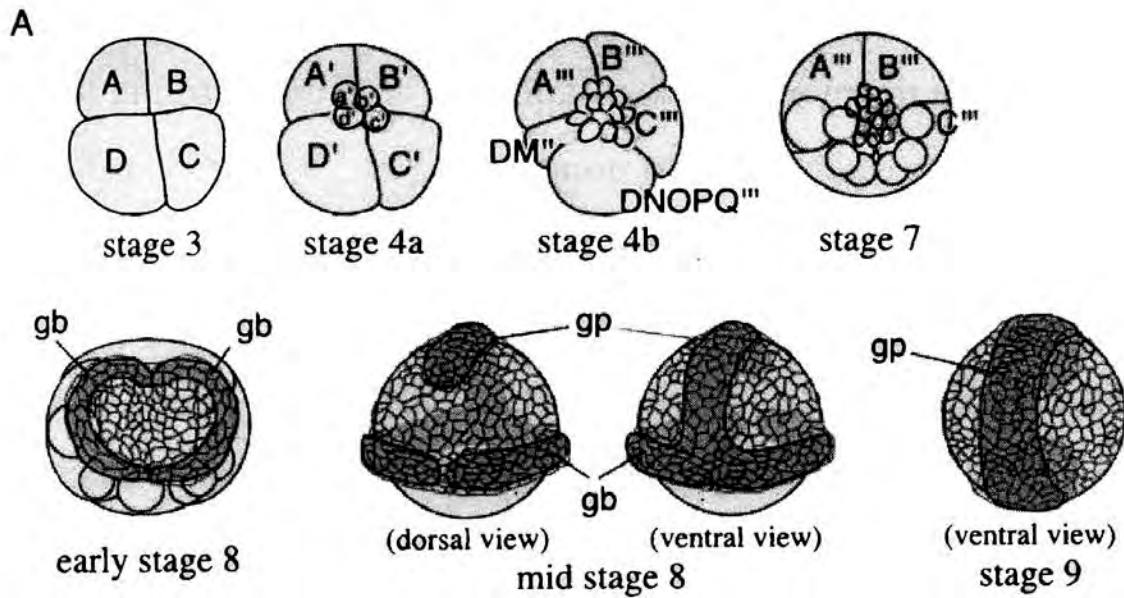
Bergter et al., 2004

Oligochaeta

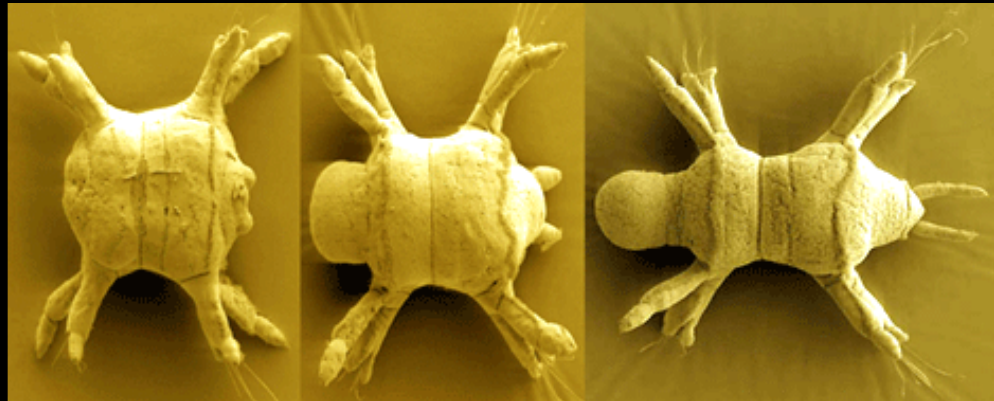


T. Shimizu

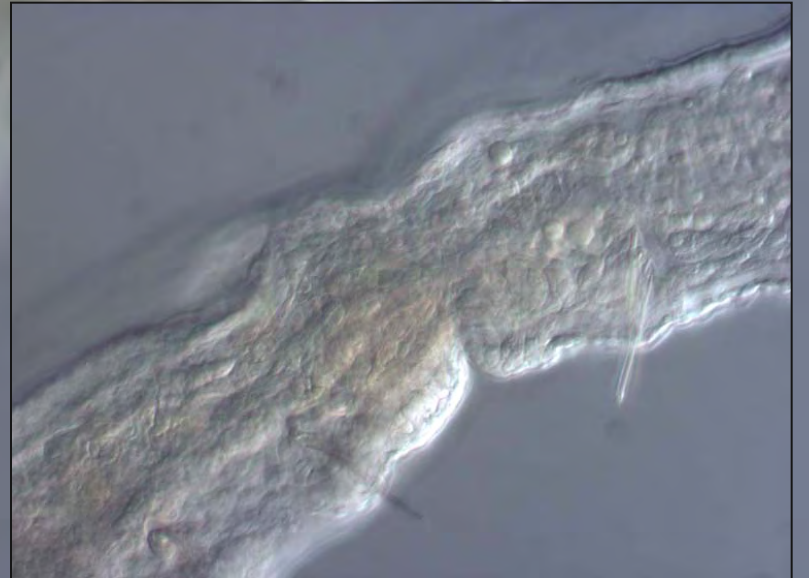
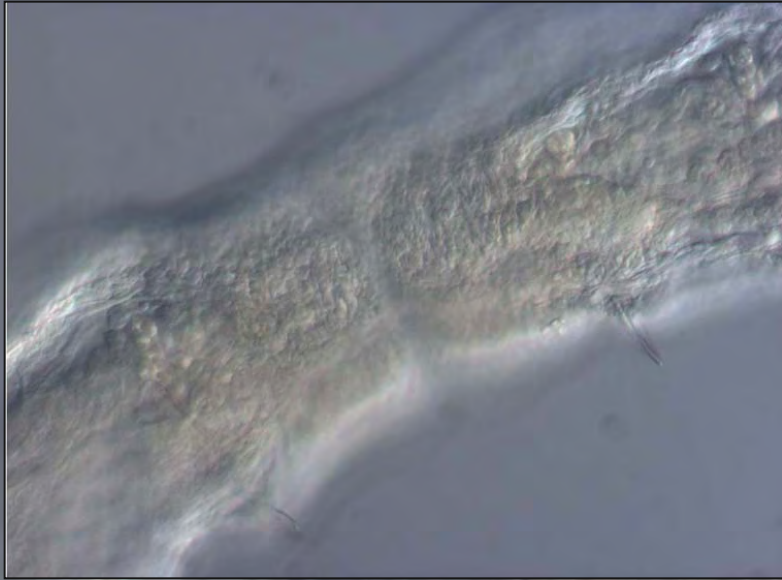
Annelida, Hirudinea






Polychaeta, Oligochaeta

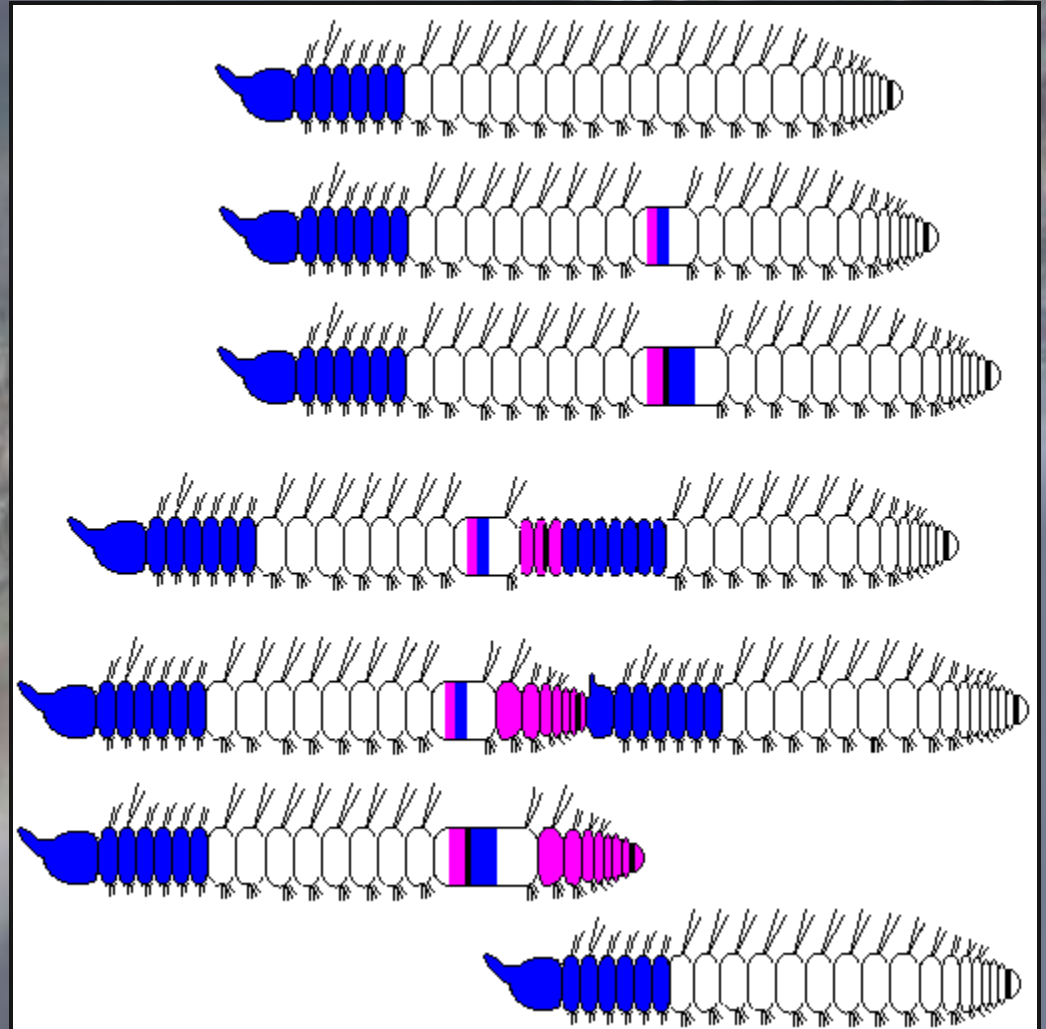


Nais communis

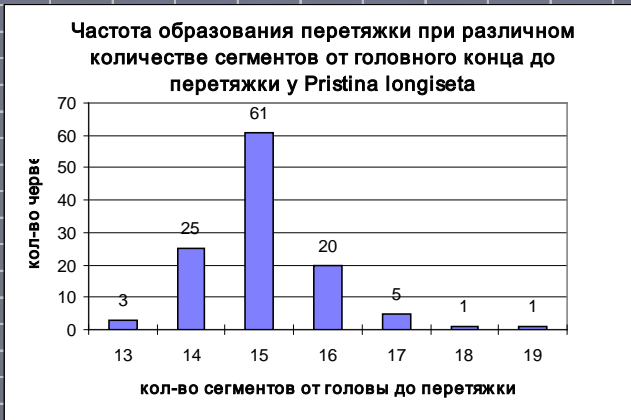


Rapid Paratomy. *Pristina longiseta*

-  Head segments and derivatives of the cephalogenic part
-  Somatogenic part and its derivatives
-  Growth zone



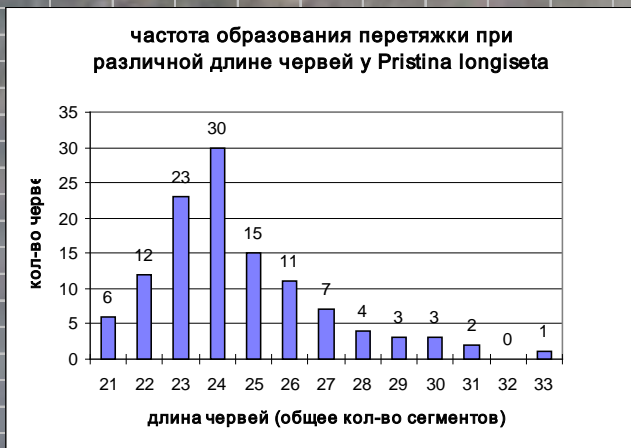
| кол-во сегм. от головы до перетяжки | кол-во червей |
|-------------------------------------|---------------|
| 13 | 3 |
| 14 | 25 |
| 15 | 61 |
| 16 | 20 |
| 17 | 5 |
| 18 | 1 |
| 19 | 1 |



| кол-во сегм. от перетяжки до хвост. конца | кол-во червей |
|---|---------------|
| 6 | 1 |
| 7 | 7 |
| 8 | 27 |
| 9 | 35 |
| 10 | 20 |
| 11 | 10 |
| 12 | 8 |
| 13 | 6 |
| 14 | 3 |

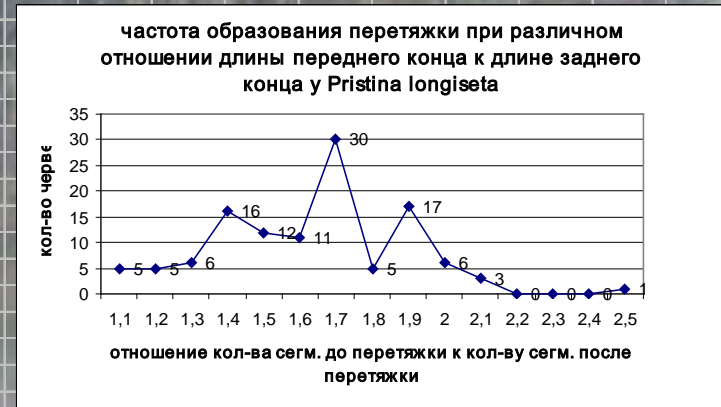


| длина червя (общ. кол-во сегментов) | кол-во червей |
|-------------------------------------|---------------|
| 21 | 6 |
| 22 | 12 |
| 23 | 23 |
| 24 | 30 |
| 25 | 15 |
| 26 | 11 |
| 27 | 7 |
| 28 | 4 |
| 29 | 3 |
| 30 | 3 |
| 31 | 2 |
| 32 | 0 |
| 33 | 1 |



Statistics. *Pristina longiseta*

| отнош. A/P червей | кол-во червей |
|-------------------|---------------|
| 1,1 | 5 |
| 1,2 | 6 |
| 1,4 | 16 |
| 1,5 | 12 |
| 1,6 | 11 |
| 1,7 | 30 |
| 1,8 | 5 |
| 1,9 | 17 |
| 2 | 6 |
| 2,1 | 3 |
| 2,2 | 0 |
| 2,3 | 0 |
| 2,4 | 0 |
| 2,5 | 1 |



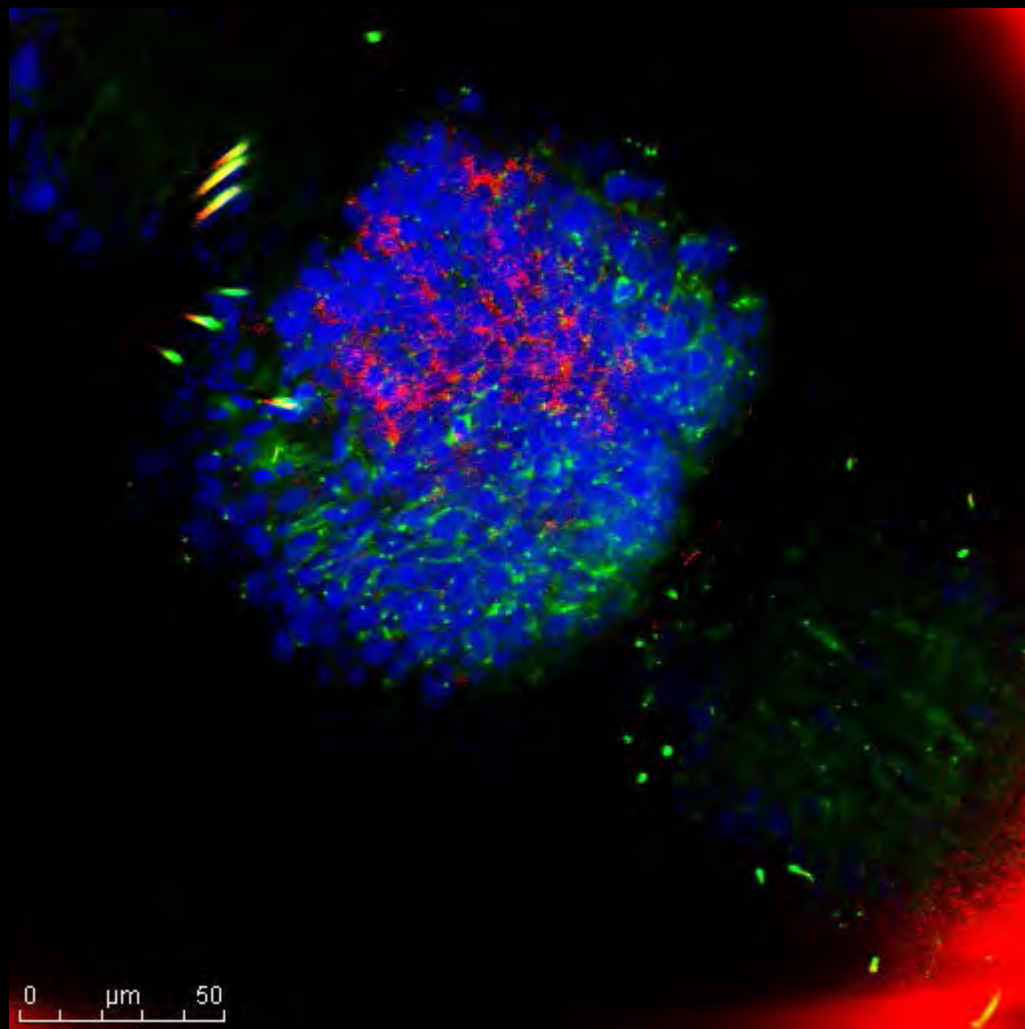
the paratomy zone usually arises inside the segment competence zone, which is determined by a coordinate system made by factors of unknown nature, and secondly, the paratomy zone, unless forming at the middle of a segment, does not involve in its growth adjacent parts of the segment

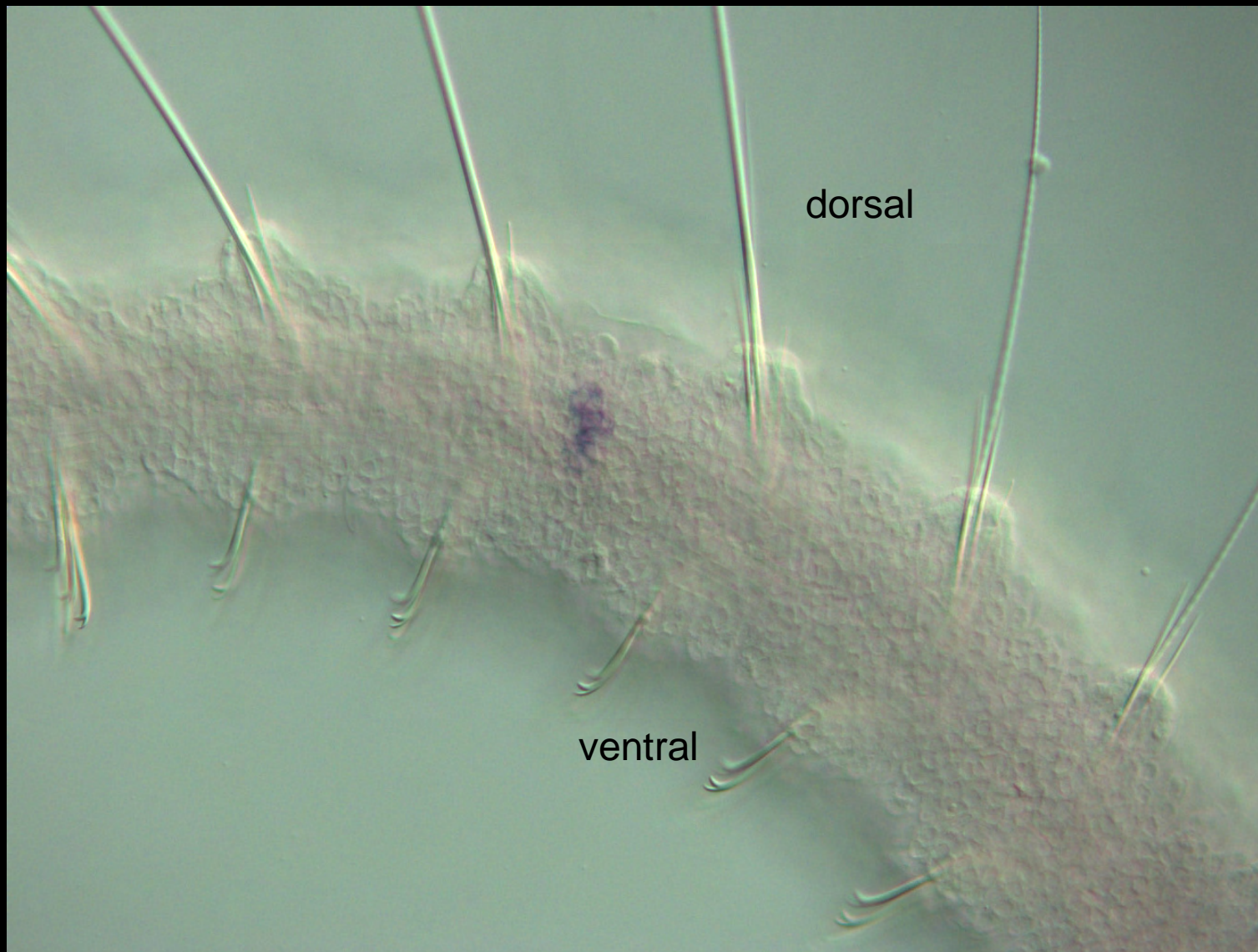
in situ

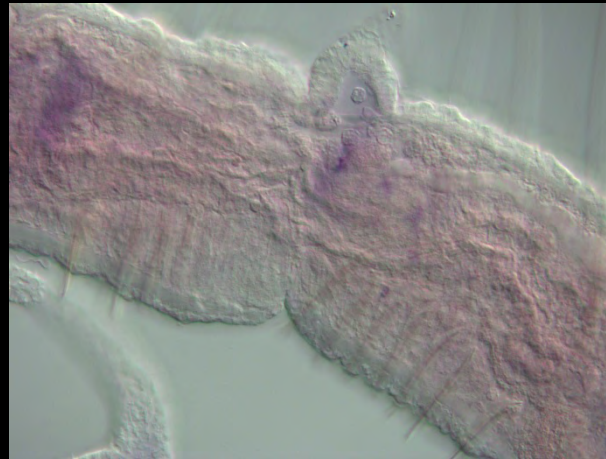
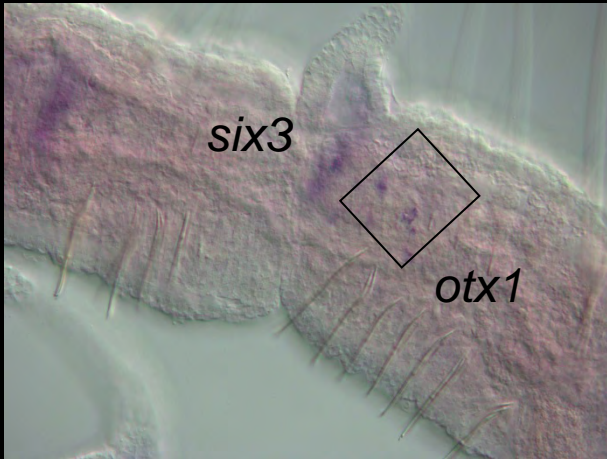
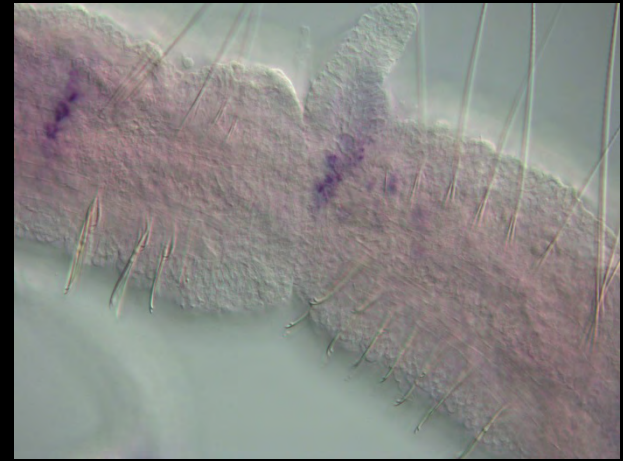
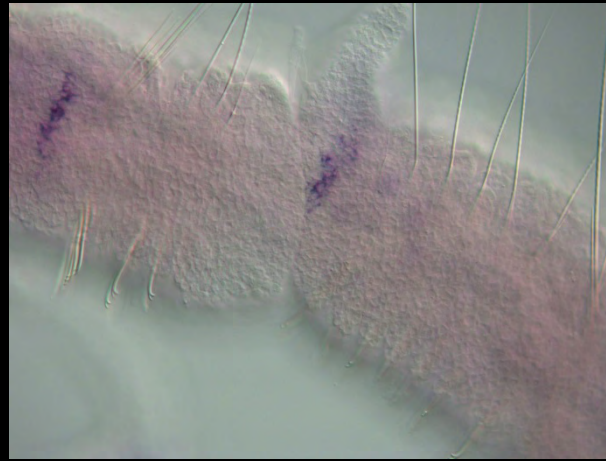
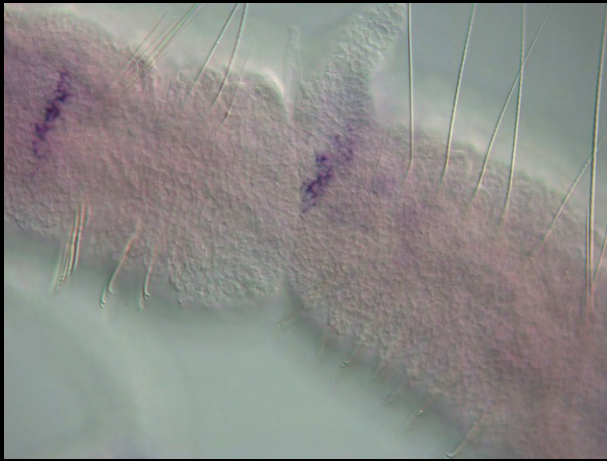
Nais, *post2*

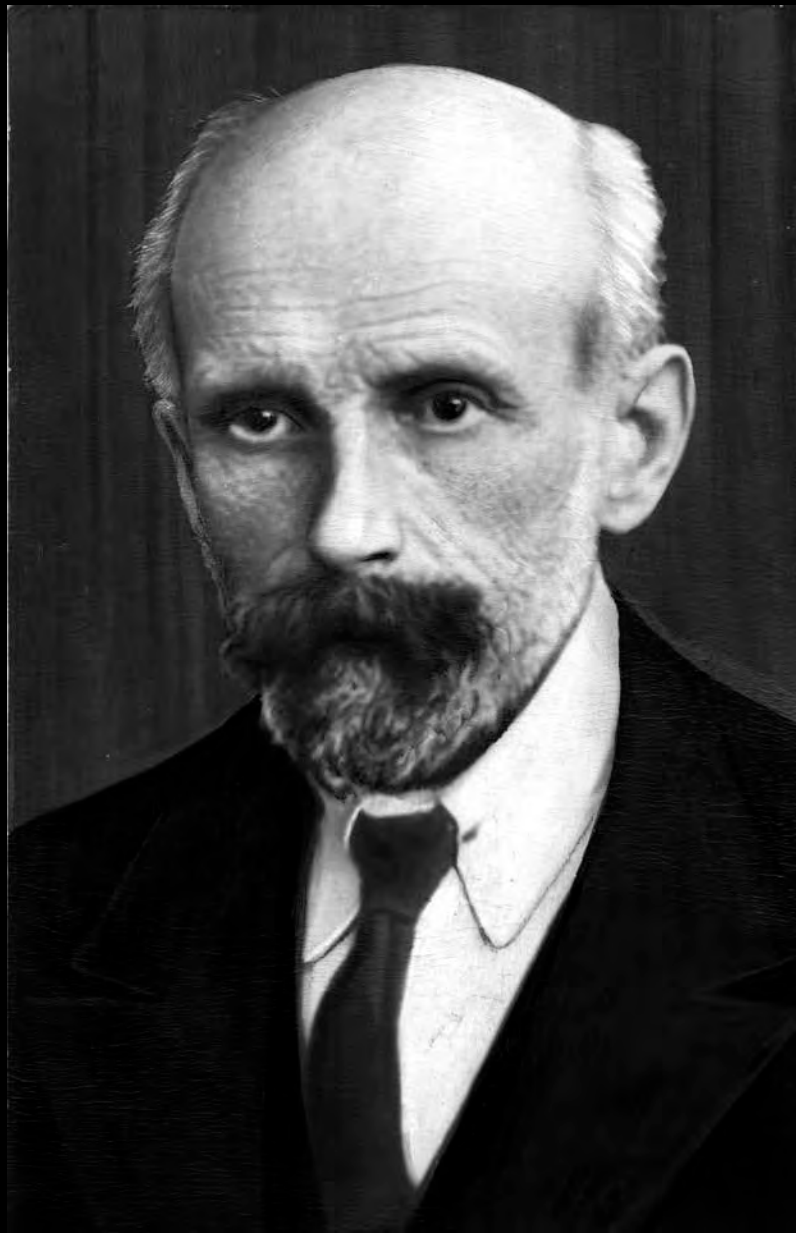
Acetylated tubulin,

DAPI









Петр Павлович Иванов 1878-1942

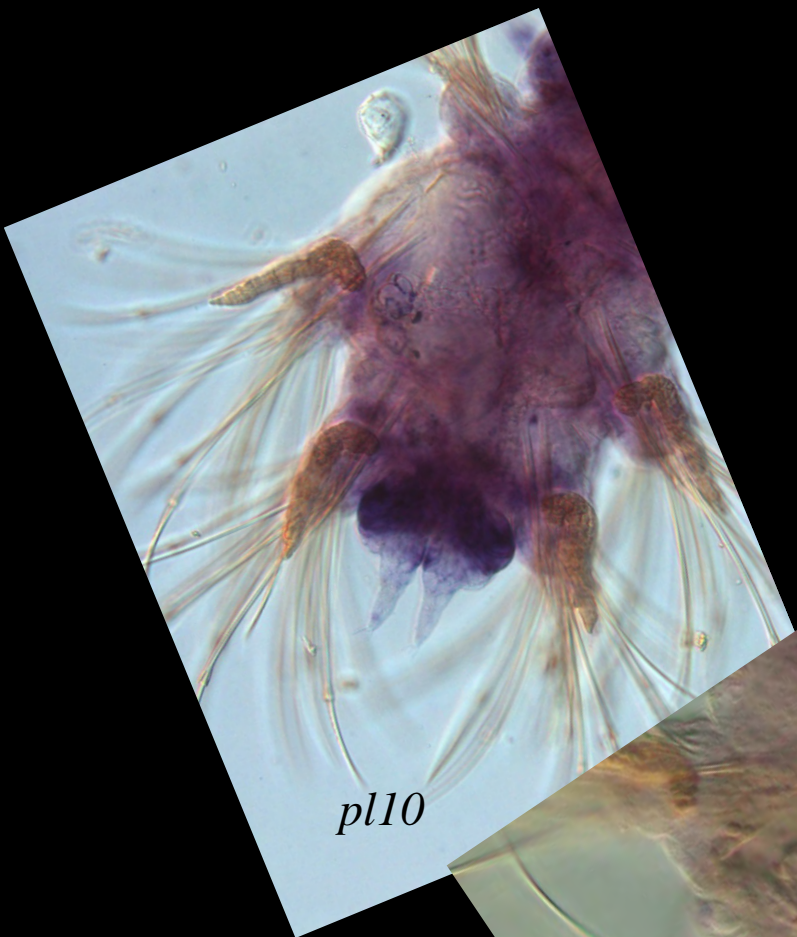
ОСОБЕННОСТИ ЛАРВАЛЬНЫХ И ПОСТЛАРВАЛЬНЫХ СЕГМЕНТОВ У SPIRALIA

ЛАРВАЛЬНЫЕ СЕГМЕНТЫ:

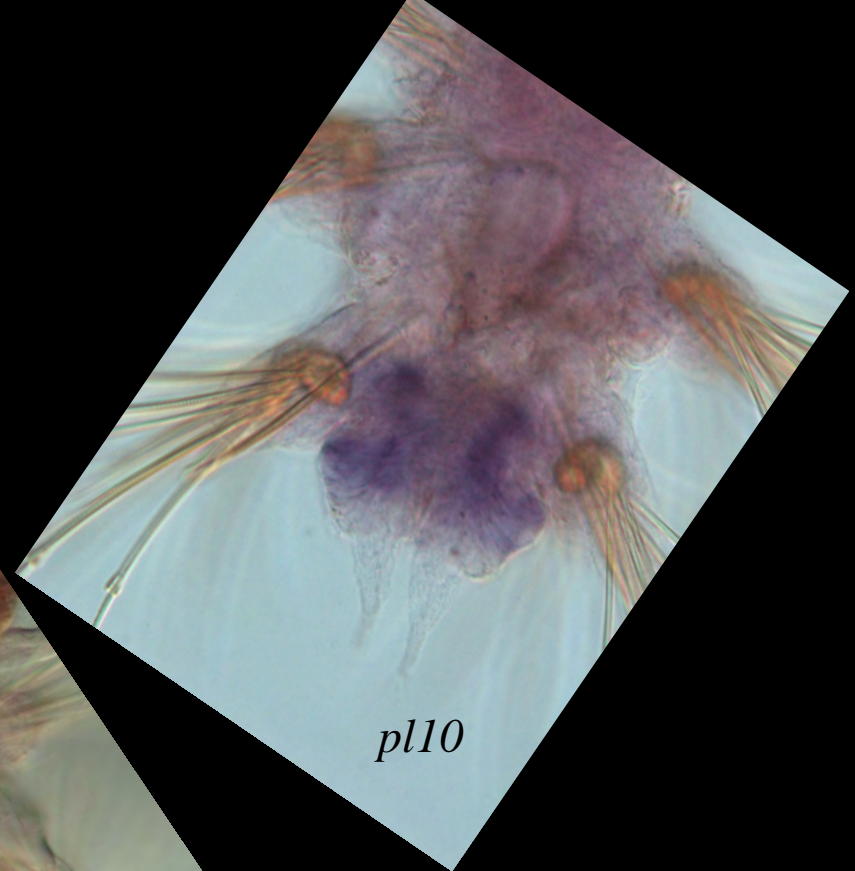
- *возникают первыми*
- *закладываются одновременно*

ПОСТЛАРВАЛЬНЫЕ СЕГМЕНТЫ:

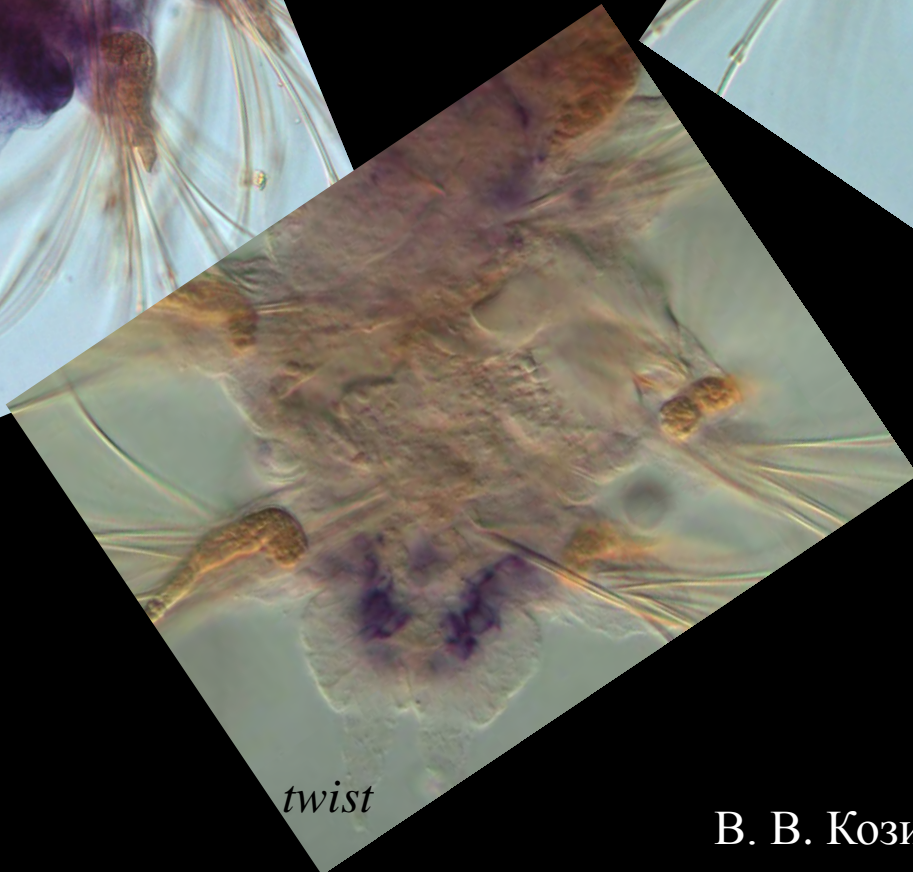
- *возникают вторыми*
- *закладываются последовательно*



pl10

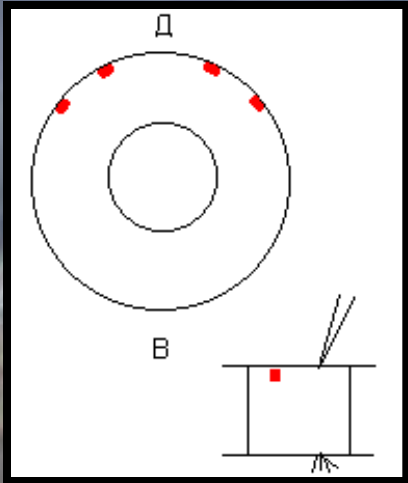
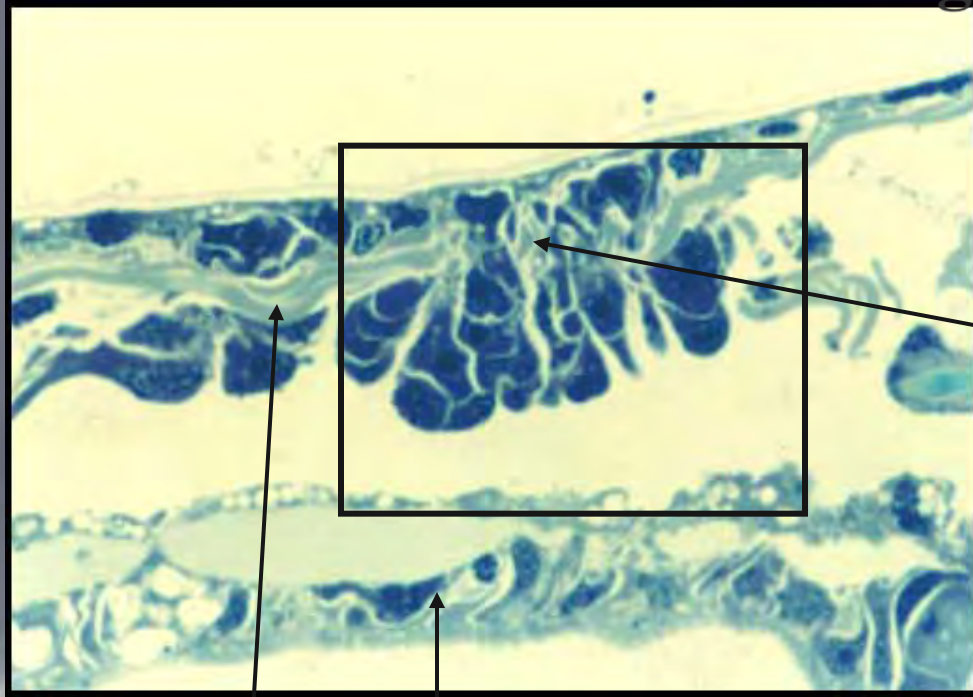


pl10



twist

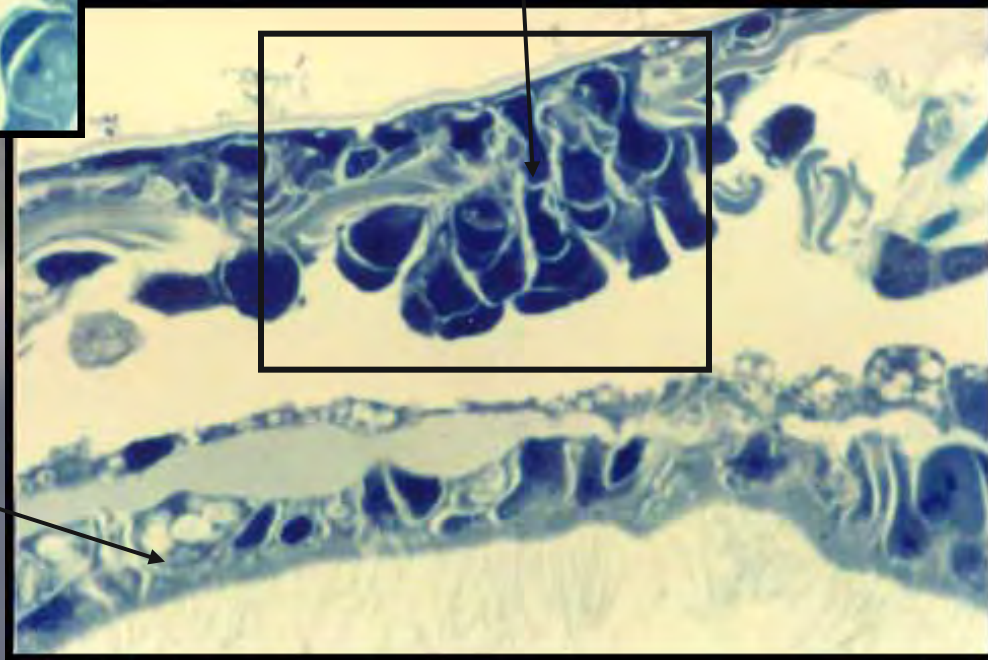
Stage 1

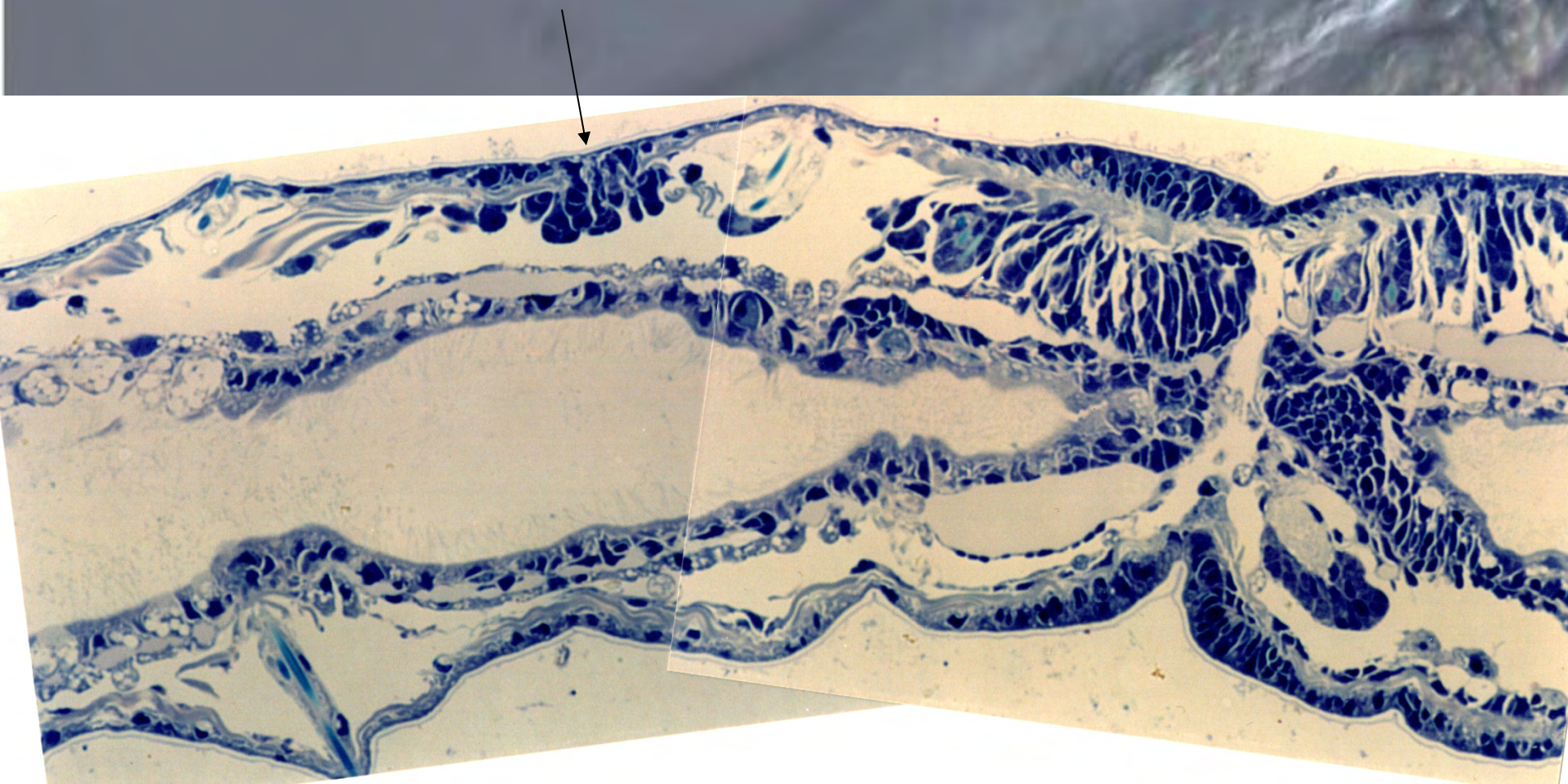


Modified integument

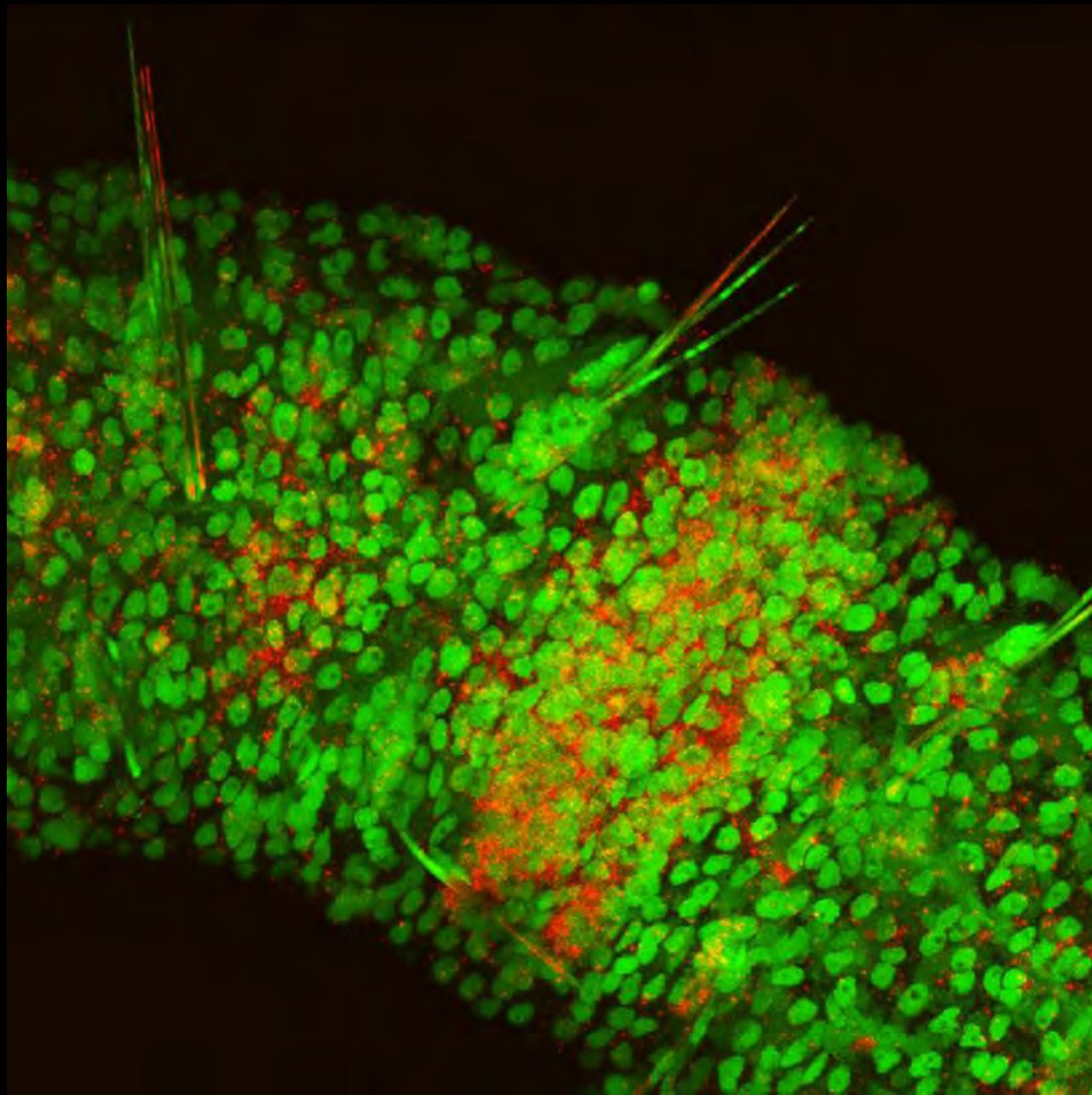
Muscles

Gut epithelium





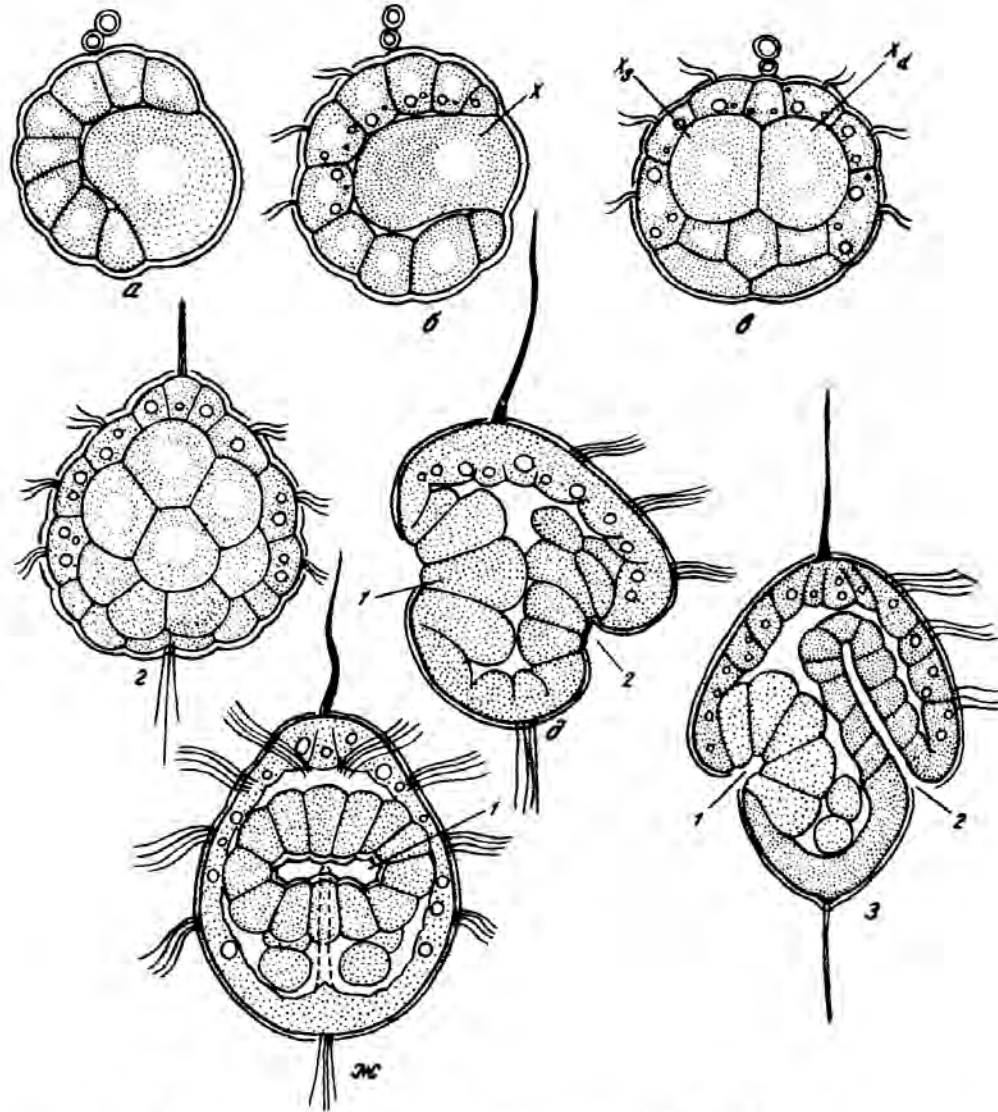
Irina Zagainova
Arseny Kharin
and Roman Kostyuchenko



pl10

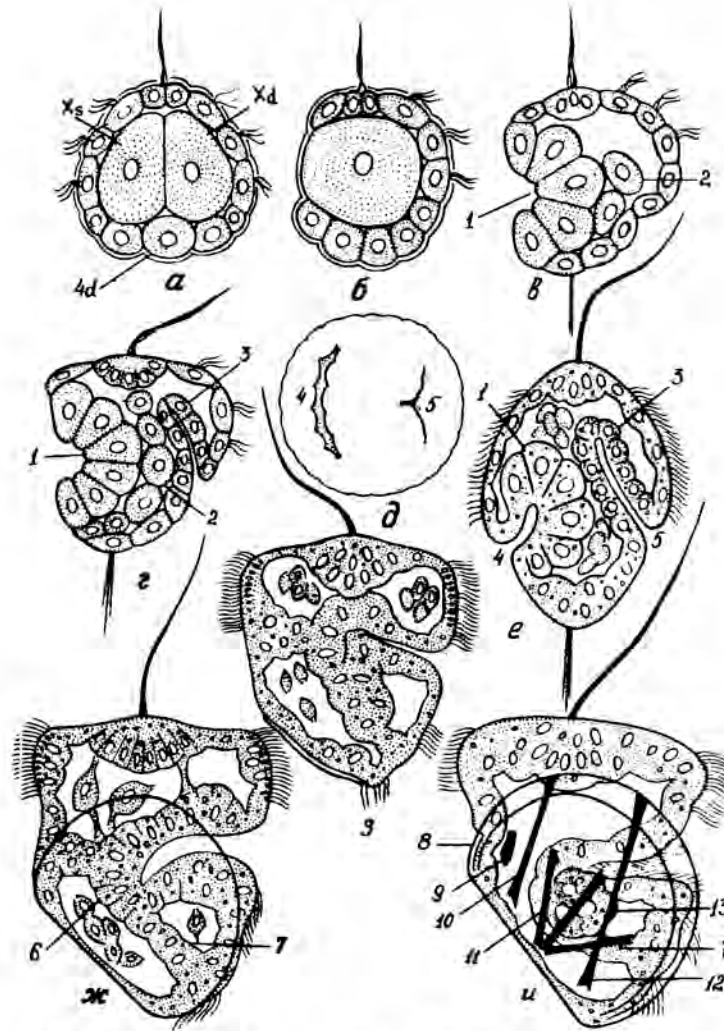
Н. П. Смирнова, Р. П. Костюченко

Mollusca



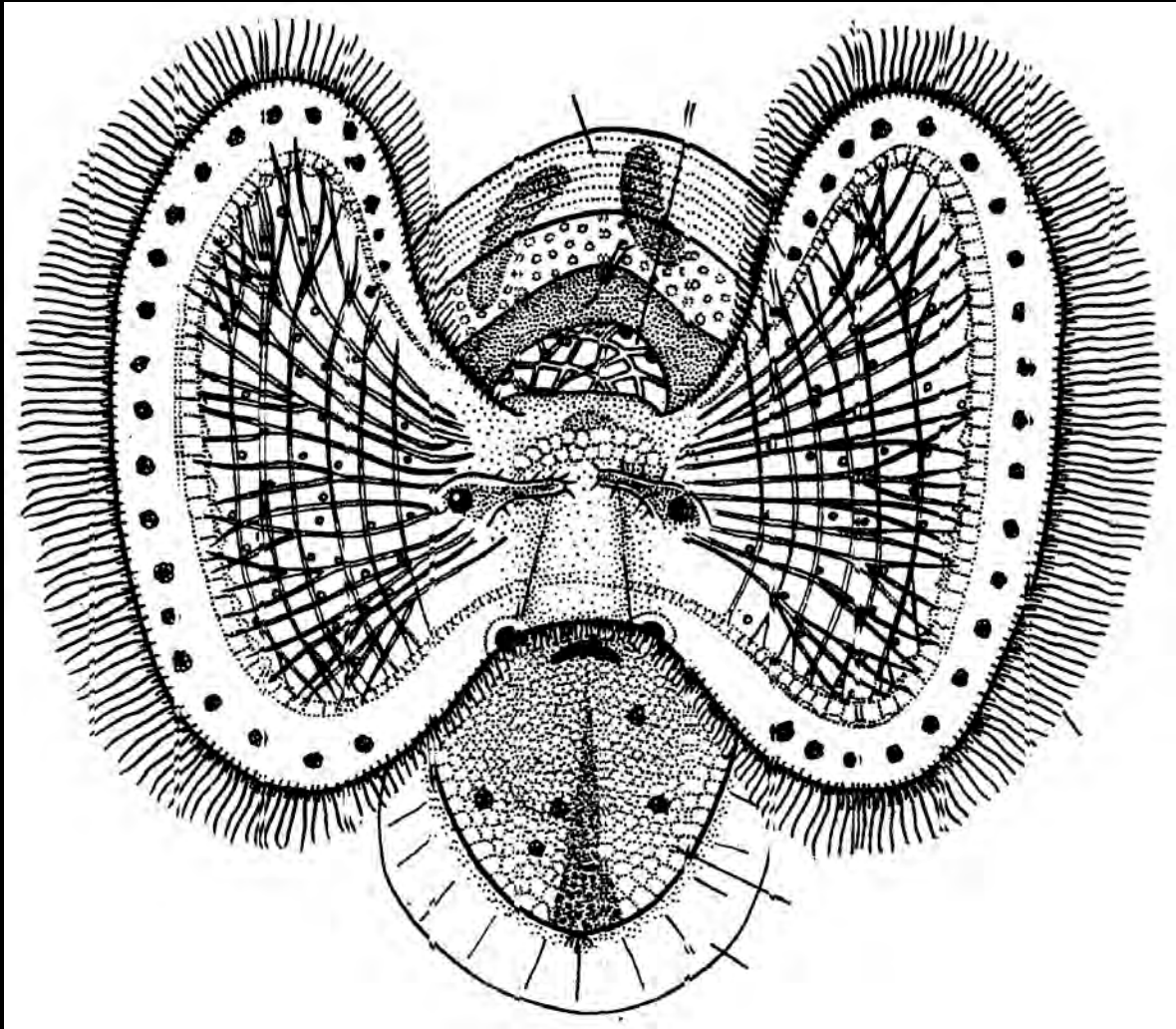
Формирование стерробластулы и конхостомы у *M. edulis*
a — 16 бластомеров; *б, в* — плавающая стерробластула; *г, д* — формирование конхостомы; *е—ж* — развитая конхостома. Фиг. *а, б, д, з* — в сагитальном оптическом срезе; фиг. *в, г, ж* — во фронтальном оптическом срезе; фиг. *е* — вид со стороны blastopora; фиг. *и* — вид с вегетативного полюса. *1* — зачаток раковинной железы; *2* — blastopora,

Mollusca



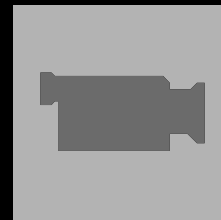
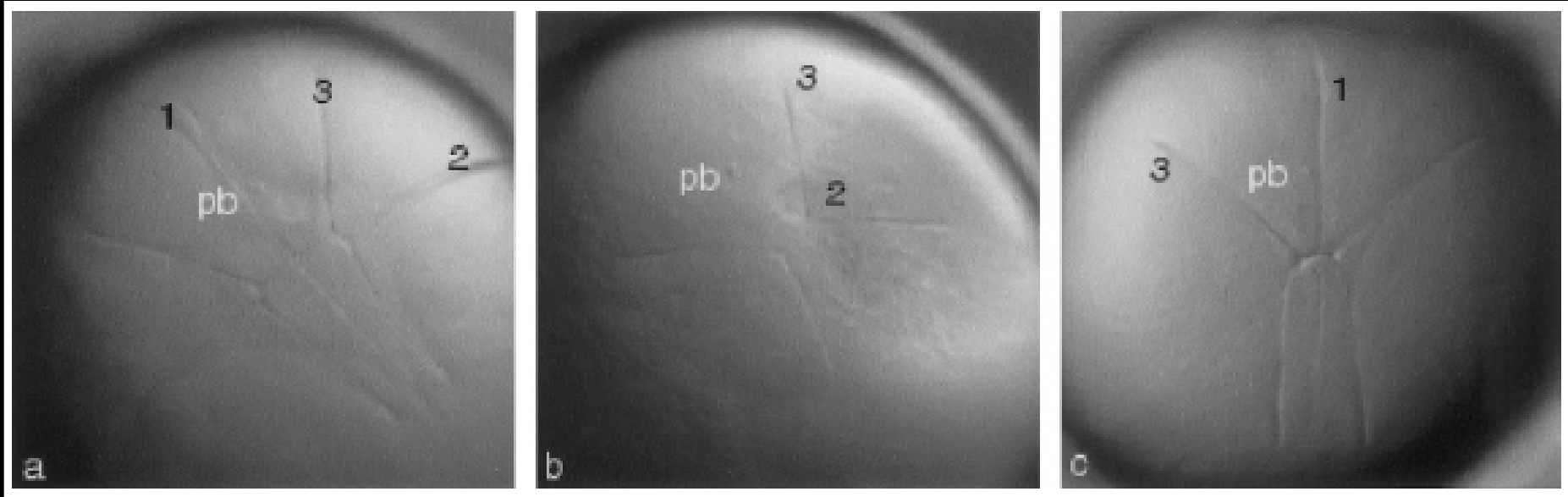
Раннее личиночное развитие *Spisula sachalinensis*
 а, б — стерробластула; в, г — формирование конхостомы; д, е — конхостома;
 ж, и — формирование вельгера. Фиг. а — фронтальный оптический срез; фиг. б—г, е—и — сагиттальный оптический срез;
 фиг. д — вид с вегетативного полюса. 1 — зачаток раковинной железы; 2 — мезобласты; 3 — архентерон; 4 — конхостом; 5 — бластопор; 6 — желудок; 7 — задняя кишка; 8 — раковина; 9 — передний аддуктор; 10 — передний ретрактор вельма; 11 — ларвальные ретракторы; 12 — задний ретрактор; 13 — печеночные выросты

Mollusca

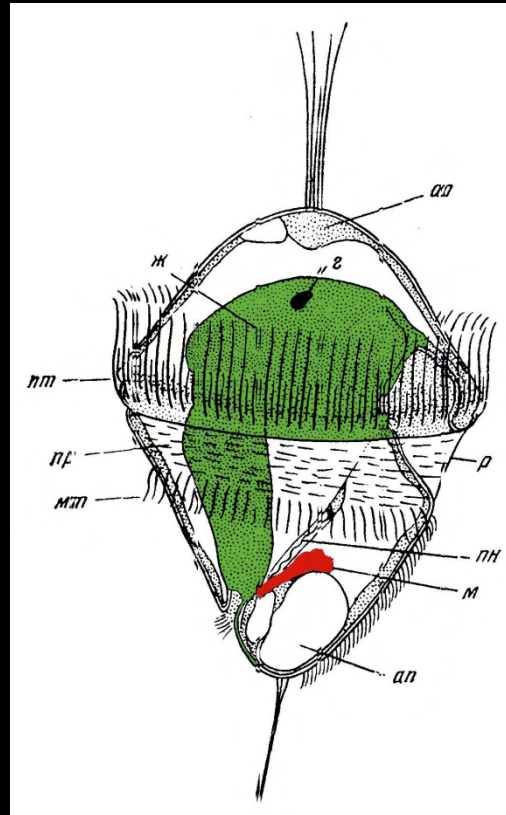


велигер

Mollusca



Spiralia



Филотипическая стадия