

примордиальная половая  
клетка

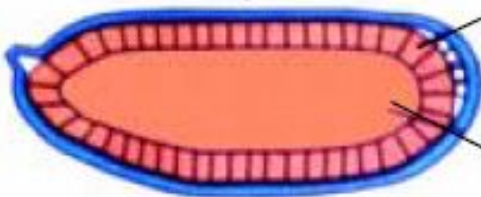
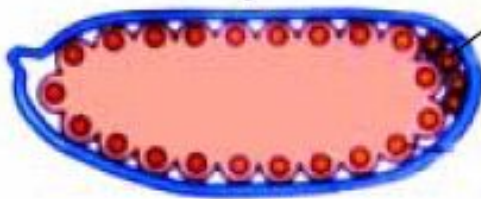
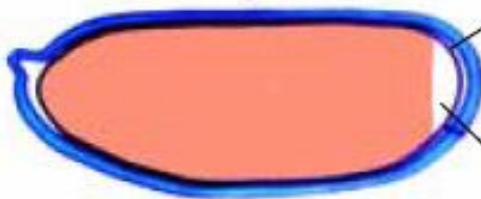
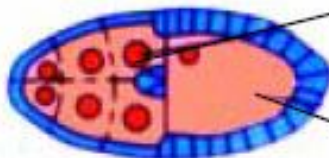
ранняя стадия развития  
фолликула

поздняя стадия  
развития фолликула

яйцо

стадия  
синтициальной  
бластодермы

целлюляризация,  
стадия клеточной  
бластодермы



фолликулярные  
клетки

питающие клетки

яйцо

вителлиновая  
оболочка

оболочка яйца

полярные клетки  
(предшественники  
половых клеток)

клетки

желток

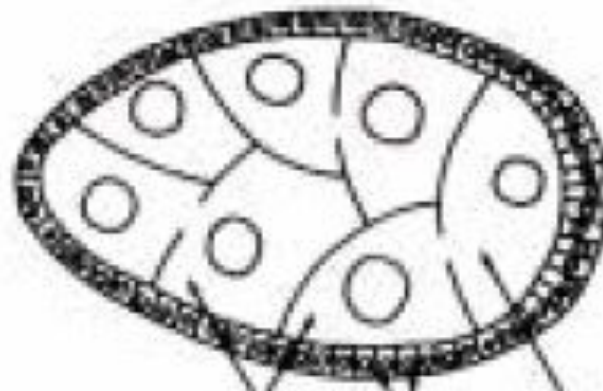
**1. Ранний эмбриогенез - первые 2,5 - 3 часа развития от момента оплодотворения до стадии целлюляризации;**

**2. Поздний эмбриогенез - от момента целлюляризации до вылупливания личинки (20-22 часа от момента оплодотворения);**

**3. Личиночная стадия** развития начинается от момента вылупливания личинки и продолжается до стадии окукливания (120 часов). Личиночная стадия, в свою очередь, подразделяется на три периода - личинка первого (стадия I), второго (стадия II) и третьего (стадия III) возрастов, причем переход одной личиночной стадии в другую сопряжен с линькой (сменой кутикулярных образований и внешнего покрова), находящейся под контролем главного гормона линьки - экдизона;

4. Стадия куколки начинается с момента окукливания и продолжается 70-72 часа до момента появления имаго, взрослой особи. Переход от личиночной стадии развития к куколке осуществляется под контролем, главным образом, экдизона.

а

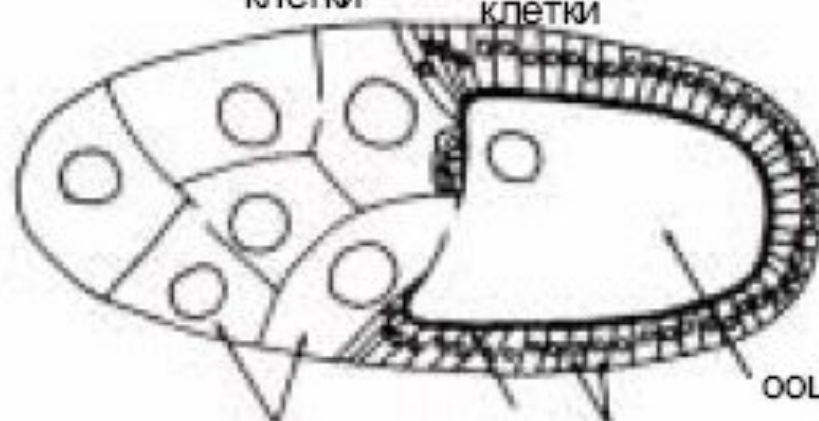


питающие  
клетки

ооцит

фолликулярные  
клетки

б



питающие  
клетки

хорион

ооцит

фолликулярные  
клетки

в



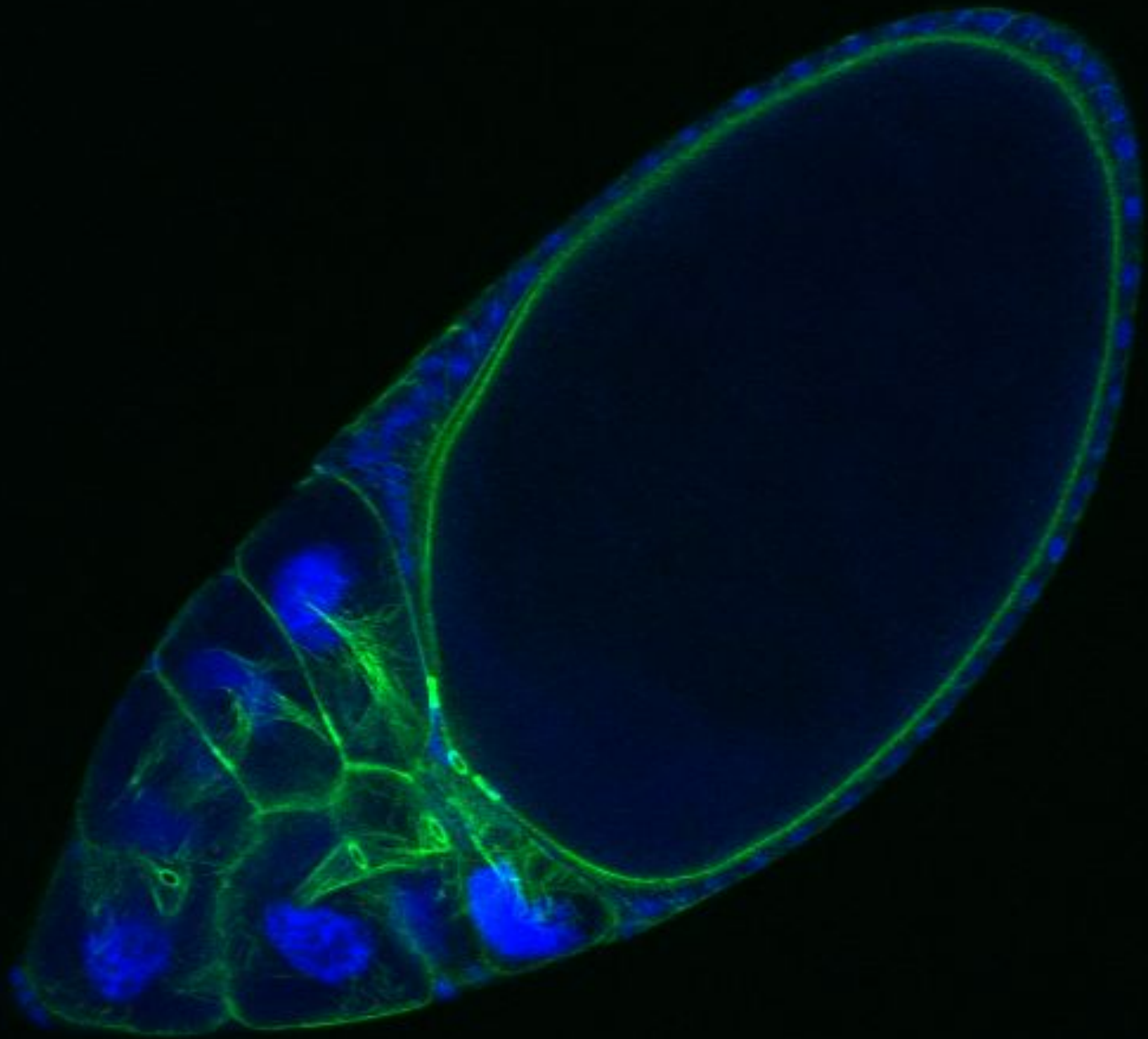
микропилль

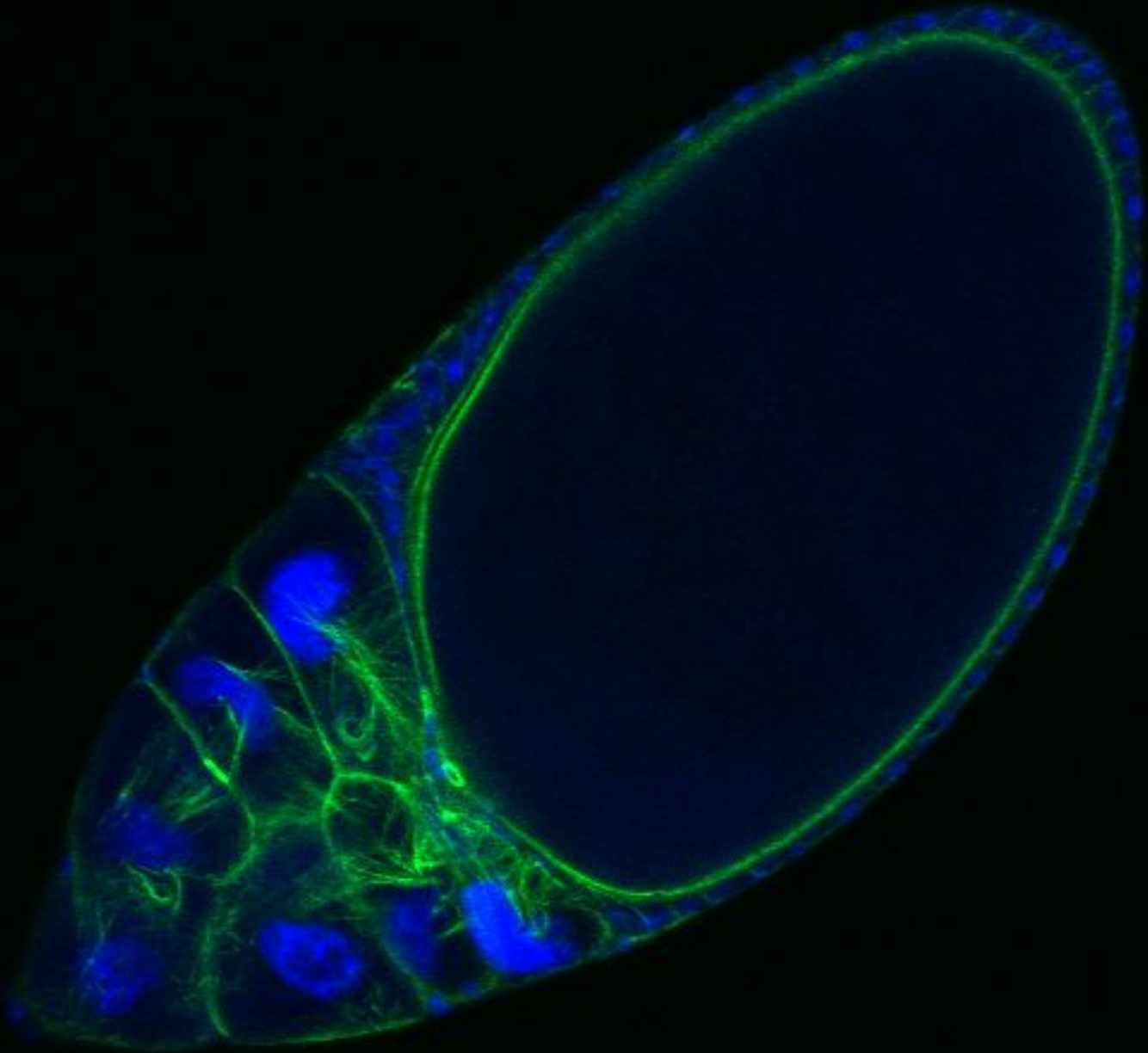
дегенерирующие  
фолликулярные клетки

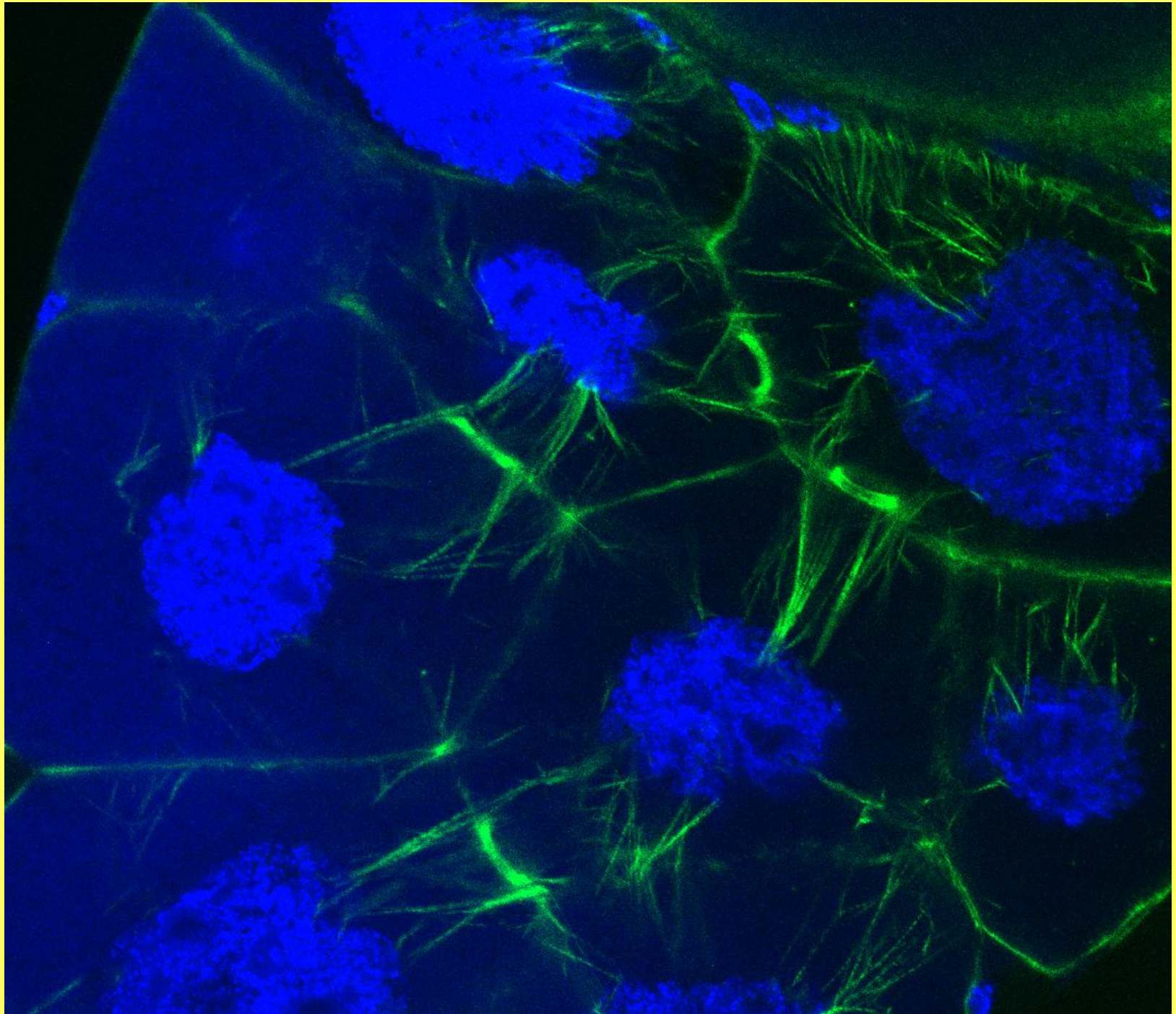
хорион

ооцит

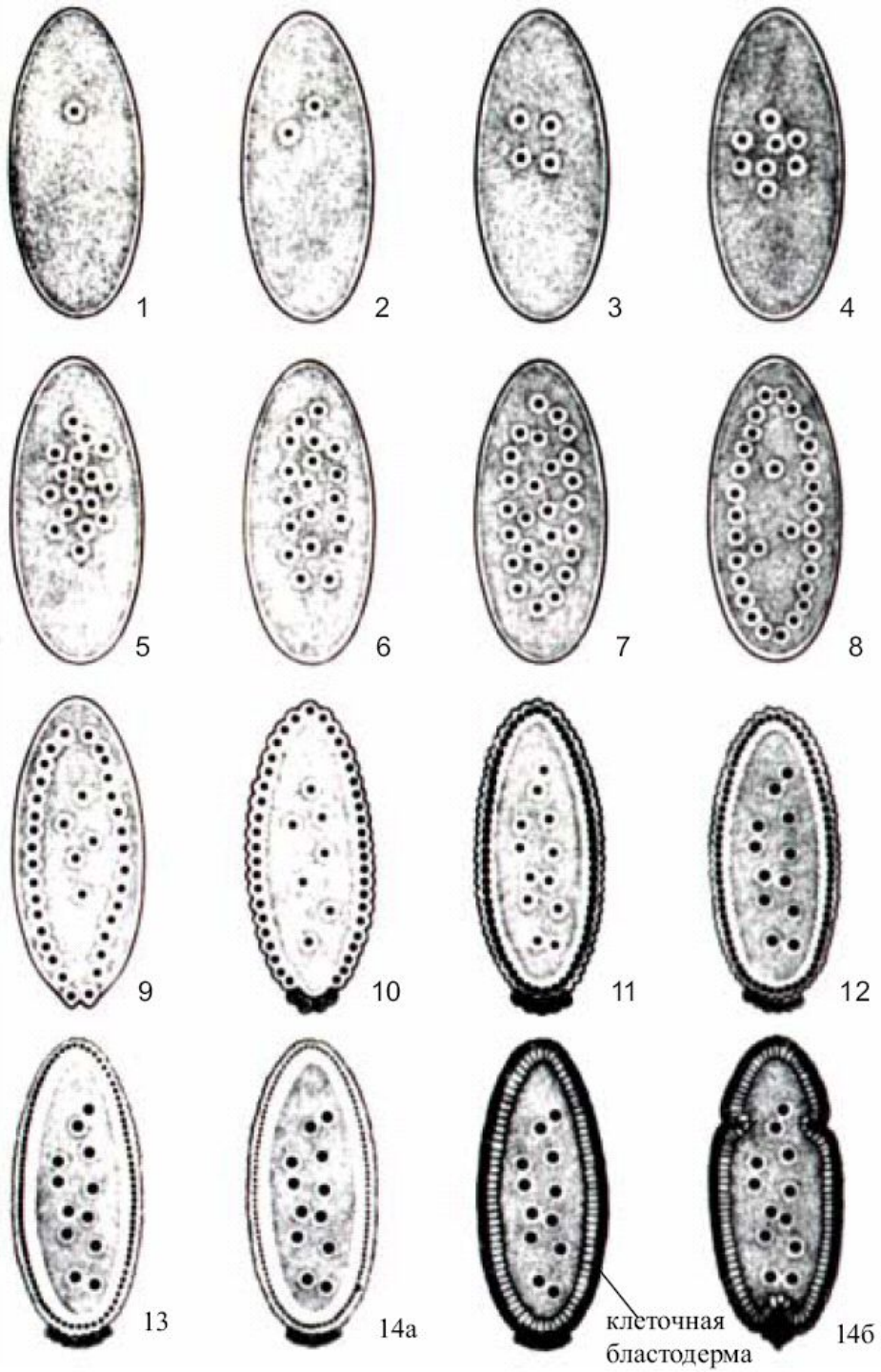








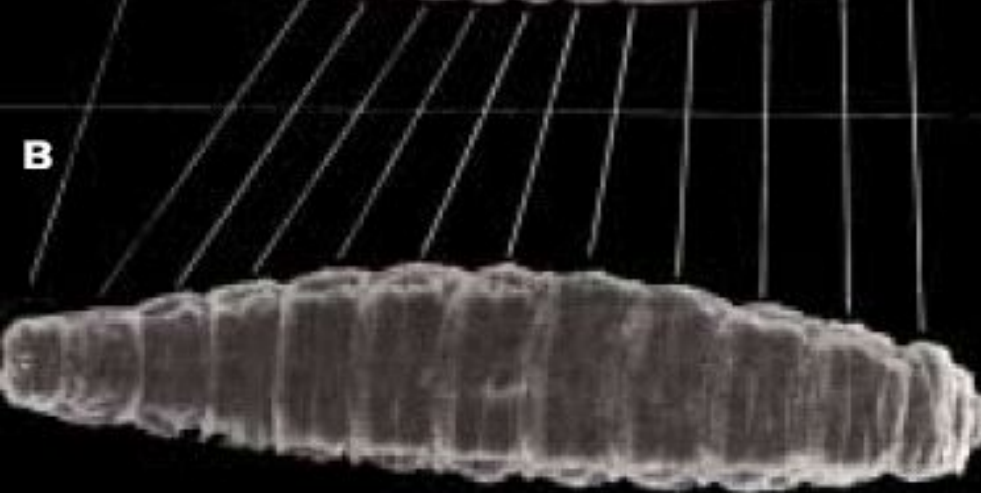
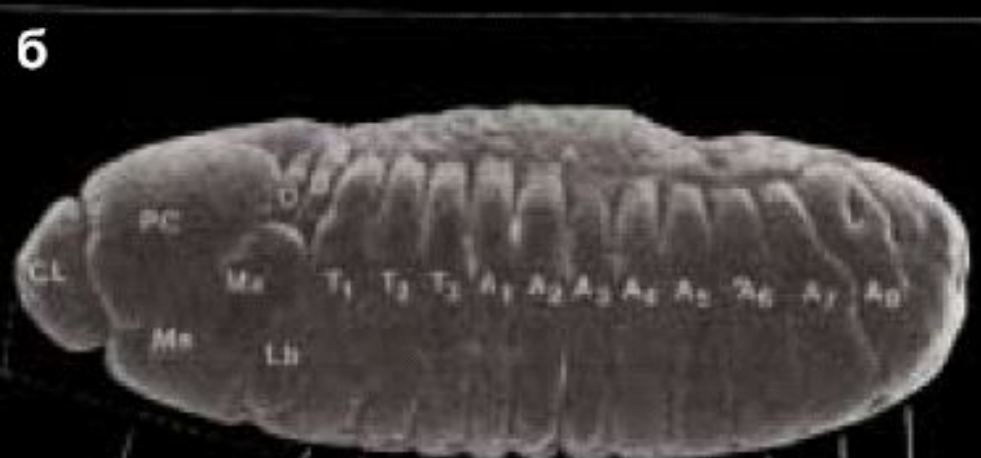






**Вид эмбриона с дорзальной стороны на стадии появления зародышевого пояса.**

**РС – полярные клетки находятся около заднего впячивания первичной кишки.**

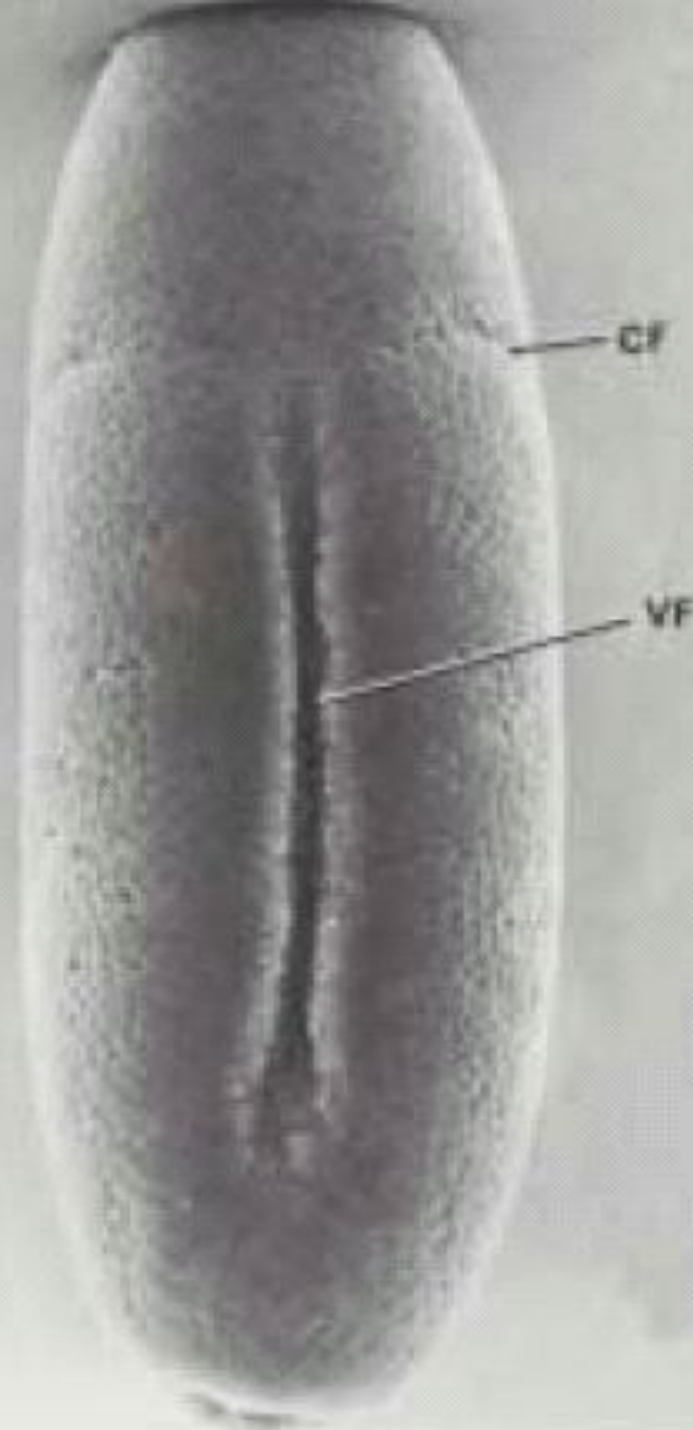


Бластодерма (А), стадия сегментированной зародышевой полости (Б) и личинка первого возраста (В).

Линии соединяют сегменты эмбриона на стадии 8-ми часов и личинки.

Обозначение сегментов: **CL** – клипеолабральный; **PC** – процефалический; **Ma** – мандибулярный; **Lb** – нижнегубной; **O** – глазной; **Mx** – максиллярный; **T1-T3** – грудные или торакальные; **A1-A8** – брюшные или абдоминальные сегменты.

A  
P



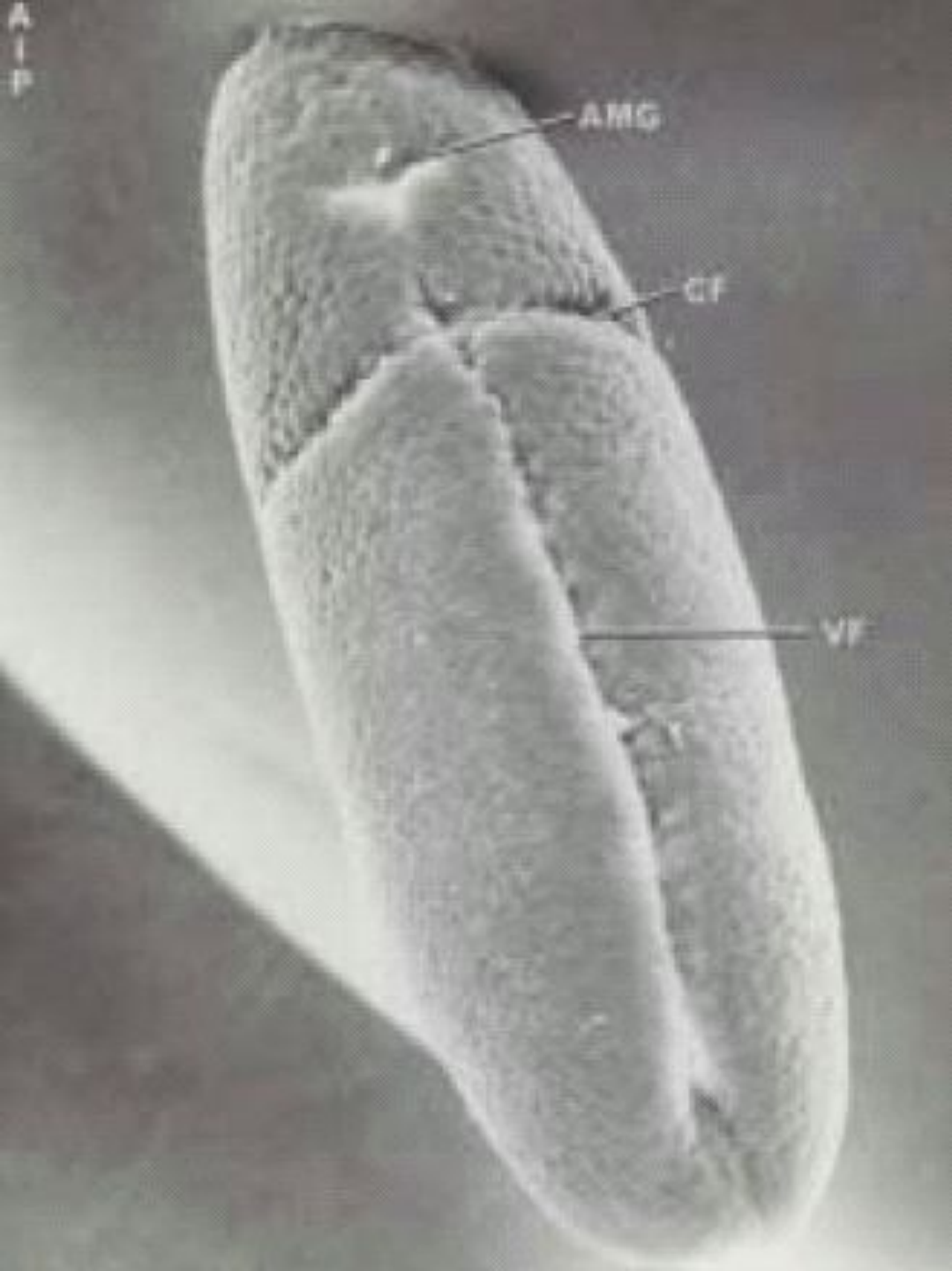
**Вид эмбриона с  
вентральной  
стороны на стадии  
начала  
гастрюляции.**

**Видна  
вентральная  
борозда (VF) через  
которую  
инвагинирует  
мезодерма.**

**А – передний  
полюс; Р- задний  
полюс;**

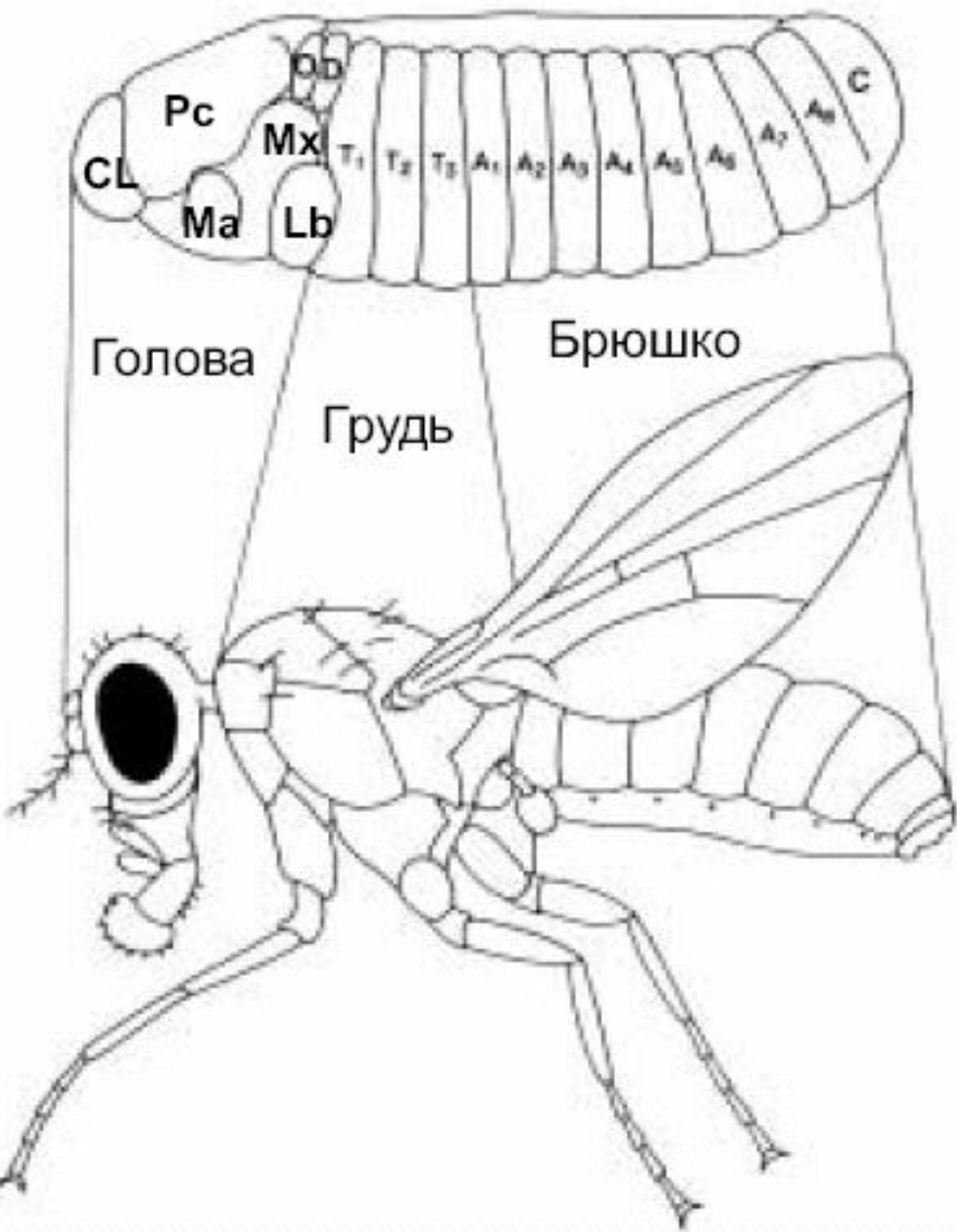
**CF – цефалическая  
борозда**



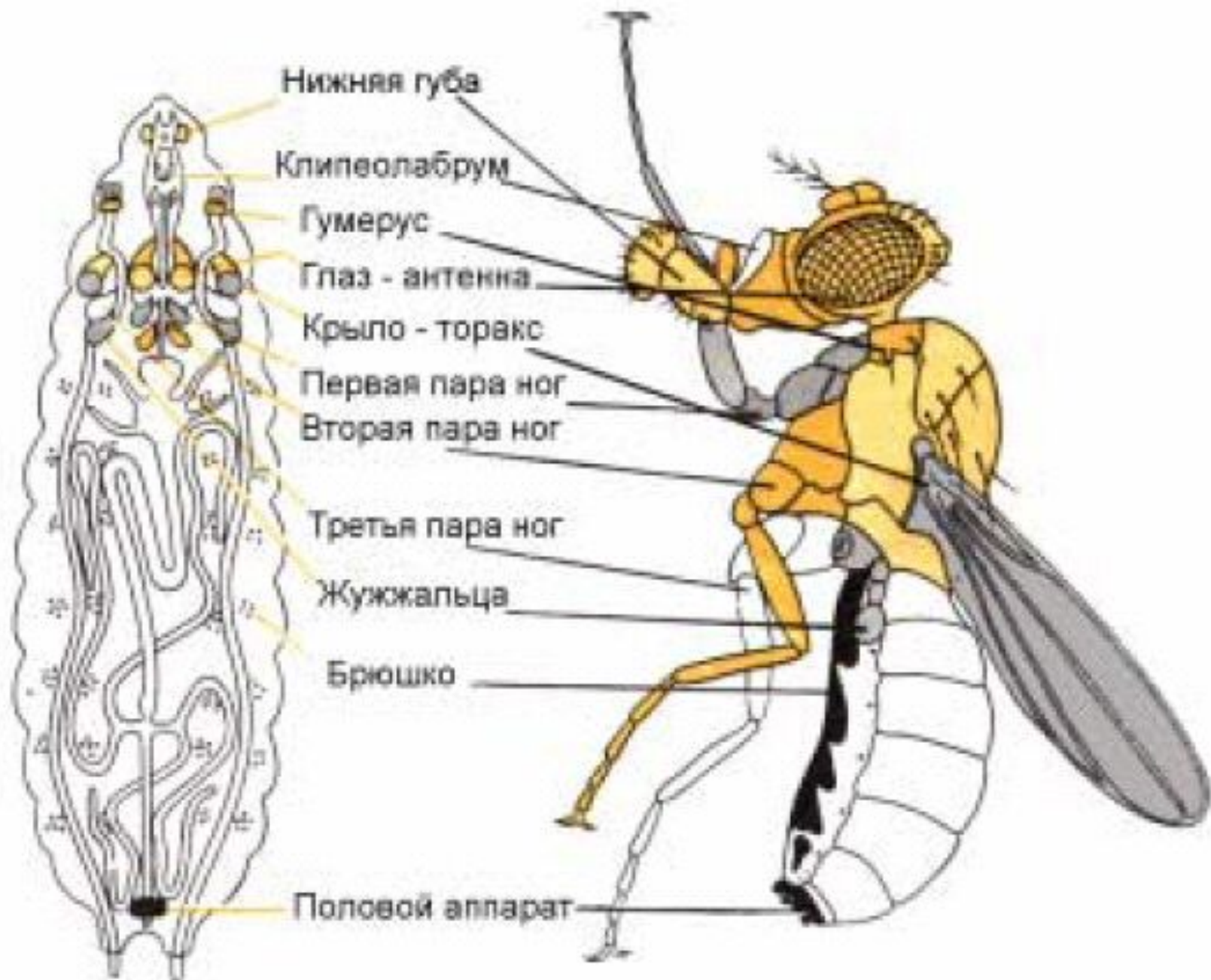


**Вид с вентральной стороны гастрюлы через 30 мин. после начала гастрюляции.**

**VF – вентральная борозда; CF – цефалическая борозда; AMG – переднее впячивание первичной кишки.**

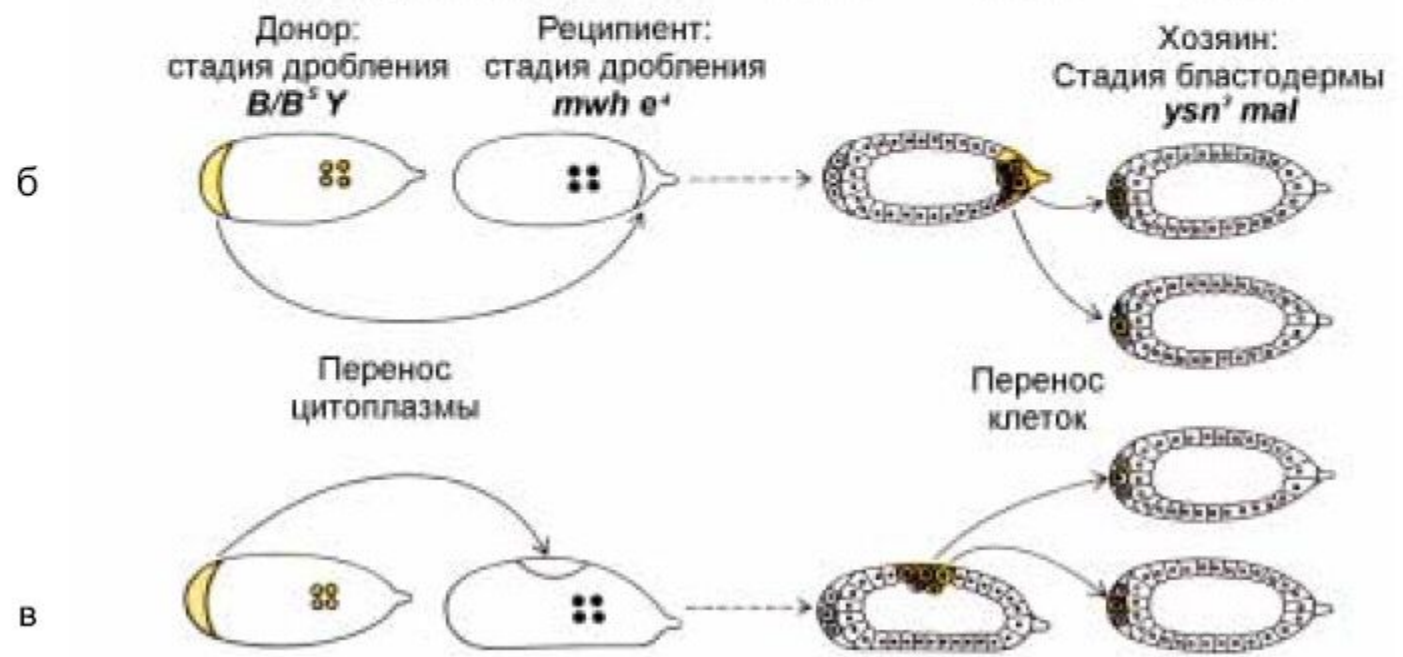
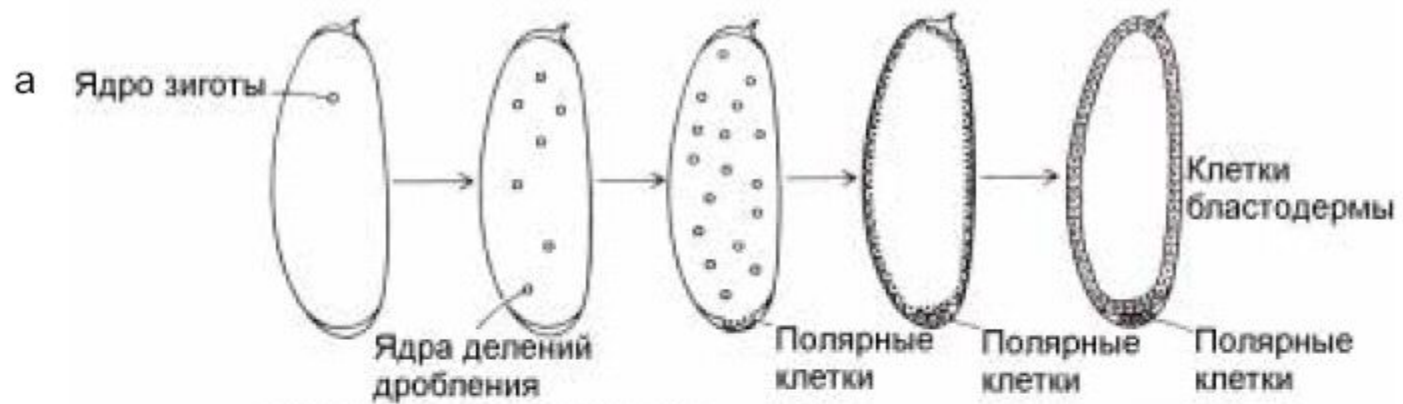


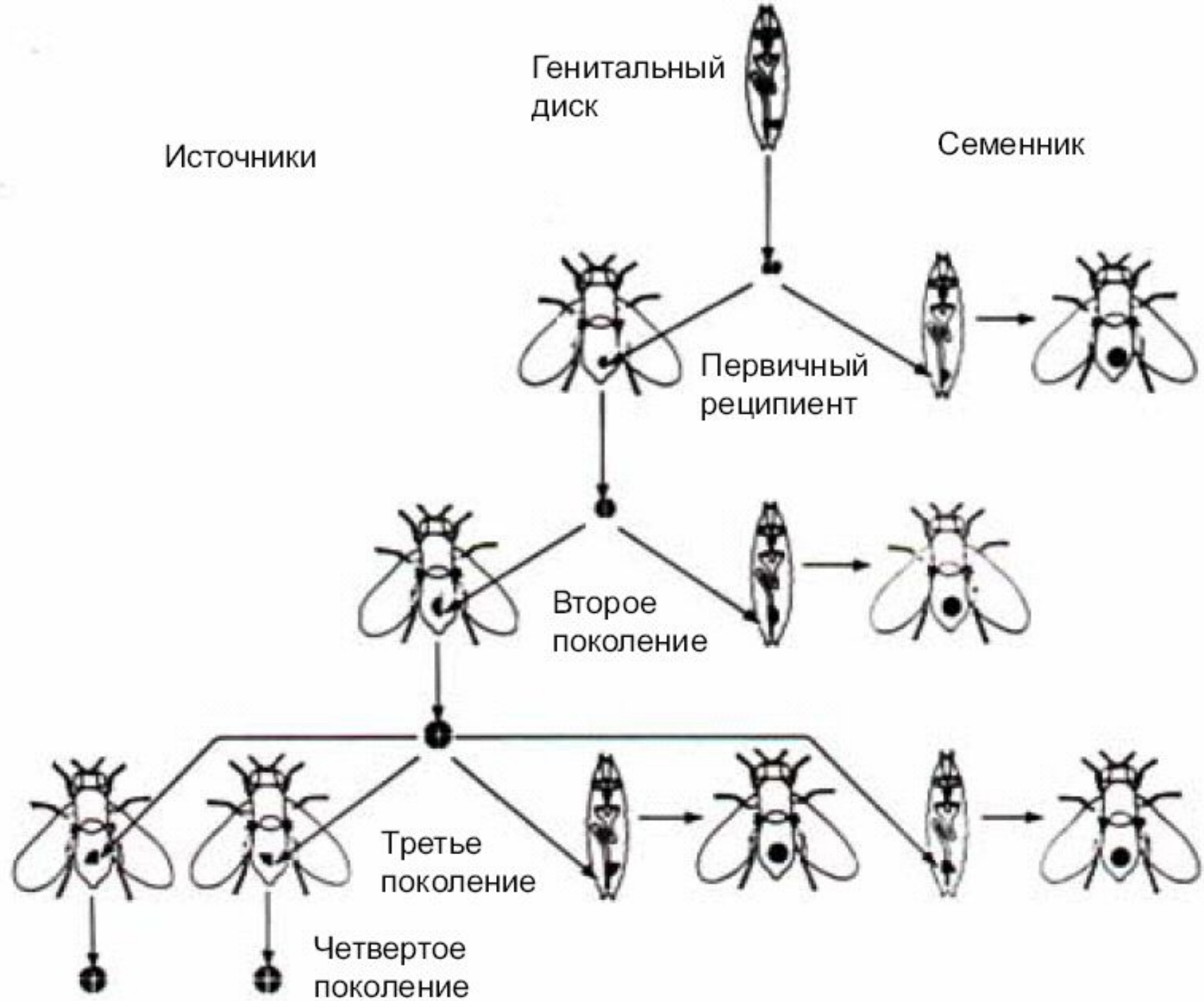
**Схема,  
показывающая  
соответствие между  
сегментами 8-ми  
часового эмбриона и  
имаго.**

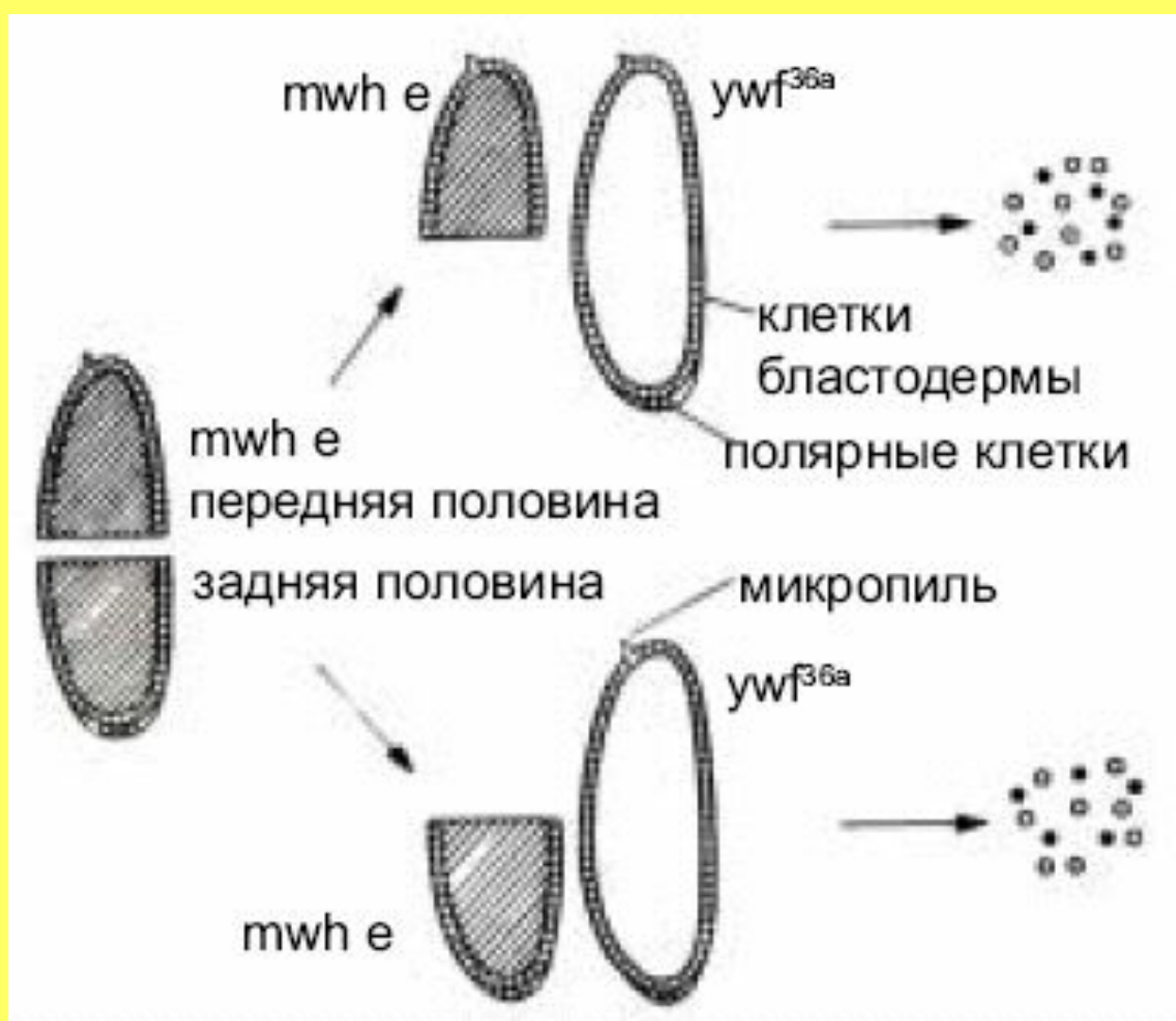


Согласно определению В.Геринга (W.Gehring) процесс дифференцировки тотипотентной клетки можно разделить на 2 фазы: **первая фаза** - программирование клетки или собственно **детерминация** к развитию по одному единственному пути из множества возможных других. В современной литературе часто используется термин **коммитирование**, практически синоним детерминации, отражающий также ограничение путей развития. **Вторая фаза** - реализация программы развития, приводящая к появлению морфологических и биохимических характеристик (признаков) специализированной клетки.



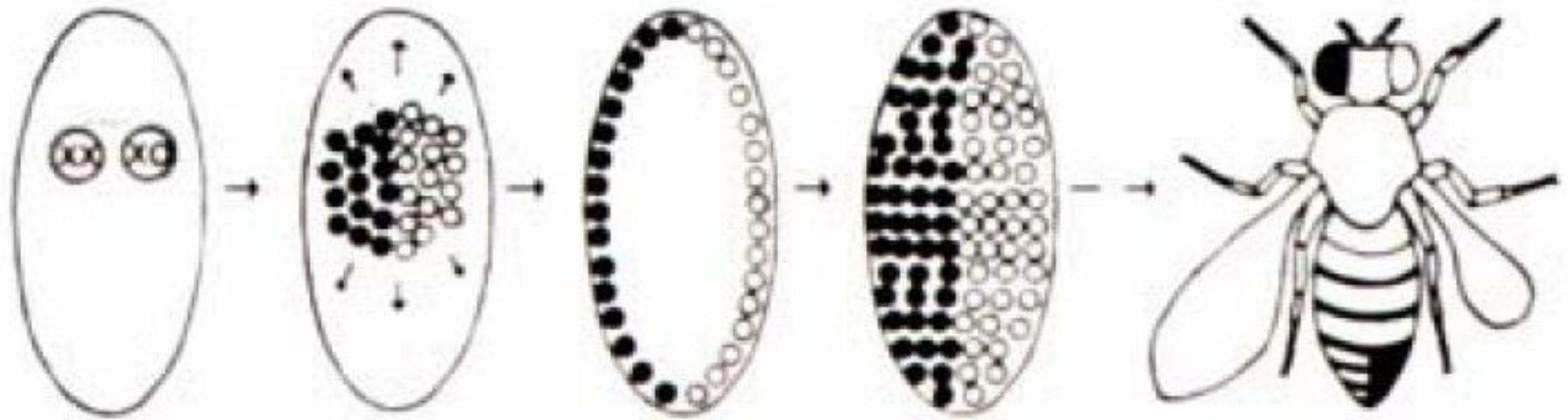




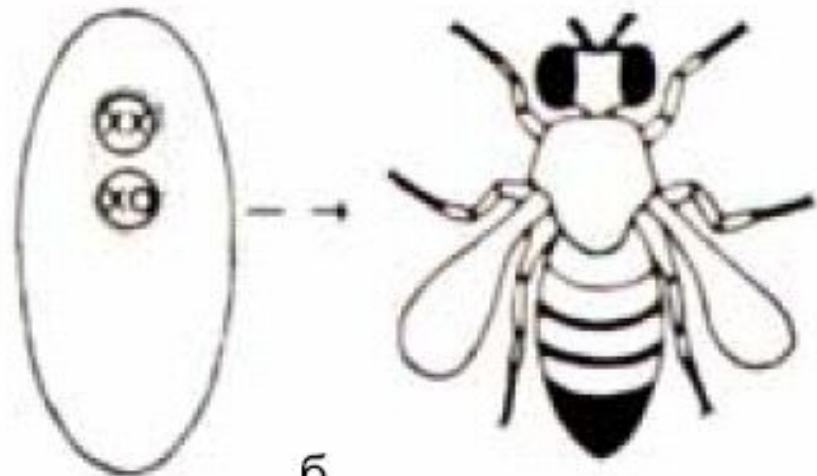


(трансплантация в брюшко). Маркерные гены: *mwh* - multiple wing hairs; *e* - ebony; *w* - white; *f<sup>36a</sup>* - forked (по Chan and Gehring, 1971).

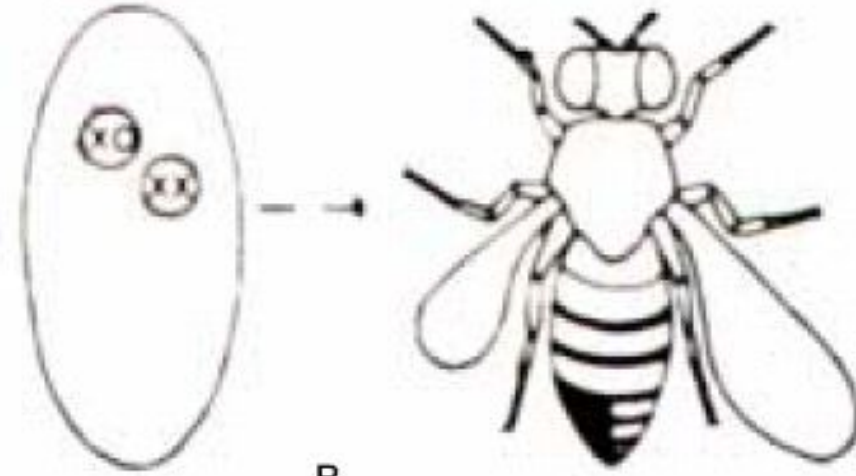
a



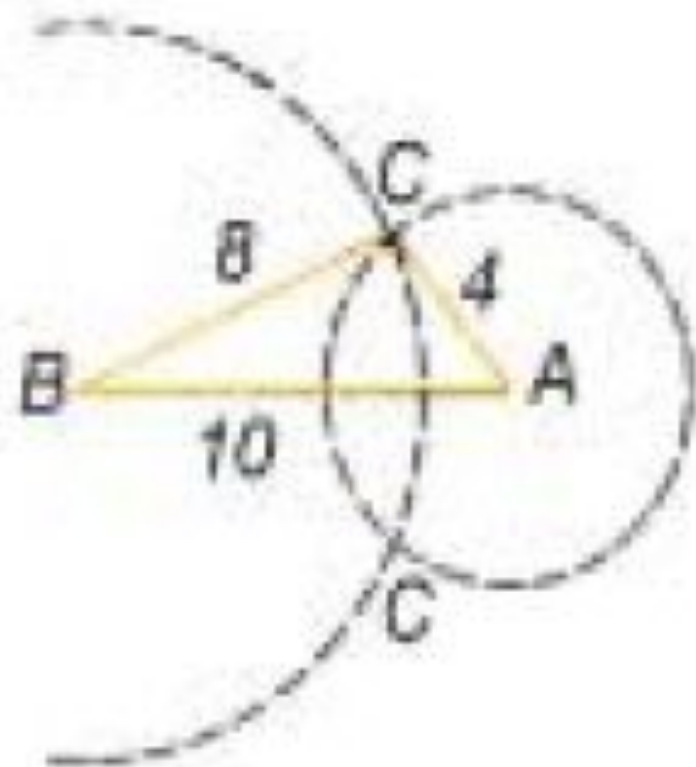
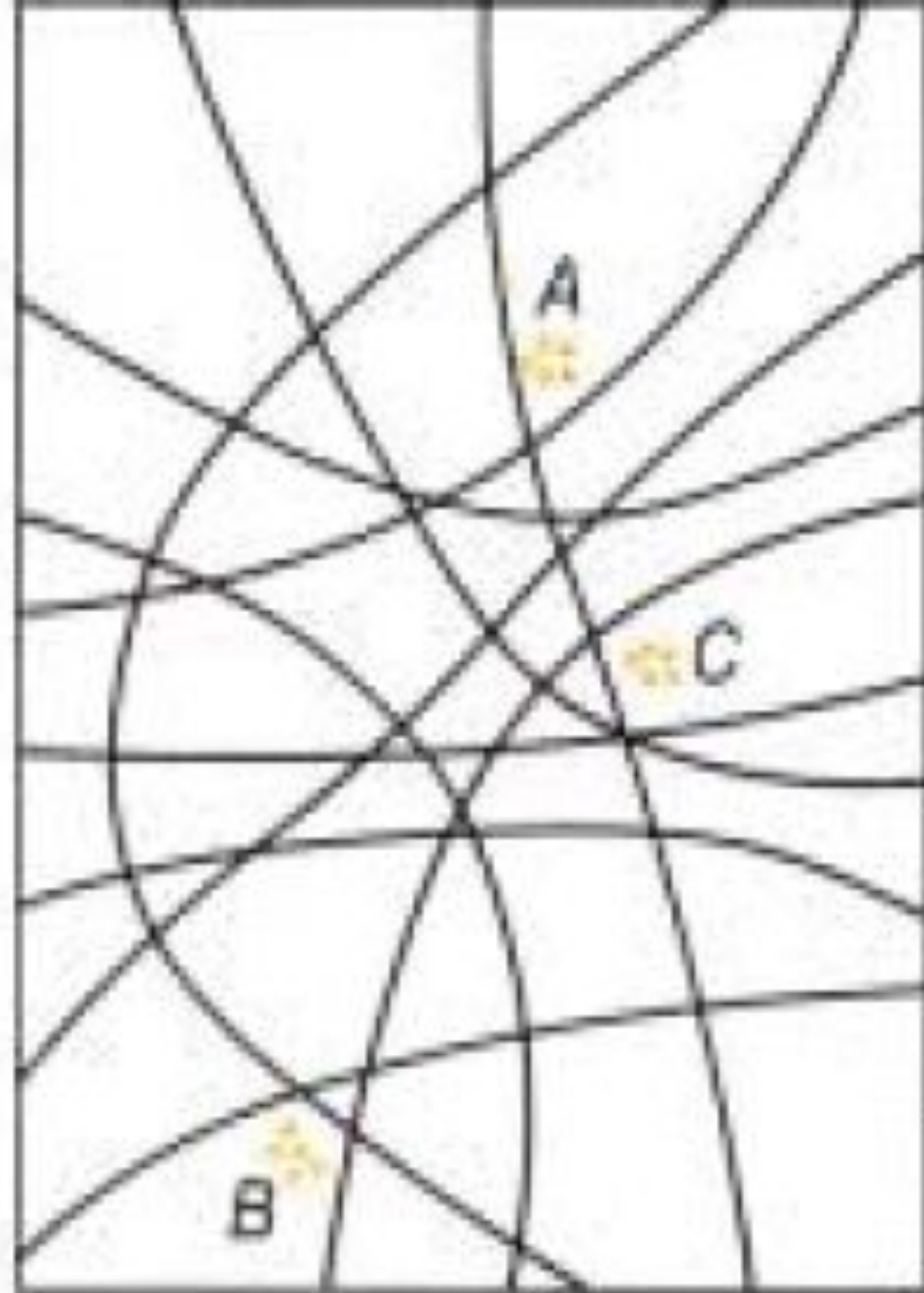
6



B



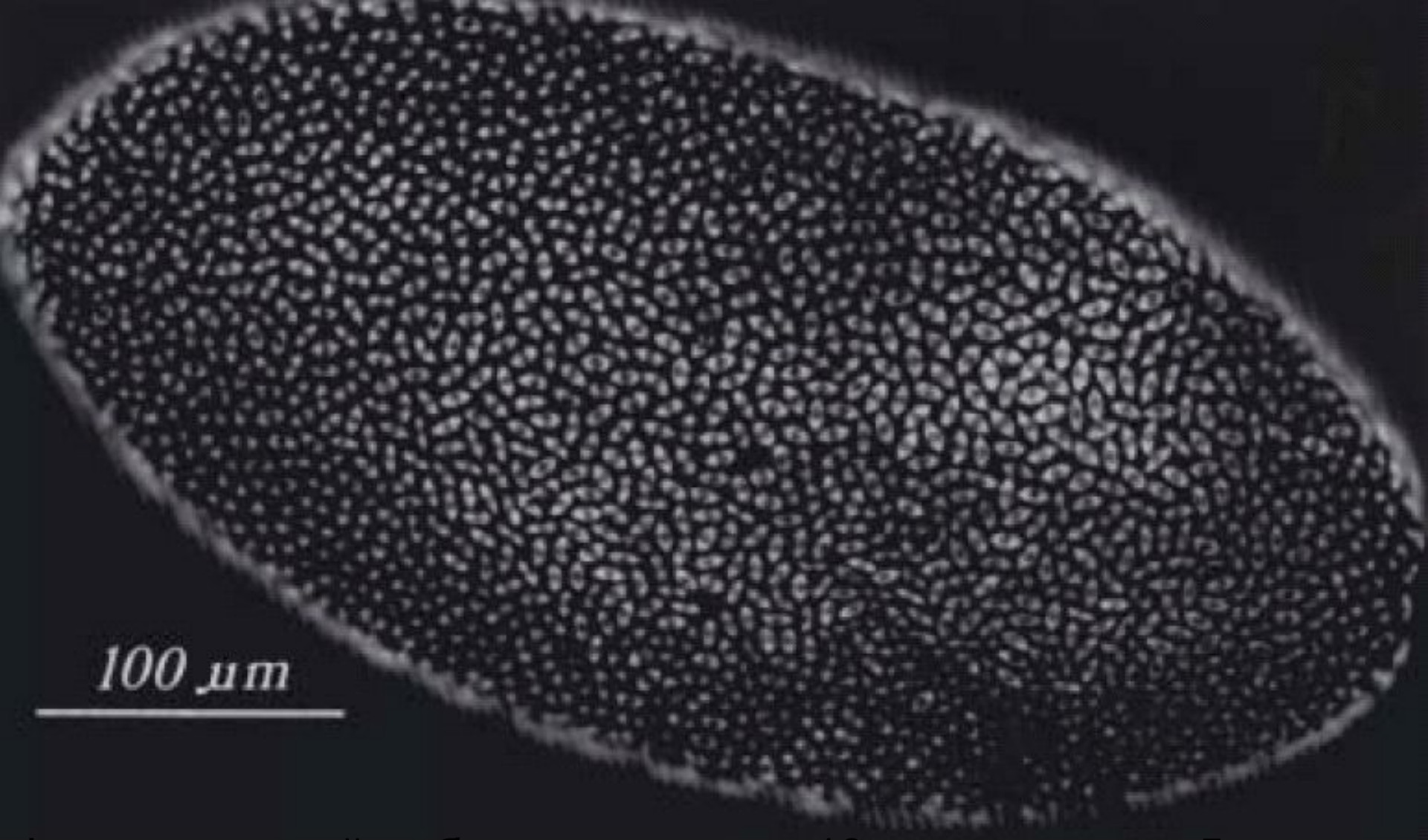




# Карта зачатков бластодермы

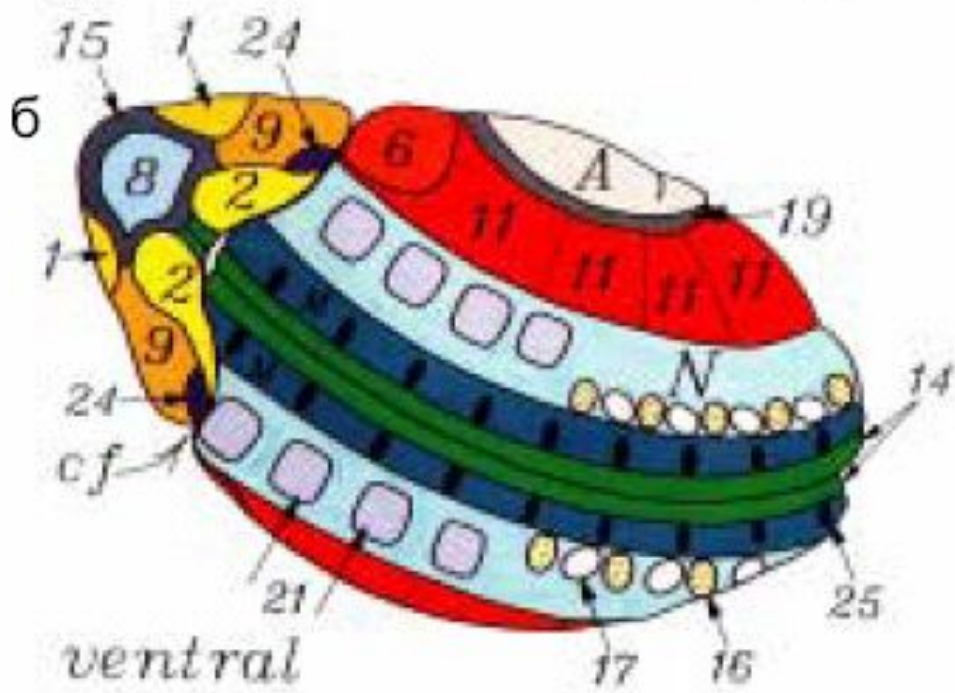
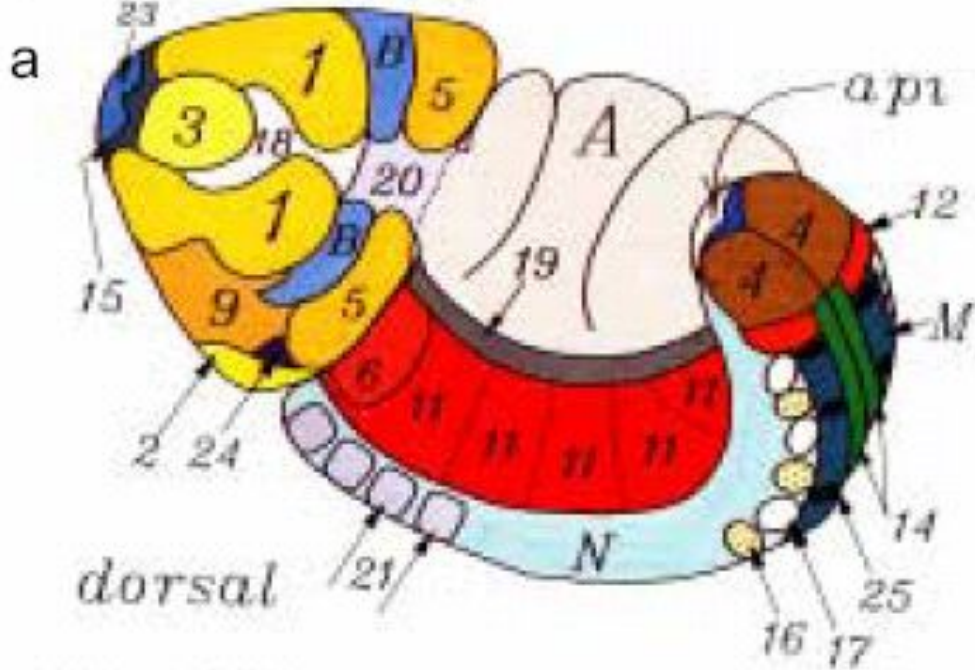
*D. melanogaster*,  
построенная на основе  
анализа  
гинандроморфов.





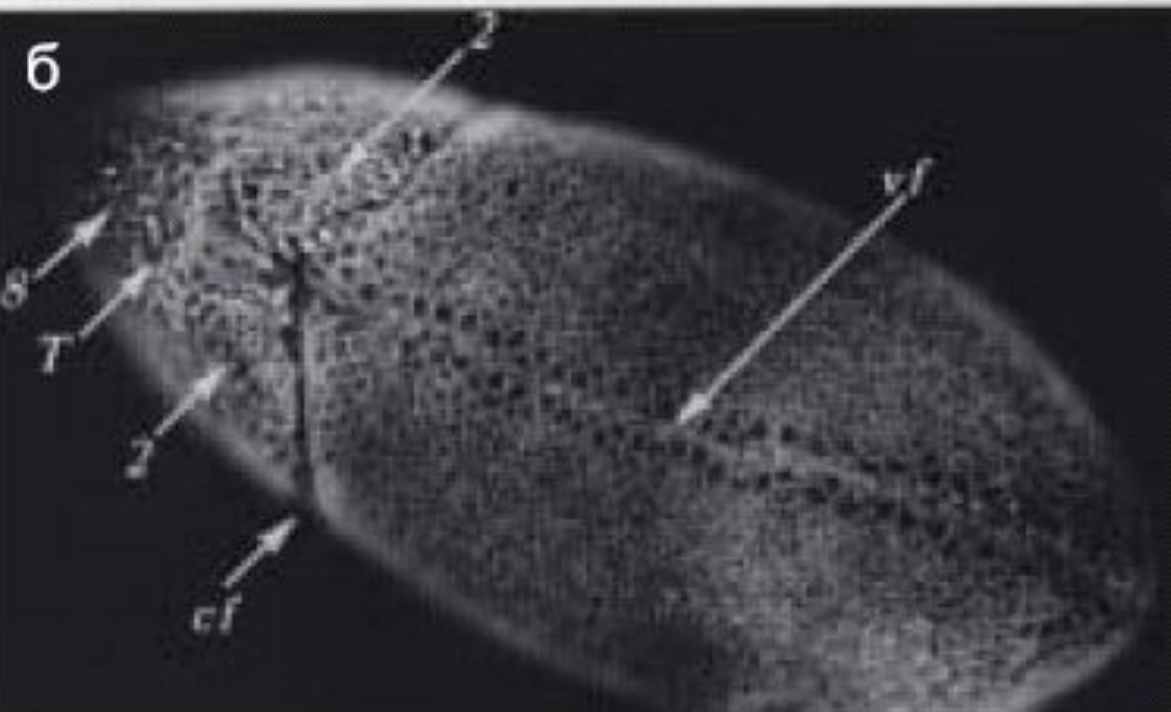
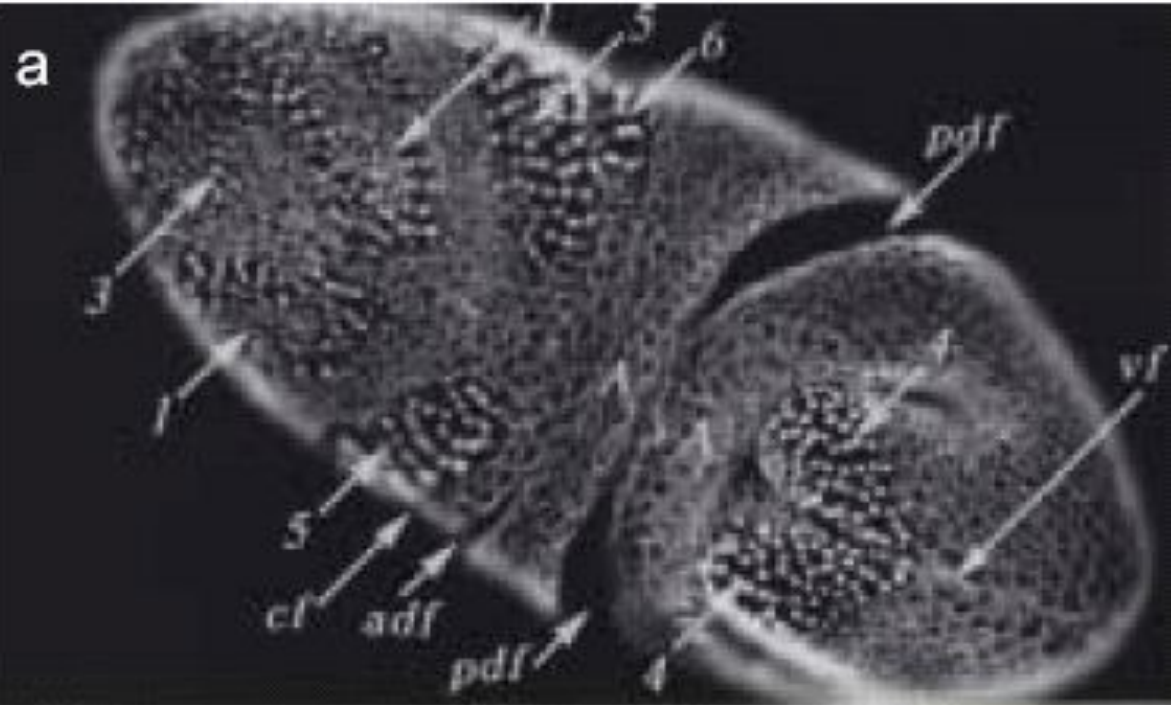
Фиксированный эмбрион на стадии 13-го деления за 5 мин. до интерфазы 14-го деления. Флюоресцентные антитела против тубулина. Ядра синтициальной бластодермы делятся синхронно, все клетки на стадии метафазы или начала



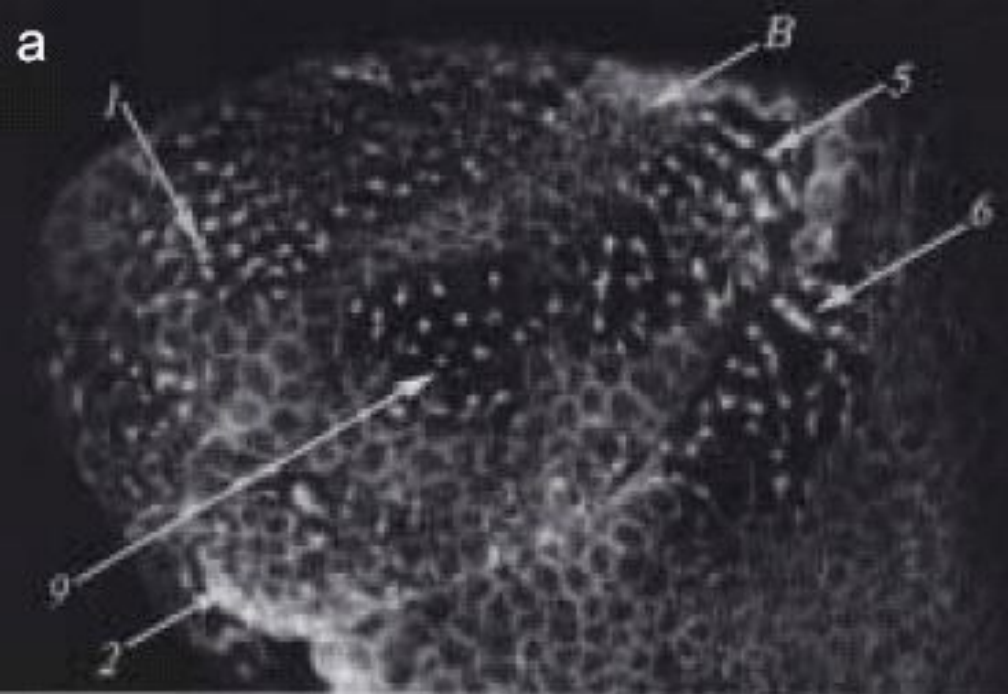


Митотические домены  
схематически  
спроецированы на эмбрион  
с дорзальной (а) и  
вентральной (б) стороны





**Рис 2.21.** Вид эмбриона с дорзальной (А),  
 вентральной (Б) сторон на 75-ой мин. начала  
 интерфазы 14-ого деления. Большинство  
 клеток домена 2 находятся на стадии  
 телофазы, как и клетки в центре доменов 1 и  
 3. Клетки доменов 4,5,6 входят в метафазу, а  
 небольшое число клеток доменов 8 и 9  
 находятся в профазе. Cf - цефалическая  
 складка, pdf - задняя дорзальная складка, рс -  
 полярные клетки, арі - амниопроктодеальная  
 инвагинация.



**Рис.2.22.** Радиально-расположенные митозы в домене 9 на 75 мин. (А) и 85 мин (Б) вхождения в 14-е деление. А - клетки в центре домена 9 входят в профазу. В - большинство клеток в анафазе. Анафазные клетки ориентированы под прямым углом к клеткам прилежащих доменов (сравни домен 9 в Б с доменами 5, 6 в А). Клетки домена 2 уже поделились. Клетки домена В неделящиеся.

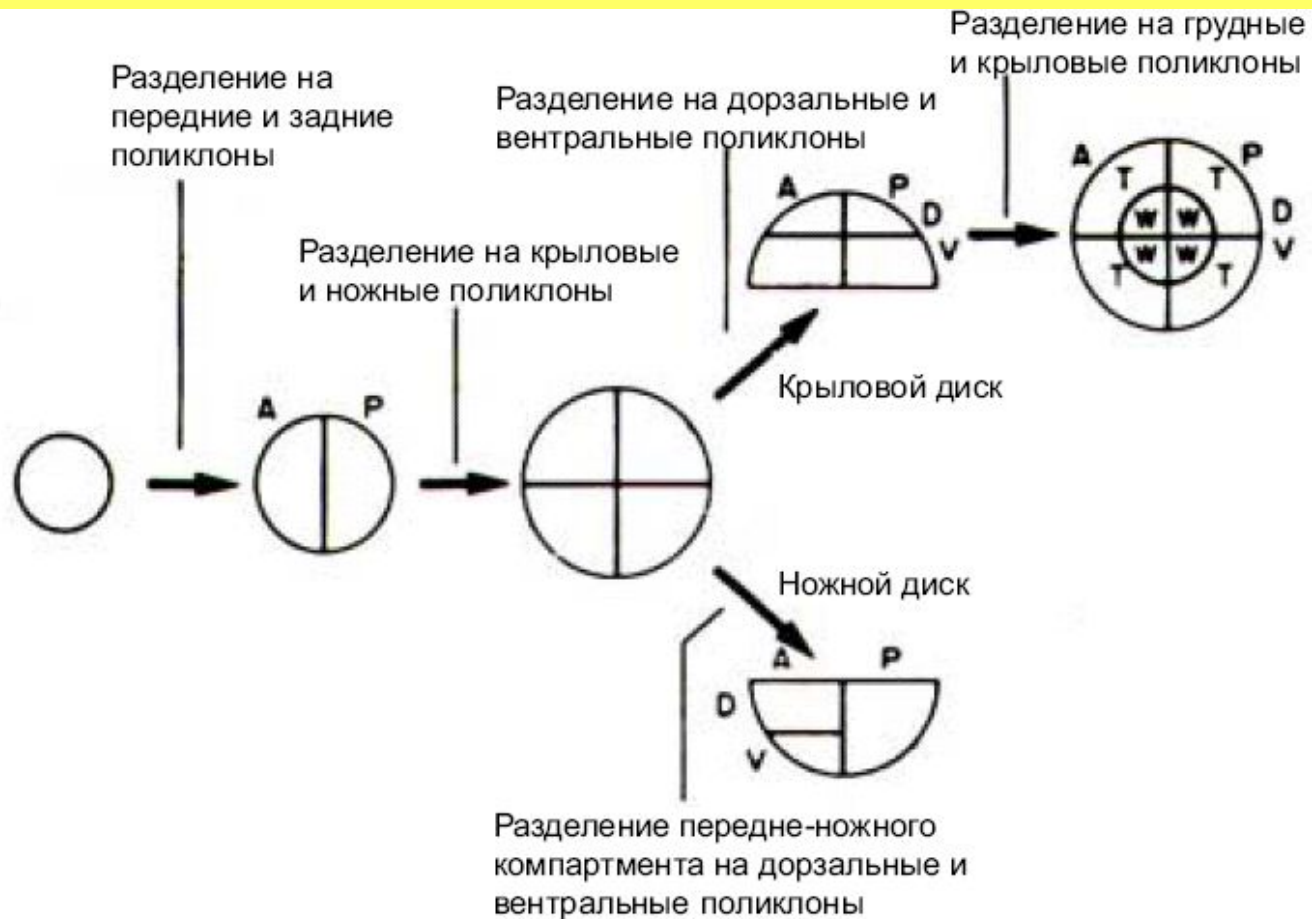
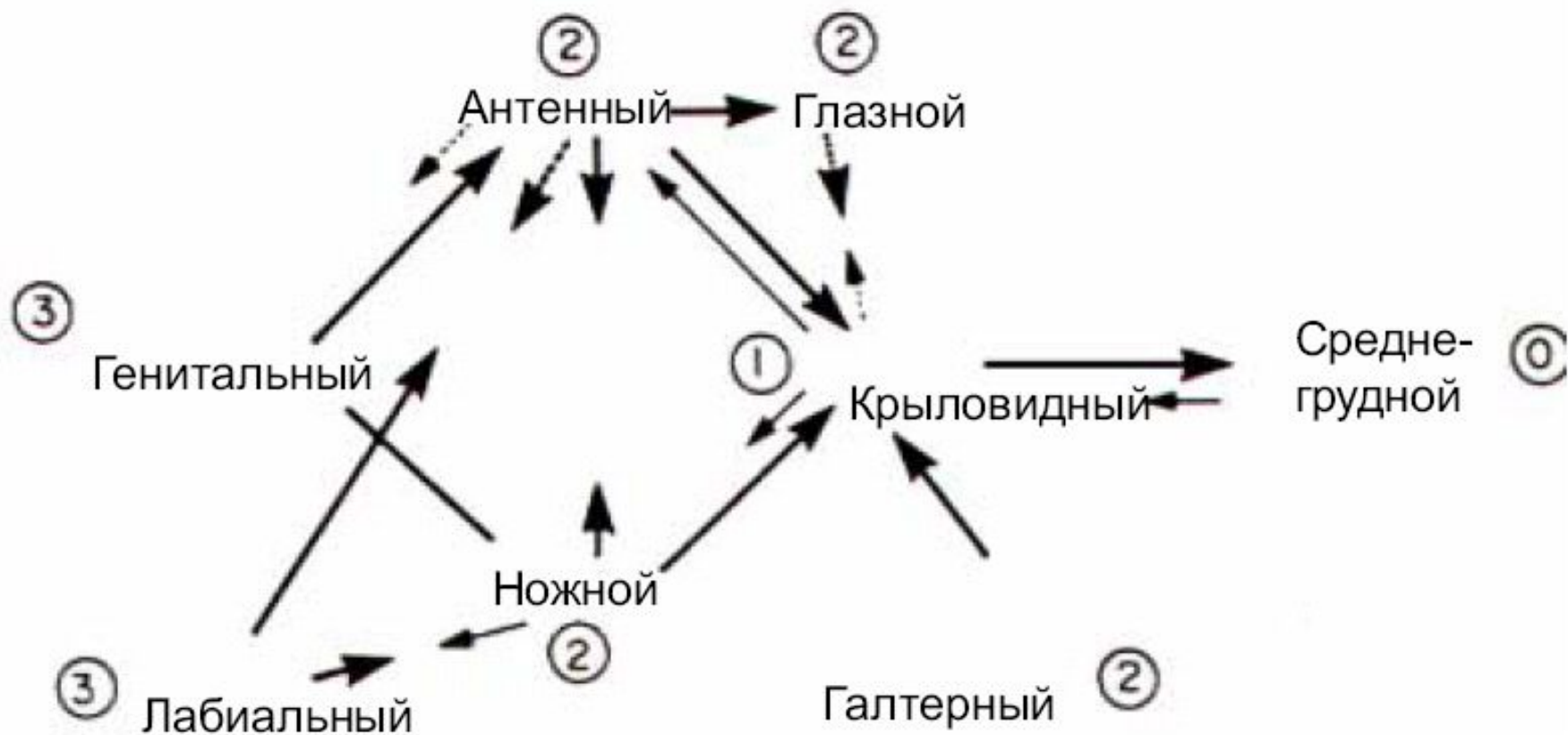


Рис.2.24. Способ компартиментализации структур среднегруды у *D. melanogaster* (данные Morata и Laurence, 1977). А - передняя часть; Р - задняя часть; D - дорзальная сторона; V - вентральная сторона; Т - грудь; W - крыловая пластинка.



**Рис.2.25.** Пути трансдетерминации у дрозофилы. Длина стрелок пропорциональна частоте трансдетерминации. Стрелки, изображенные точками, указывают либо на исключительную редкость такого события, либо недостаточную доказанность. Цифры в кружочках показывают минимум шагов (этапов), необходимых, чтобы данный иммагинальный диск развился по типу среднегрудного (по Hadorn, 1978).