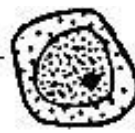


После
достижения
половой
зрелости

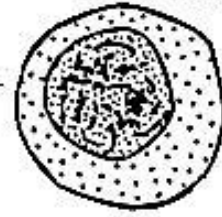
Сперматогоний



Диплоидная половая
клетка

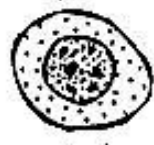
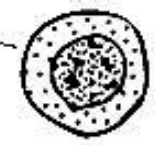
Диплоидная половая
клетка

Один
сперматоцит
первого
порядка



Первое
деление
мейоза

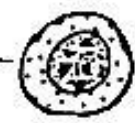
Два сперматоцита
второго порядка



(Завершение
первого деления
мейоза)

Второе деление
мейоза

Четыре
сперматиды



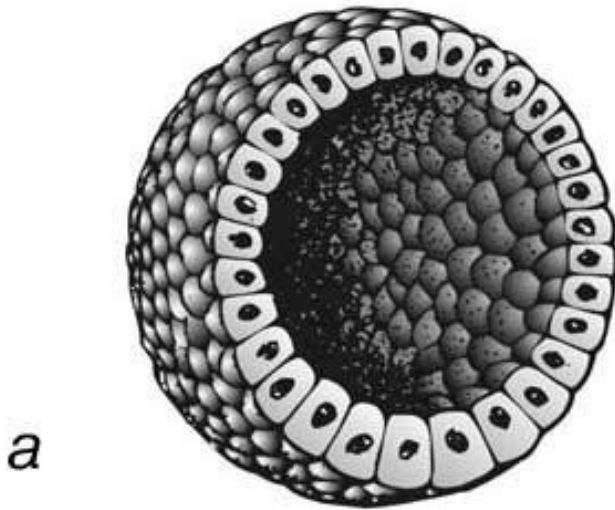
(Завершение
второго деления
мейоза)

Незрелые гаплоидные
гаметы

Четыре
сперматозоида

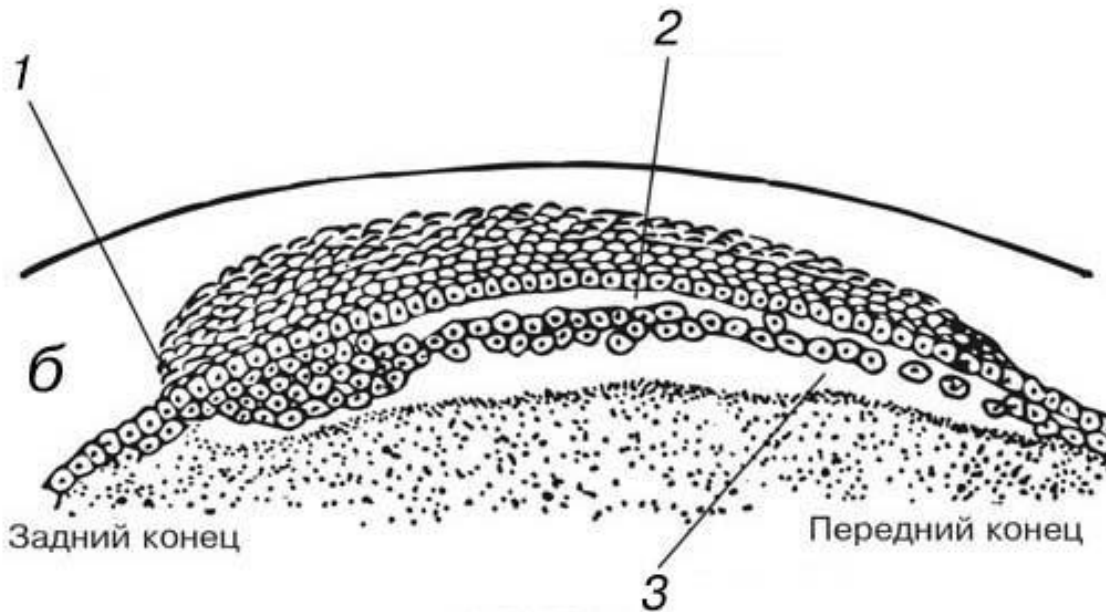


Гаплоидные
гаметы



а

А - Бластула ланцетника, образованная в результате голобластического дробления.



Задний конец

Передний конец

Б - Бластула курицы; в ее богатом желтком яйце дробление дискоидальное. 1 - Бластодиск; 2 - Бластоцель; 3 - Подзародышевая полость

КУРИЦА



а



б



в



г

КРОЛИК



а



б



в



г

ЧЕЛОВЕК



а



б



в



г

СХЕМА СТРОЕНИЯ ЯИЦ И ТИПЫ ИХ ДРОБЛЕНИЯ



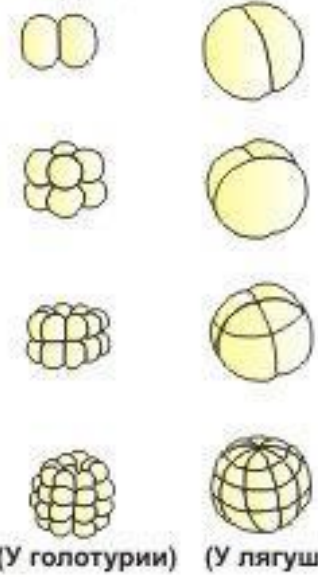
Классификация яиц по их строению
 Классификация яиц по способу дробления
 Типы дробления

Гомолецитальные Телолецитальные Центролецитальные

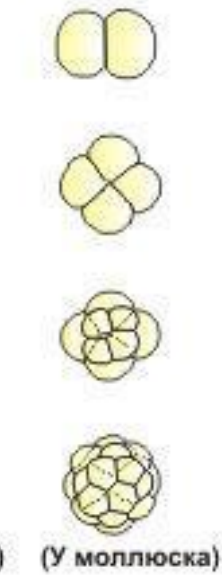
Голобластические яйца Меробластические яйца

Полное дробление (равномерное и неравномерное) Частичное дробление

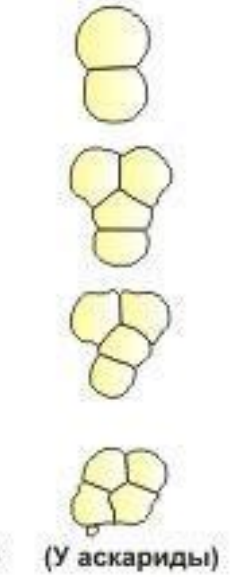
Радиальное



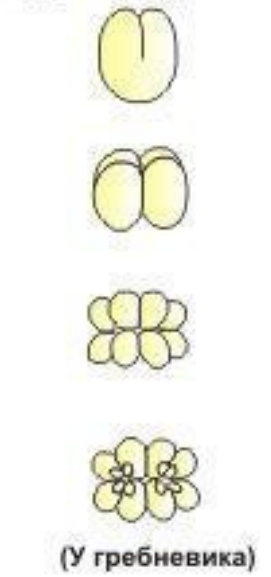
Спиральное



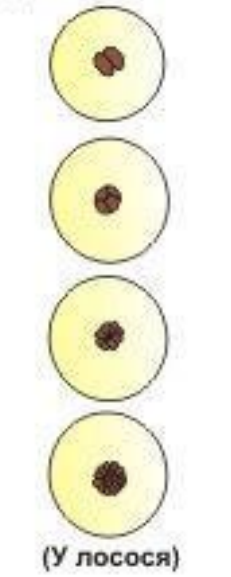
Билатеральное



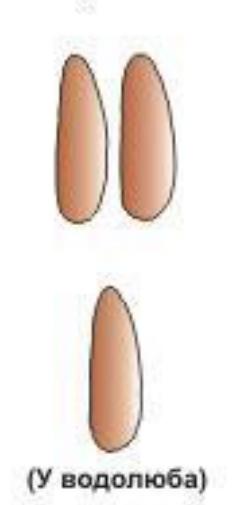
Двусимметричное



Дискоидальное



Поверхностное



Типы бластул

Целобластула

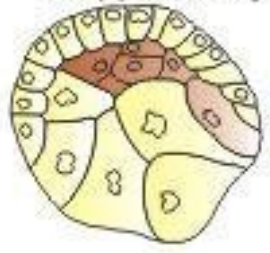


Равномерная



Неравномерная

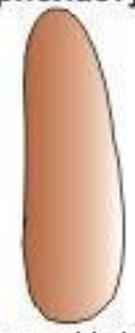
Стерробластула

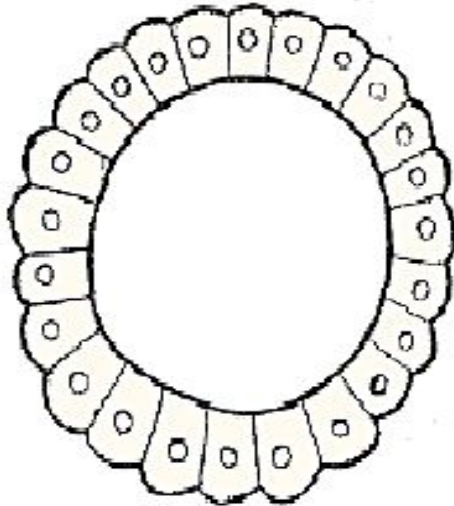


Дискобластула

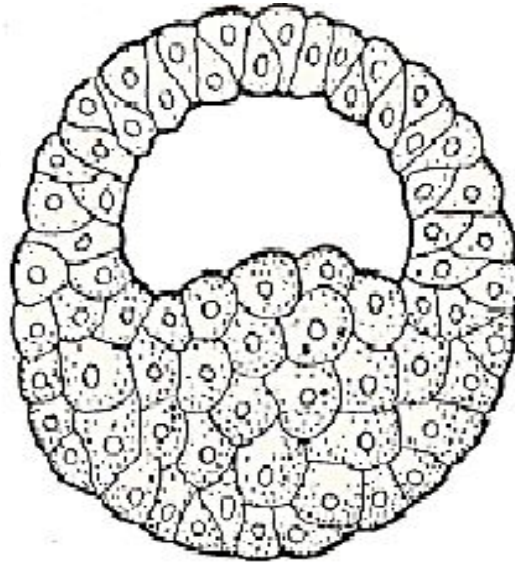


Перибластула

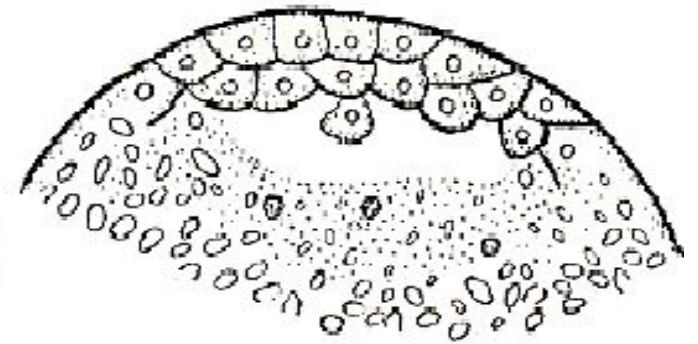




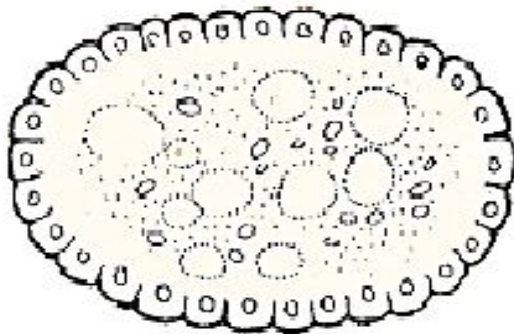
Равномерная целобластула (ланцетник)



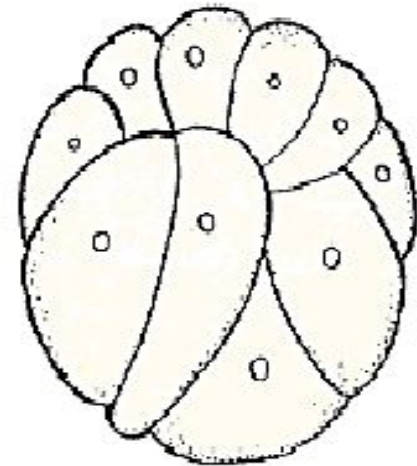
Неравномерная целобластула (лягушка)



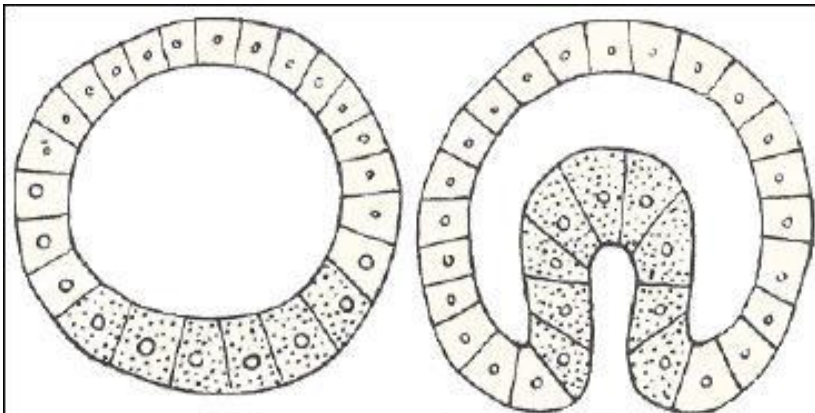
Дискобластула (скат)



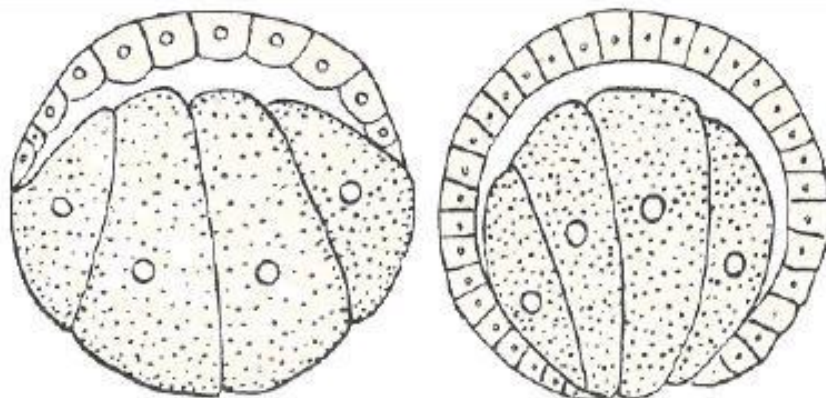
Перибластула (насекомое)



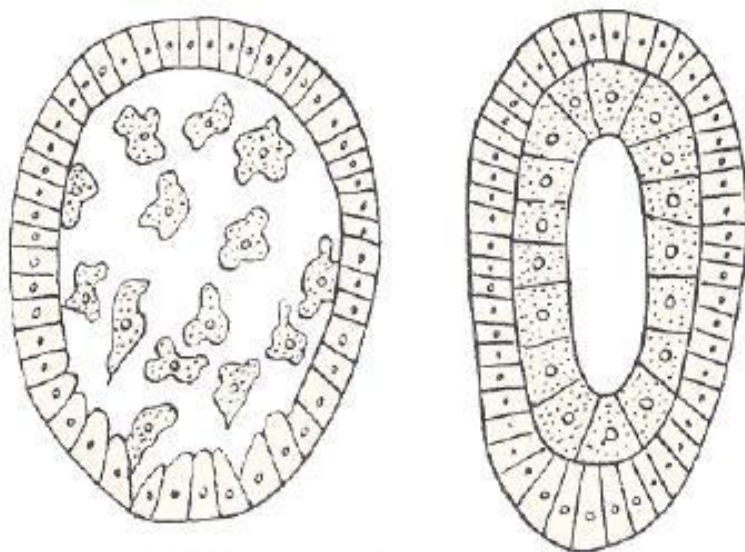
Стерробластула (кишечнополостные)



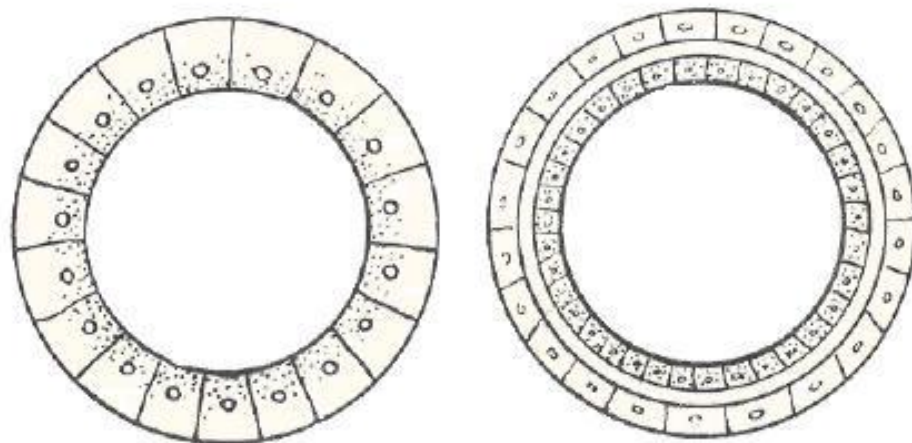
А. Инвагинация (впячивание)



Б. Эпиволия (обрастание)



В. Иммиграция (выселение)



Г. Деламинация (расслоение, расщепление)

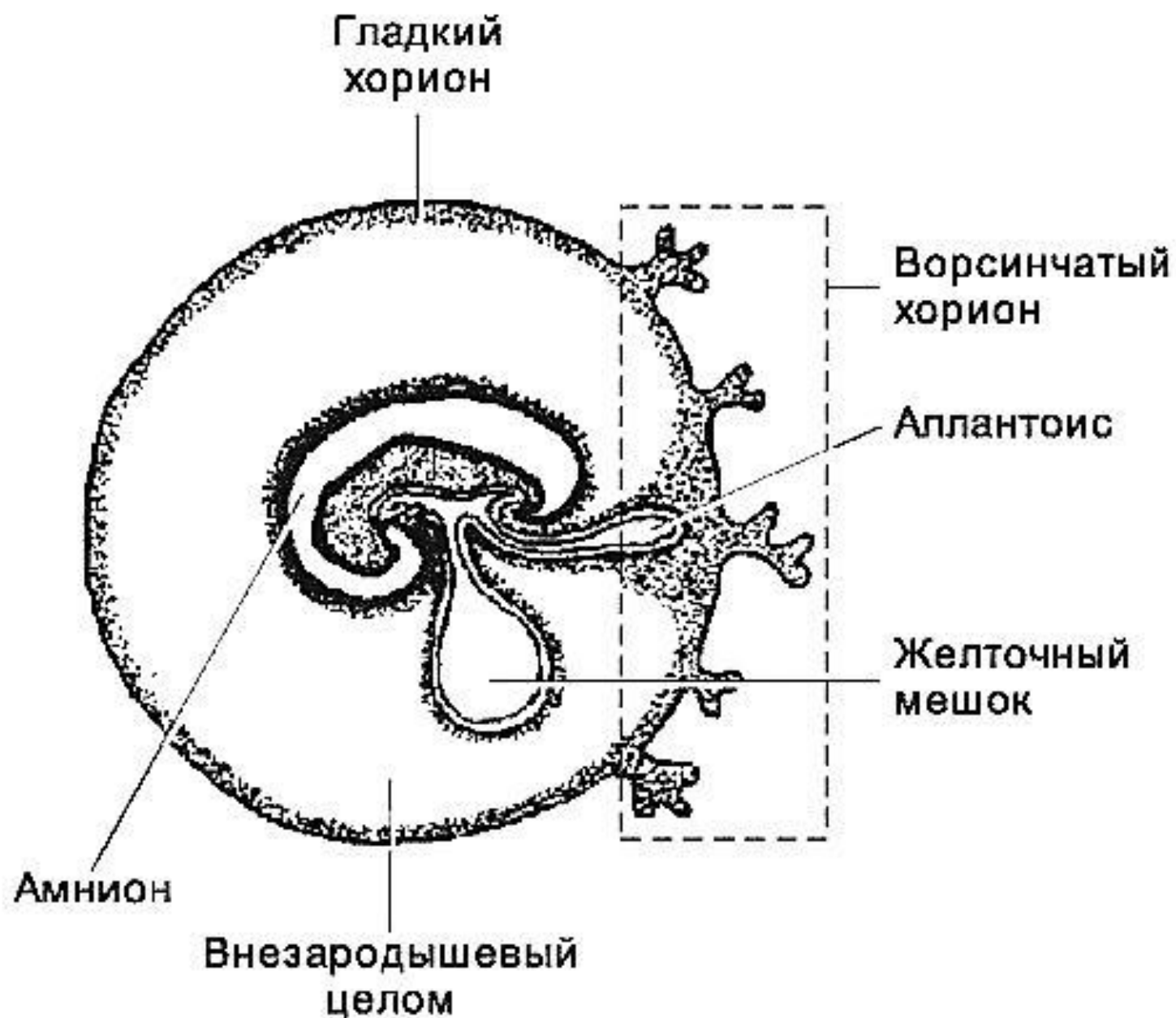
<http://www.studfiles.ru/preview/4081456/>

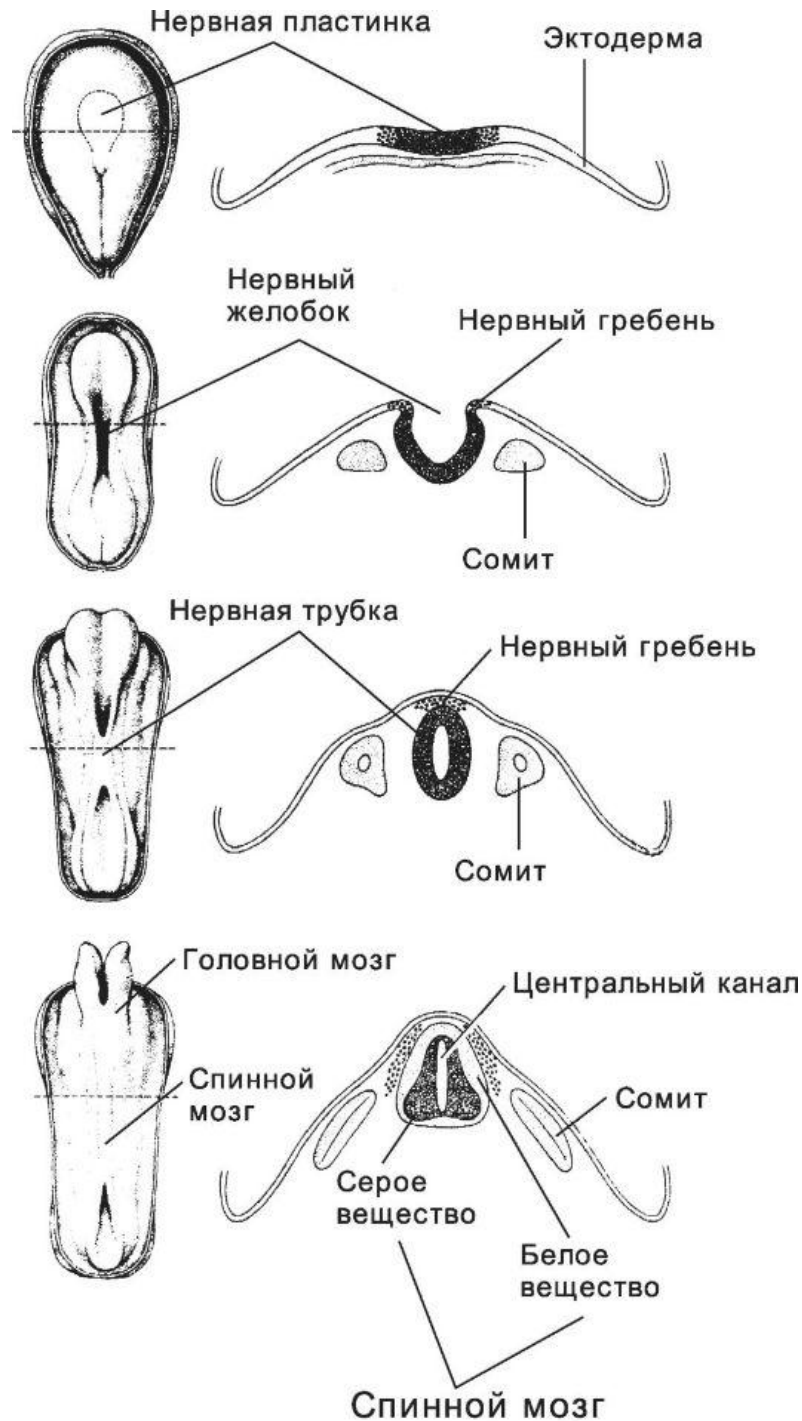
http://yamedik.org/?p=11&c=gistologiya_embriologiya_i_citologiya/gist_ulumb

http://www.tryphonov.ru/tryphonov2/terms2/sysro13_15AAA.htm

http://www.tryphonov.ru/tryphonov2/terms2/sysro13_10.htm



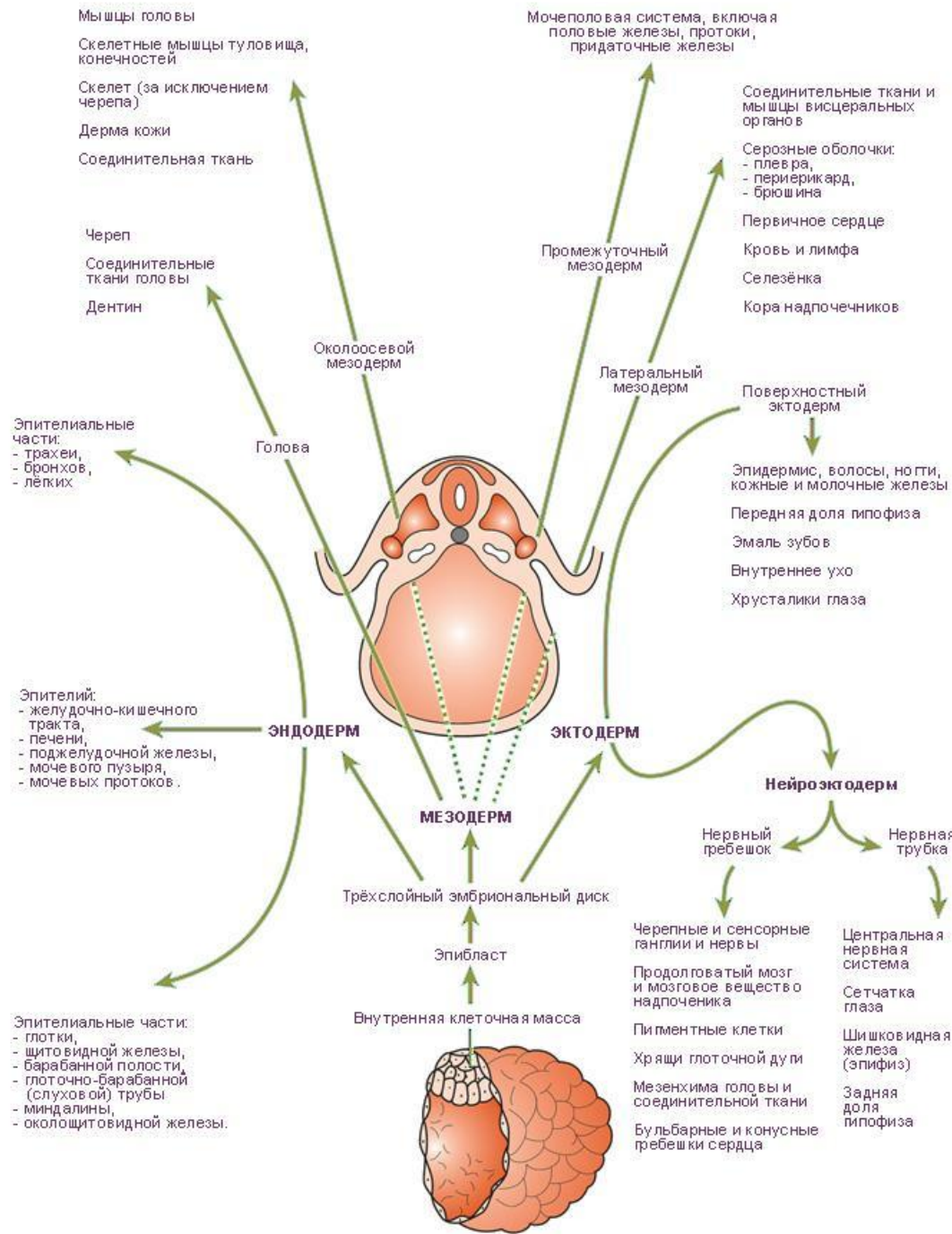


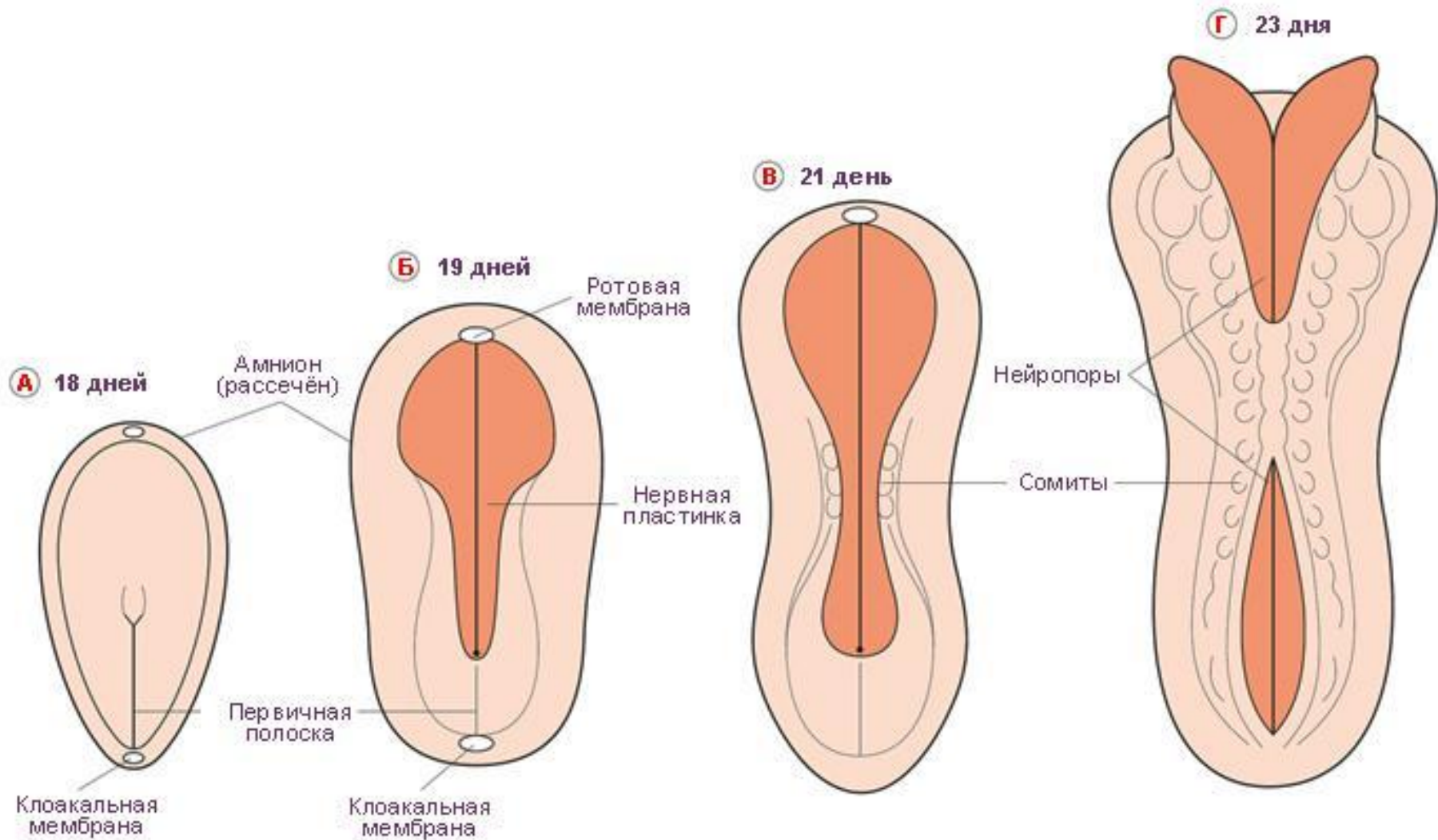


Развитие нервной системы. Последовательные стадии (сверху вниз)

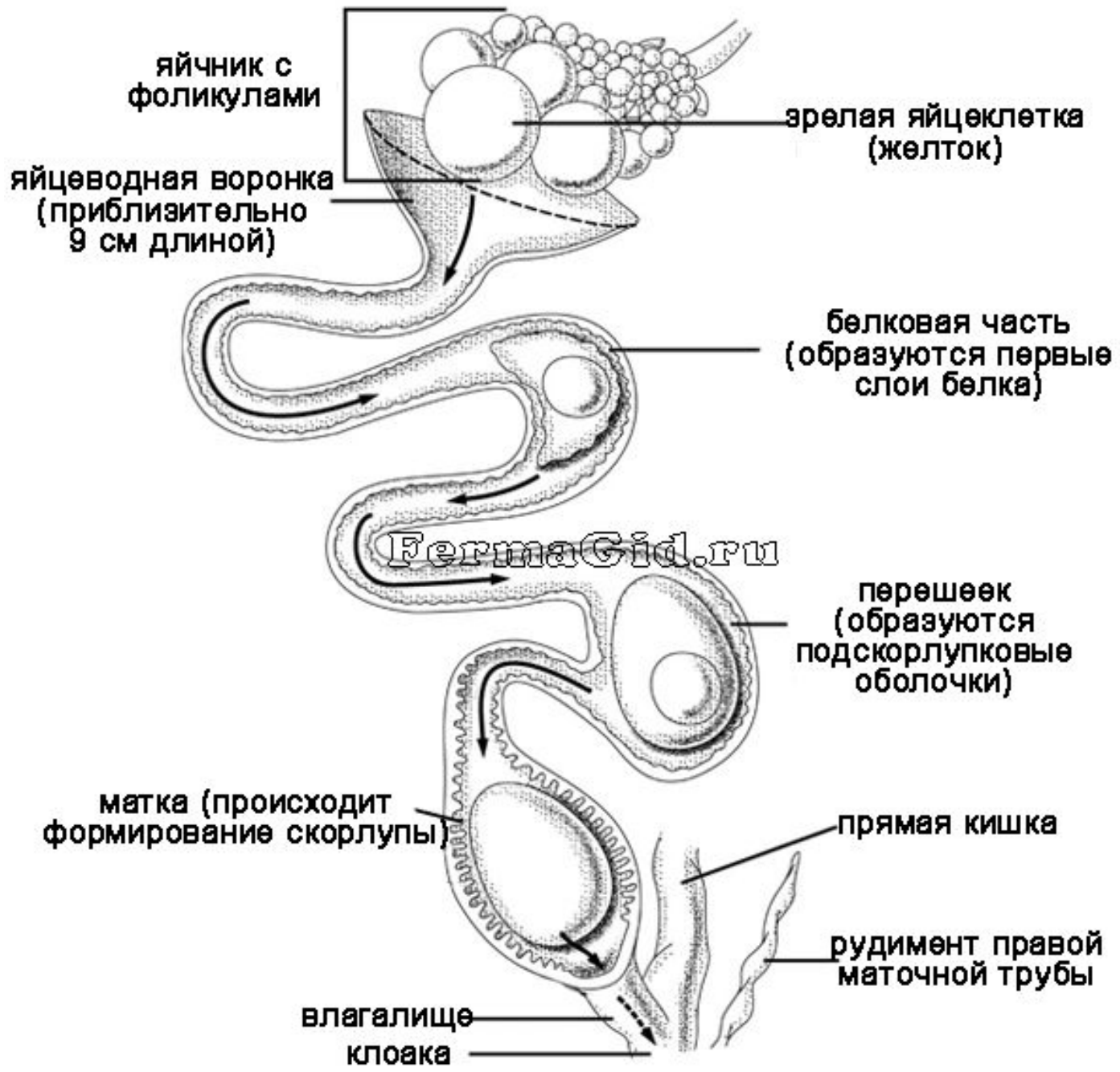
1. нервная пластинка (19 сут),
2. нервный желобок (20 сут),
3. нервная трубка (22 сут) и
4. зачаток ЦНС (24 сут).

Слева - дорсальная поверхность зародыша, справа - дорсальная часть зародыша в поперечном разрезе на уровне, обозначенном пунктиром слева.







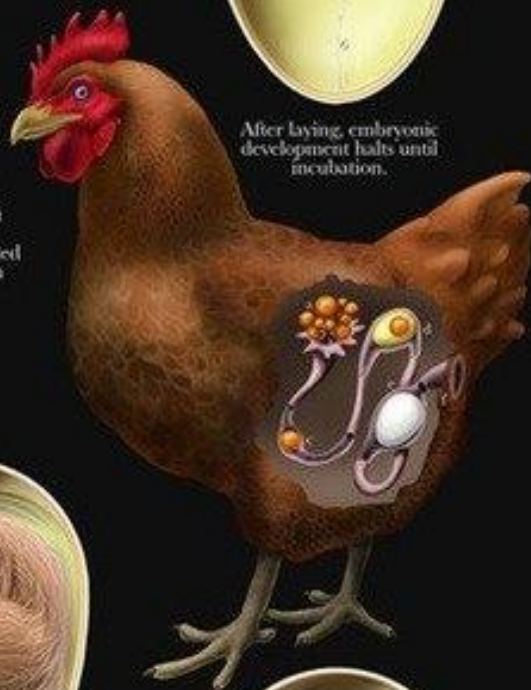


1. Shell
2. Outer Membrane
3. Inner Membrane
4. Albumen- egg whites
5. Air Cell



6. Chalazae- rope of egg whites that connects yolk to inner membrane
7. Yolk
8. Allantois- oxygen supply
9. Amnion

- a. Ovary
- b. Mature ovum enters oviduct
- c. Fertilization
- d. Albumen added
- e. Shell added in uterus
- f. Cloaca



After laying, embryonic development halts until incubation.



Day 5

The heart has started beating. Muscle tension and flexion occurs.



Day 20

Embryo pushes beak into air cell; pulmonary respiration begins. Hatching occurs on day 21.



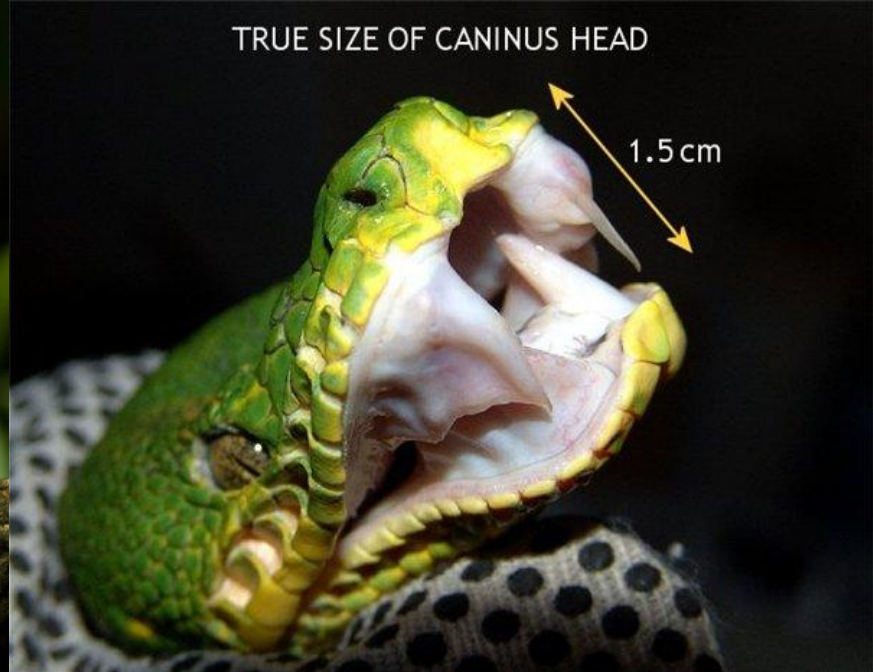
Day 15

Embryo moves into position for hatching

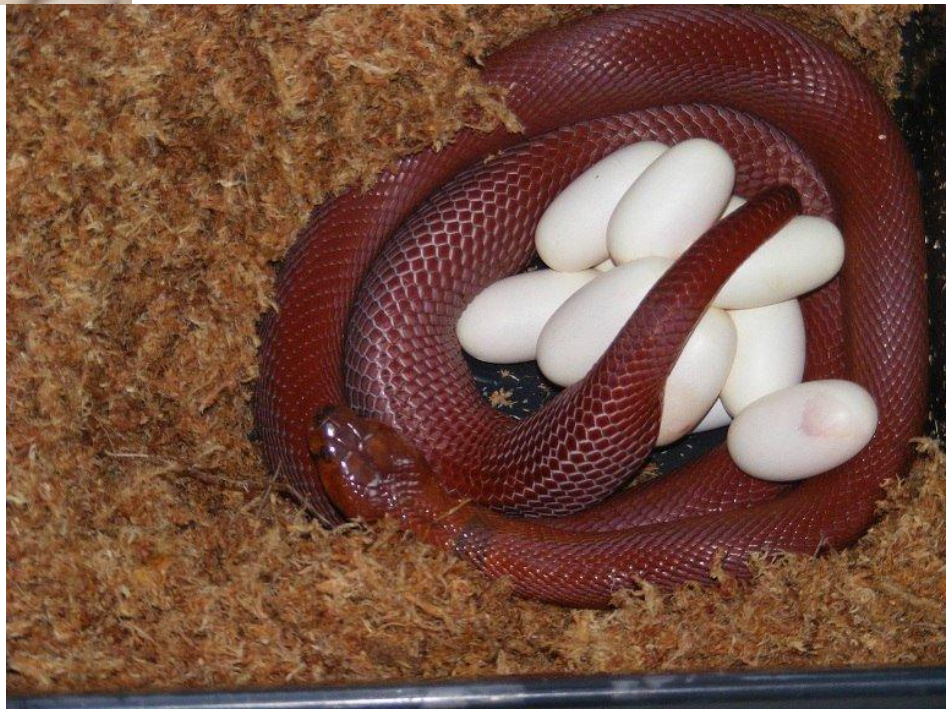


Day 10

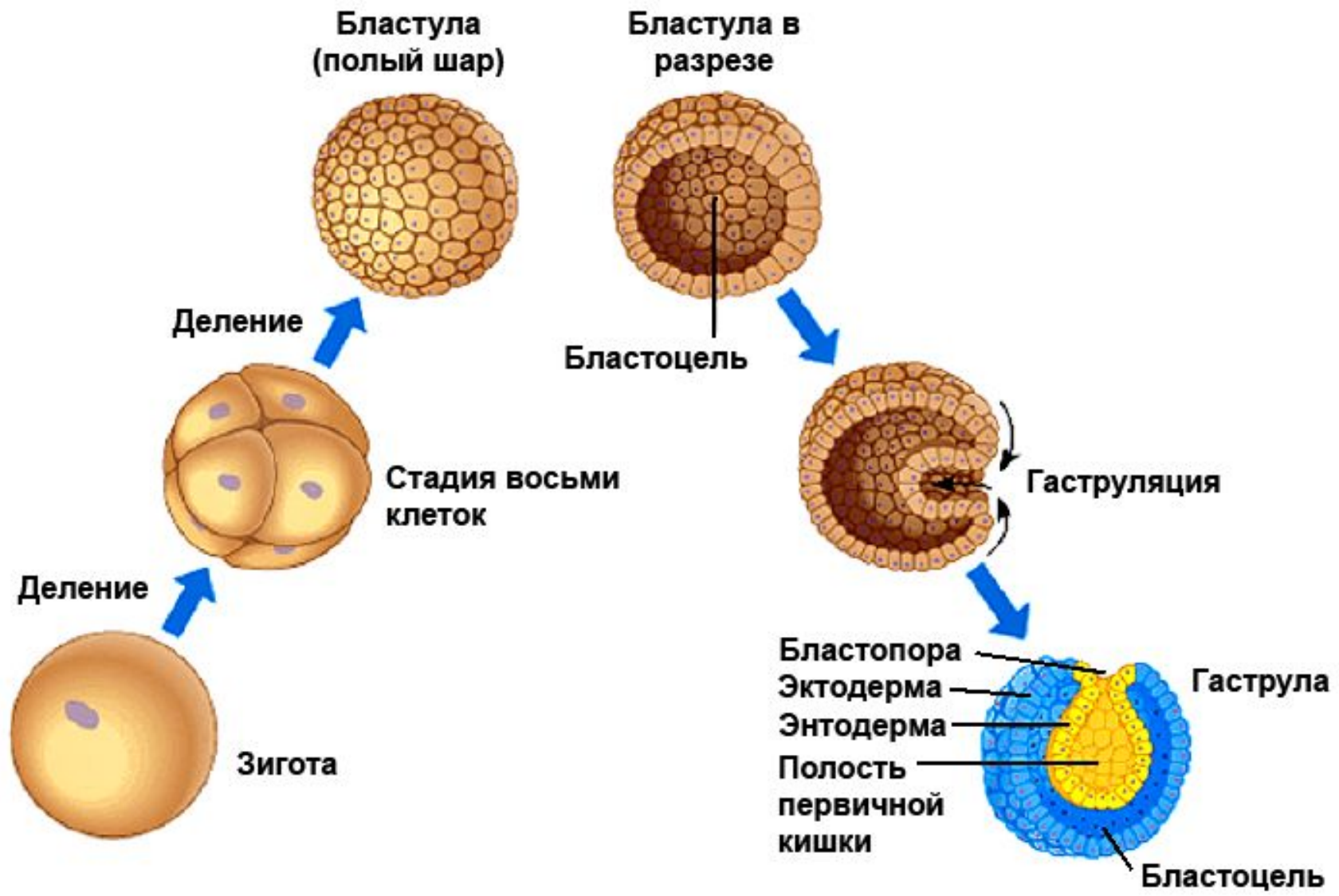
Beak hardens. Organs are now fully formed.



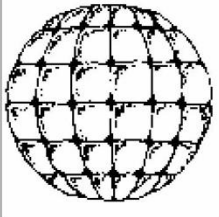

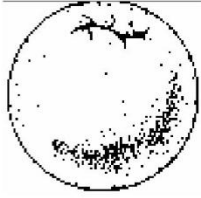
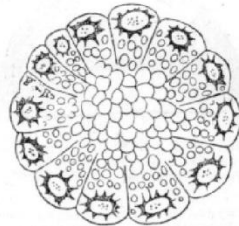
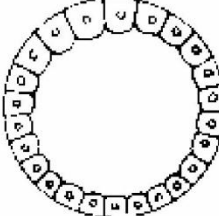
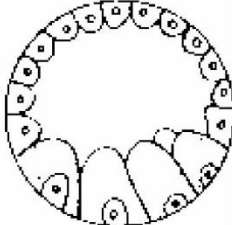
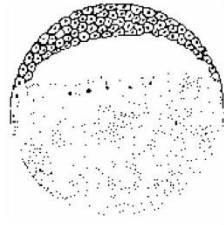
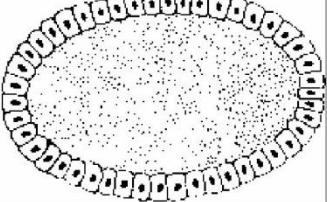
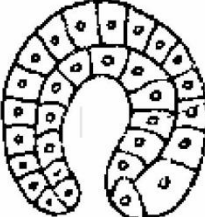
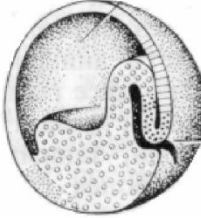
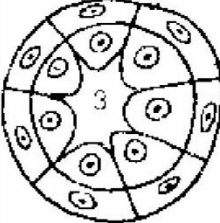
Собакоголовый удав

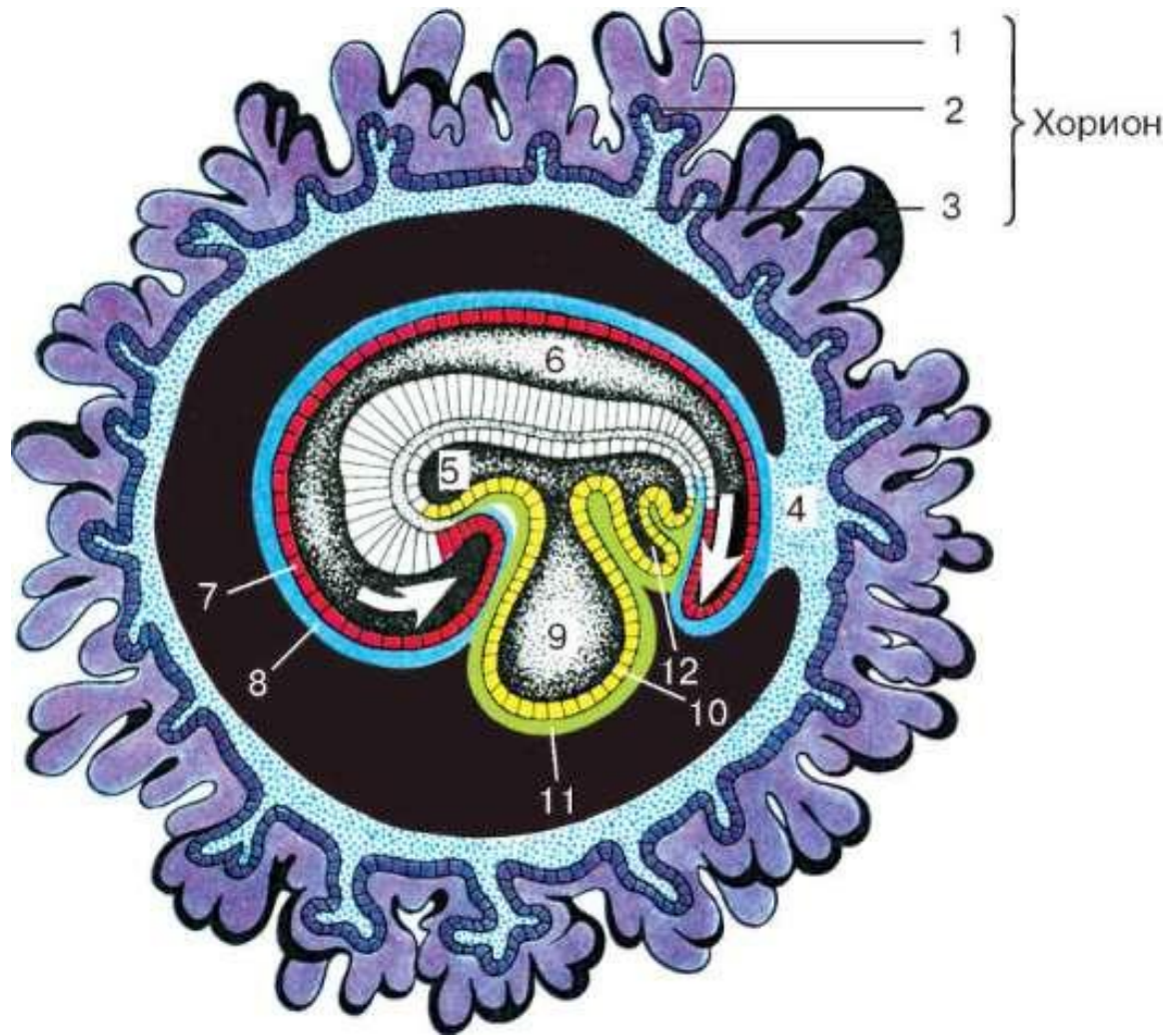






Особенности ранних этапов эмбриогенеза

Тип яйце-клетки	изолецитальная	умеренно телolecитальная	резко телolecитальная	центролецитальная
Тип дробления	п о л н о е		н е п о л н о е	
	<p style="text-align: center;">равномерное</p> 	<p style="text-align: center;">неравномерное</p> 	<p style="text-align: center;">дискоидальное</p> 	<p style="text-align: center;">поверхностное</p> 
Тип бластулы	<p style="text-align: center;">целобластула</p> 	<p style="text-align: center;">амфибластула</p> 	<p style="text-align: center;">дискобластула</p> 	<p style="text-align: center;">перибластула</p> 
Преобладающий способ гаструляции	<p style="text-align: center;">инвагинация</p> 	<p style="text-align: center;">эпиволия</p> 	<p style="text-align: center;">деляминация</p> 	
Представители	ланцетник, морской еж	амфибии	рыбы, птицы, рептилии	насекомые



Зародыш человека на стадии образования туловищной складки и внезародышевых органов (по П. Петкову):

- 1 - симпластотрофобласт;
- 2 - цитотрофобласт;
- 3 - внезародышевая мезенхима;
- 4 - место амниотической ножки;
- 5 - первичная кишка;
- 6 - полость амниона;
- 7 - эктодерма амниона;
- 8 - внезародышевая мезенхима амниона;
- 9 - полость желточного пузырька;
- 10 - энтодерма желточного пузырька;
- 11 - внезародышевая мезенхима желточного пузырька;
- 12 - аллантаис. Стрелками обозначено направление образования туловищной

Эмбриональные доказательства

1. Закон зародышевого сходства

- В *XIX* веке выдающийся натуралист К.Бэр сформулировал этот закон: чем более ранние стадии индивидуального развития исследуются, тем больше сходства обнаруживается между различными организмами.

2. Принцип рекапитуляции – биогенетический закон

- В процессе онтогенеза повторяются (рекапитулируют) многие черты строения предковых форм: на ранних стадиях – более отдаленных предков, на поздних стадиях – близких предков.

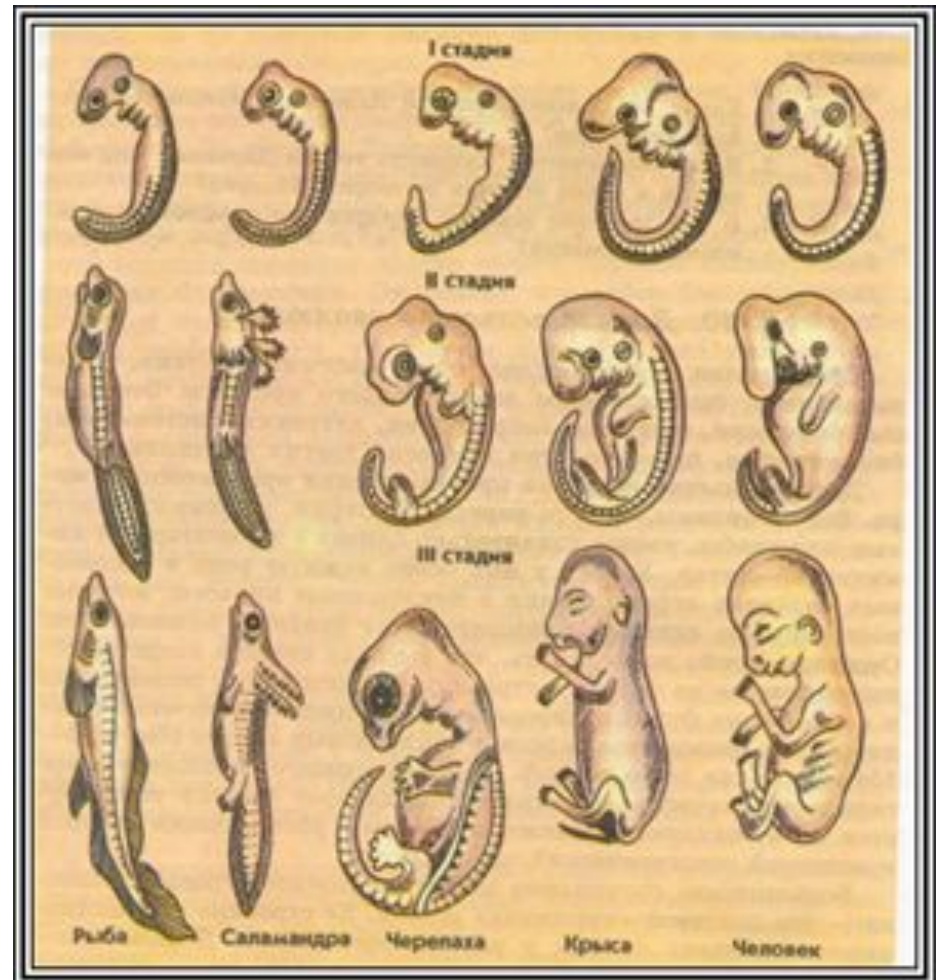
1. Закон зародышевого сходства

Стадии эмбрионального развития позвоночных.

Любой живой организм, который размножается половым путем начинает свое развитие со стадии зиготы.

Закон зародышевого сходства – представители разных групп организмов на ранних стадиях эмбриогенеза обычно более сходны друг с другом, чем взрослые особи.

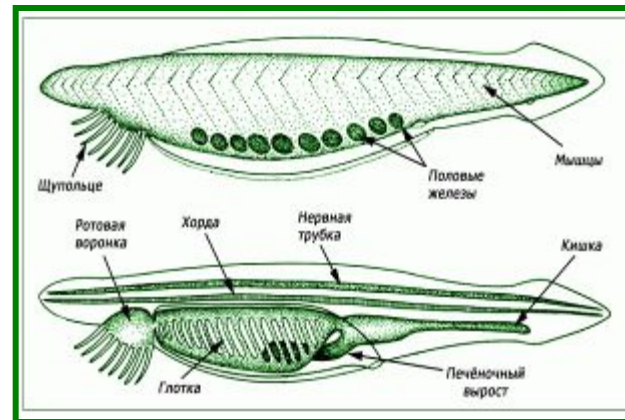
Биогенетический закон – онтогенез всякого организма есть краткое повторение его филогенеза.



2. Принцип рекапитуляции – биогенетический закон

У всех позвоночных на определенной стадии

взвует



Ребенок, не умеющий разговаривать пользуется языком мимики и жестов, что



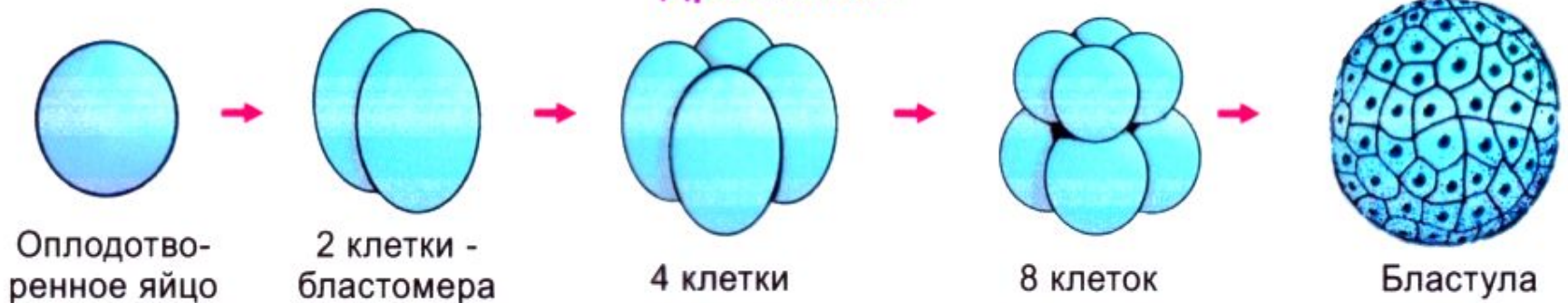
НЫ



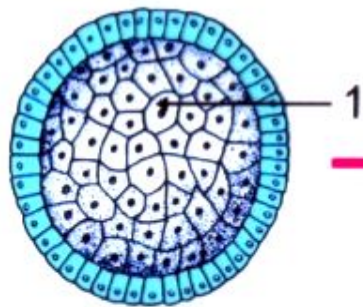
У многих насекомых личиночная стадия (гусеница – личинка) напоминает червей

СТАДИИ РАЗВИТИЯ ЗАРОДЫША ЖИВОТНОГО

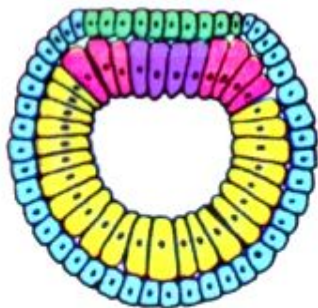
Дробление



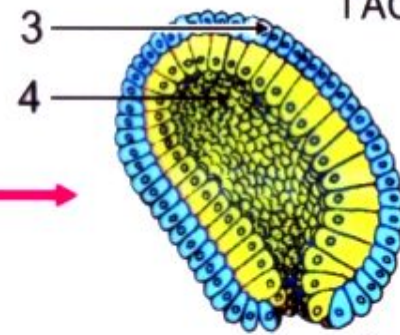
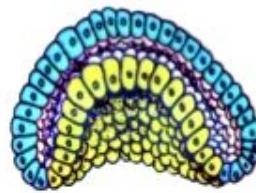
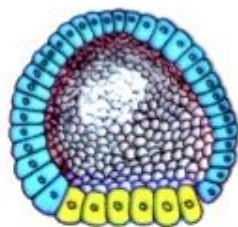
БЛАСТУЛА



Формирование нейрулы

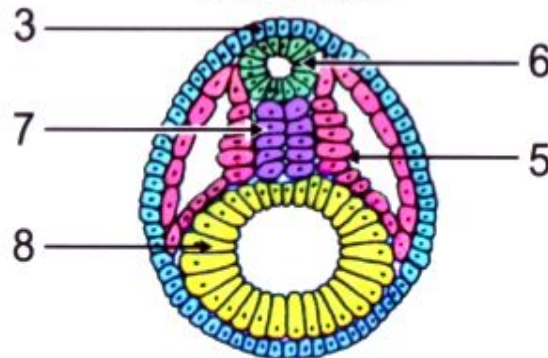


Стадии гаструляции



ГАСТРУЛА

НЕЙРУЛА



- 1 - Блостоцель
- 2 - Гастропор
- 3 - Эктодерма
- 4 - Энтодерма
- 5 - Мезодерма
- 6 - Нервная трубка
- 7 - Хорда
- 8 - Первичная кишка

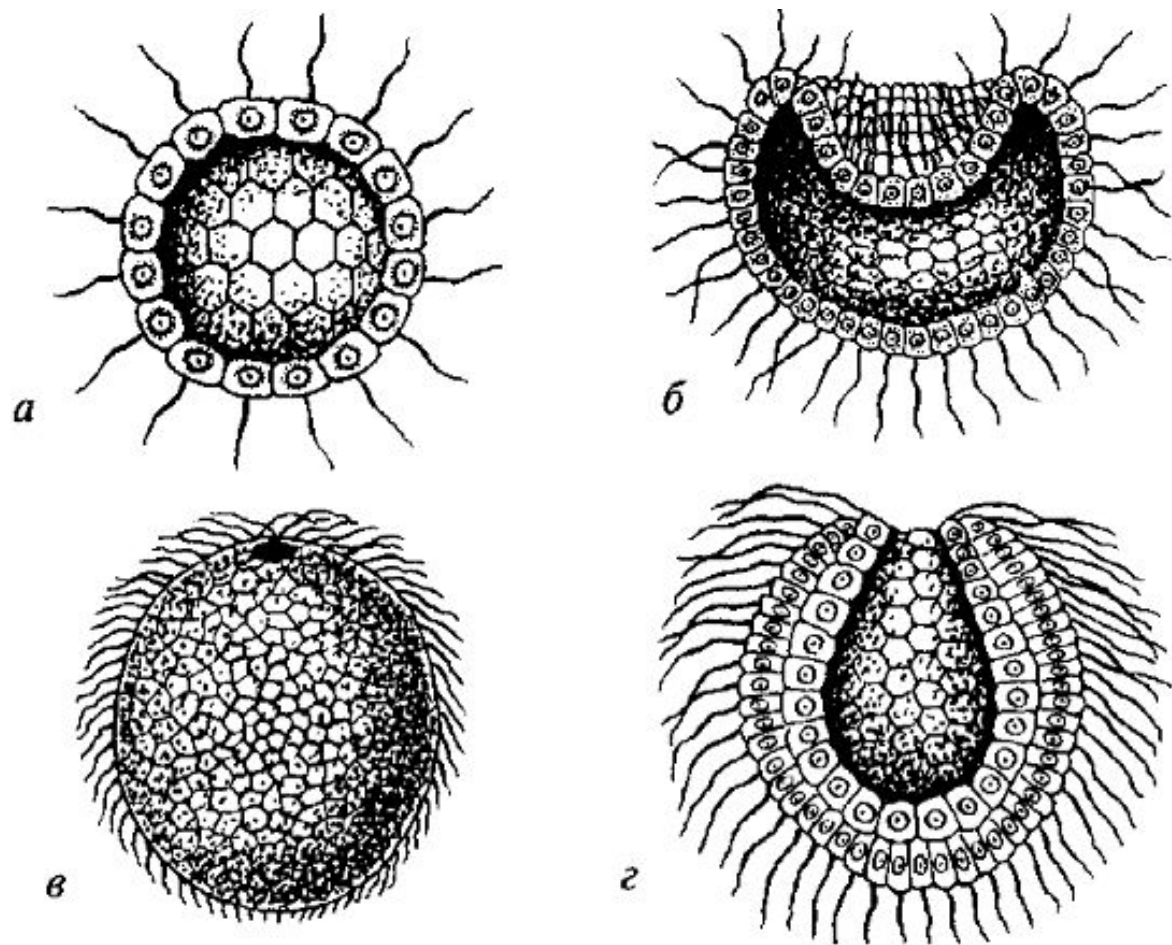


Рис. 28. Ранние стадии онтогенеза кораллового полипа *Монохения*
(по Э. Геккелю):

a — бластула; *b* — гастрюляция; *в—г* — гастрюла (внешний вид и продольный
разрез)

¹ См.: Иванов А.В. Происхождение многоклеточных. — Л., 1968.

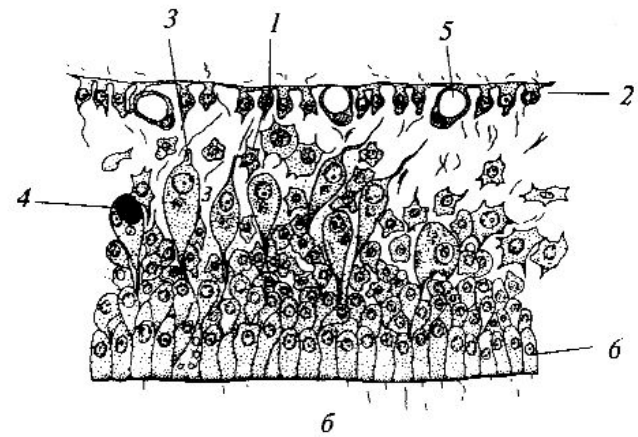
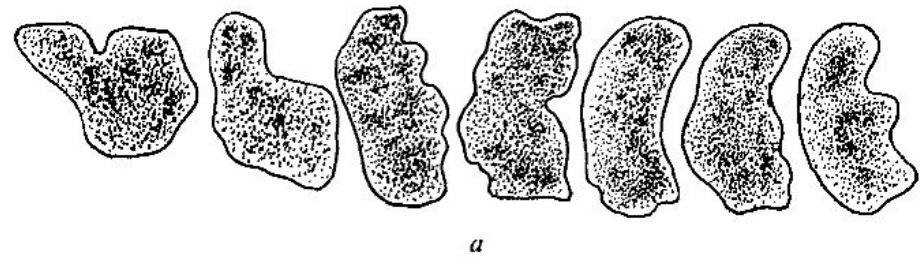
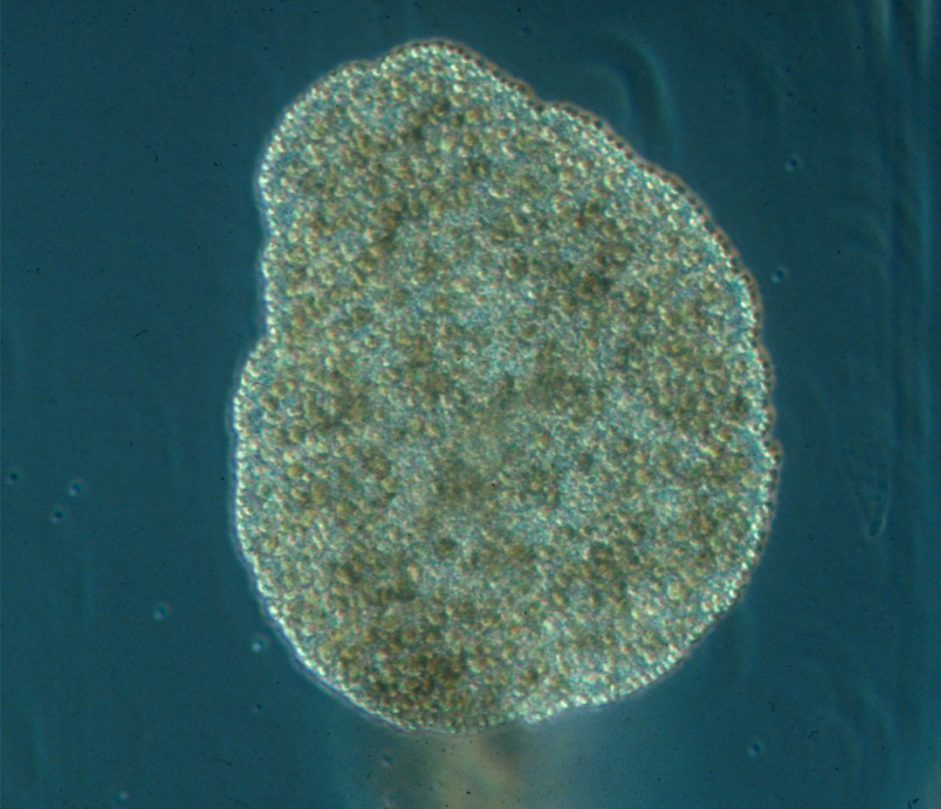
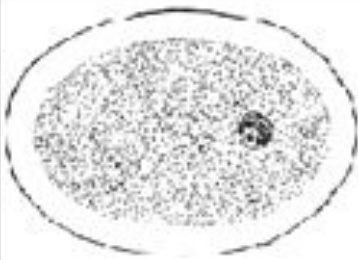



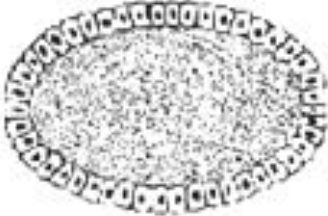
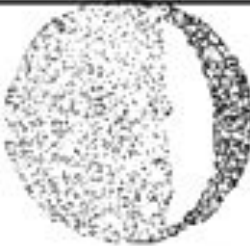




Рис. 30. Трихоплакс (*Trichoplax adhaerens*):

a — изменения формы тела одной особи (по Ф. Шульце); *b* — разрез, перпендикулярный краям тела (по А. В. Иванову): 1 — амебоидные клетки; 2 — спинной эпителий; 3 — веретеновидные клетки; 4 — жировые включения; 5 — пищеварительные вакуоли; 6 — брюшной эпителий

<p>рисунок</p> <p>в зависимости от</p>					
	участия яйцеклетки в дроблении	меробластические	меробластические	голобластические	голобластические
	распределения желтка	анизолецитальные	анизолецитальные	анизолецитальные	изолецитальные
	количества желтка	полилецитальные	полилецитальные	мезолецитальные	олиголецитальные
	места расположения желтка	центролецитальные	сильно телолецитальные	умеренно лецитальные	—————
животные, у которых есть яйцевые клетки	Artropoda: insekta	Cyclostomata, Pisces (Dipnoi, Ganoides) Amphibia (Urodela, Anura)	Pisces, Amphibia, Reptilia, Aves Mammalia ovipara	Acrania: Amphioxus lanceolatus, Craniata: Mammalia vivipara в т.ч. человек	
<p>рисунок</p> <p>способ дробления в зависимости от</p>					
	участия яйцеклетки	частичное	частичное	полное	полное
	размера blastomera	поверхностное	дискоидное	неравномерное	равномерное

