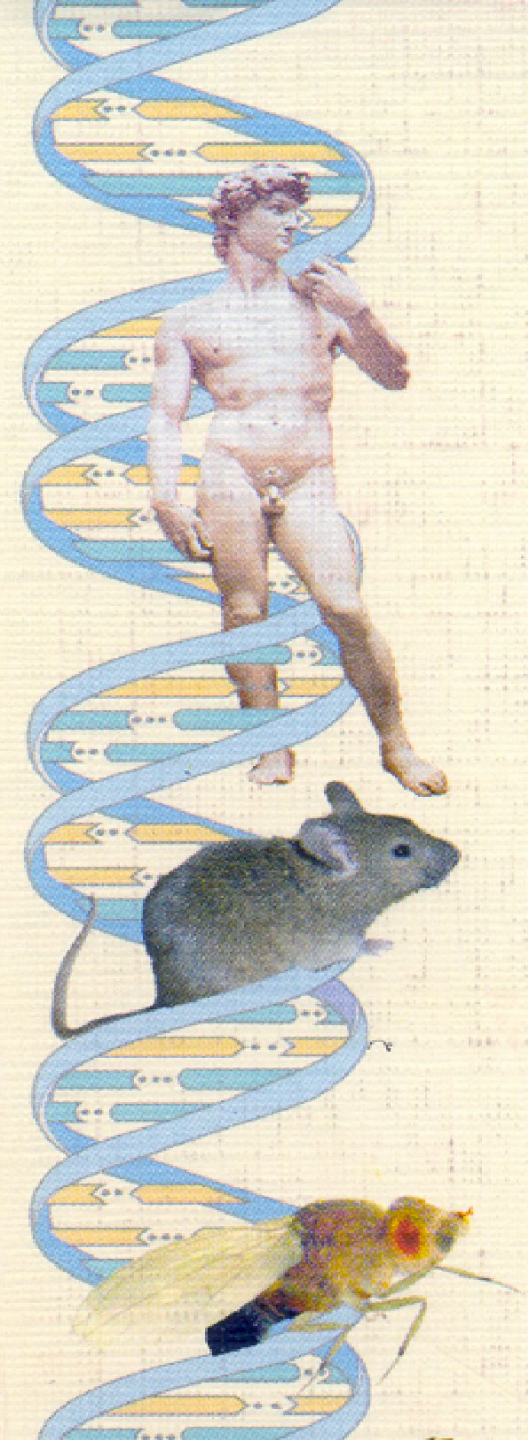


Кафедра биологии и экологии

ТЕМА:

Онтогенез.

К.б.н., доцент Зубарева Е.В.



Список основной литературы

1	<u>Биология</u> : учебник. Кн.1. Жизнь. Гены. Клетка. Онтогенез. Человек	ред. В. Н. Ярыгин	М. : Высшая школа, 2007, 2012
2	<u>Биология</u> : учебник. Кн. 2. Эволюция. Экосистема. Биосфера. Человечество	ред. В. Н. Ярыгин	М. : Высшая школа, 2007, 2012
3	<u>Биология</u> [Электронный ресурс] : учебник. Т. 1. - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970435649.html	ред. В. Н. Ярыгин	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
4	<u>Биология</u> [Электронный ресурс] : учебник. Т. 2. - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970435656.html	ред. В. Н. Ярыгин	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.

Список дополнительной литературы

1	Биология : учебник. Т. 1	ред. В. Н. Ярыгин	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014.
2	Биология : учебник. Т. 2	ред. В. Н. Ярыгин	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014.
3	Биология. Руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс] : учеб. пособие. - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970434116.html	ред. Н. В. Чебышев	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
4	Биология: медицинская биология, генетика и паразитология [Электронный ресурс] : учебник. - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970430729.html	А. П. Пехов	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014.
5	Биология: руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс] : учеб. пособие. - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970437261.html	ред. О. Б. Гигани	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
6	Биология с экологией [Электронный ресурс] : сб. ситуационных задач с эталонами ответов для студентов 1 курса, обучающихся по спец. 060101 - Лечебное дело, 060103 - Педиатрия, 060105 – Стоматология. - Режим доступа: http://krasgmu.vmede.ru/index.php?page[common]=elib&cat=&res_id=28631	сост. Т. Я. Орлянская, Т. И. Устинова, Н. Н. Дегерменджи [и др.]	Красноярск : КрасГМУ, 2011.
7	Биология с экологией : учеб. пособие к внеаудиторной работе для студентов 1 курса по спец. 060101 - Лечебное дело, 060103 - Педиатрия	сост. Т. Я. Орлянская, В. С. Крупкина, С. В. Чижова [и др.]	Красноярск : КрасГМУ, 2009.

План:

- 1. Теории развития.**
- 2. Онтогенез и его периодизация.**
- 3. Эмбриональный период.**

Цель: «Почему в
процессе развития
многоклеточных
организмов в должное
время в должном месте
происходит должное?»

В.Н.Тимофеев –Ресовский

Теории онтогенеза

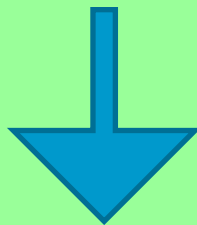
Преформизма

- Развитие отсутствует
- В яйцеклетке или сперматозоиде находится маленький зародыш

Эпигенеза

- Организм развивается из бесструктурной массы

Современная теория развития



Теории онтогенеза

Онтогенез – это совокупность взаимосвязанных и хронологически детерминированных событий, закономерно совершающихся в процессе осуществления организмом жизненного цикла. На каждом этапе индивидуального развития происходит реализация наследственной информации в тесном взаимодействии с окружающей средой.

Периодизация онтогенеза

**Предэмбриональ
ный**

➔ Гаметогенез

Эмбриональный

➔ Дробление
➔ Бластуляция
➔ Гастрюляция
➔ Нейруляция
➔ Гисто- и органогенез

**Постэмбриональ
ный**

➔ Ювенильный
➔ Пубертатный
➔ Старение и смерть

Типы яйцеклеток

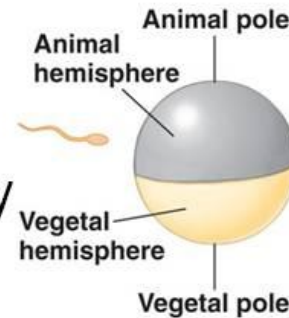
По расположению желтка яйцеклетки бывают

- **Изо- (гомо-) лецитальные** – желток распределен равномерно



ланцетник,
человек

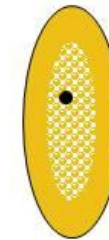
- **Телолецитальные** – желток смещен к вегетативному полюсу



умеренно
телолецитальные
- лягушка

резко
телолецитальные
- птица

- **Центролецитальные** – желток в центре



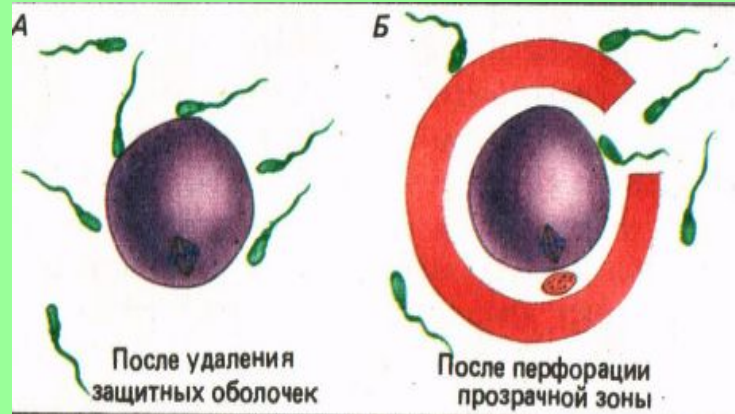
насекомые

Эмбриональный период

Оплодотворение — процесс слияния половых клеток, в результате образуется **зигота**

Фазы оплодотворения:

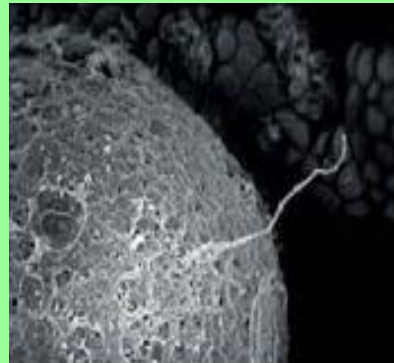
- Сближение сперматозоида с яйцеклеткой
- Активация яйцеклетки
- Сингамия



Яйцеклетка перед оплодотворением



Оплодотворяемая яйцеклетка



Яйцеклетка и сперматозоиды моллюска



Оболочки яйцеклетки:

- 1.Блестящая
- 2.Зернистая
- 3.Соединительно-тканная (наружная)

Дробление

```
graph TD; A[Дробление] --> B[Полное голобластическое]; A --> C[Неполное меробластическое]; B --> D[Равномерное синхронное (целобластула)]; B --> E[Неравномерное асинхронное (амфибластула)]; C --> F[Дискоидальное (дискобластула)]; C --> G[Поверхностное (перибластула)];
```

**Полное
голобластическое**



**Равномерное
синхронное**

(целобластула)

**Неравномерное
асинхронное**

(амфибластула)

**Неполное
меробластическое**



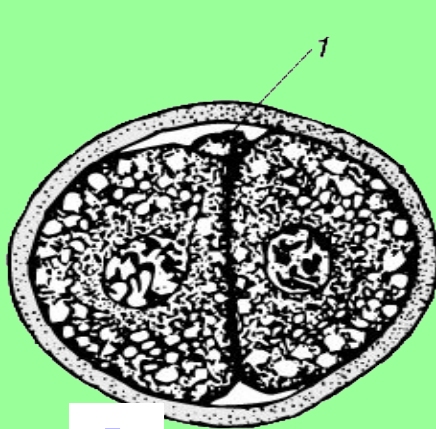
Дискоидальное

(дискобластула)

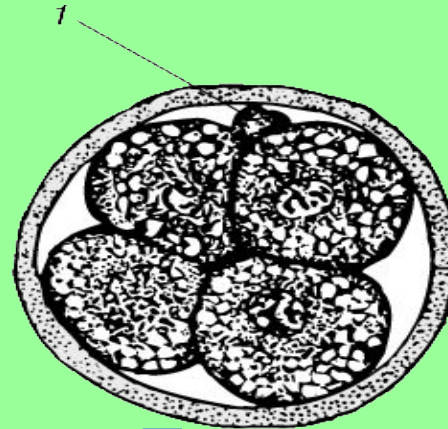
Поверхностное

(перибластула)

Дробление яйца свиньи



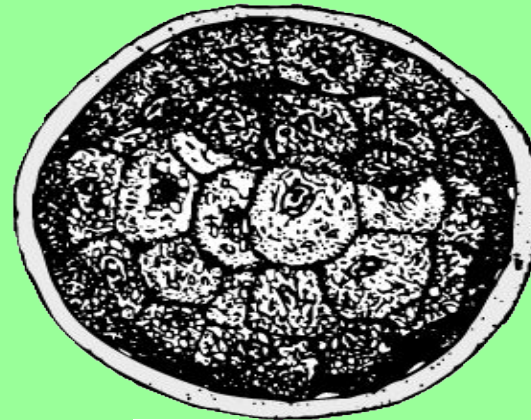
А



Б



В



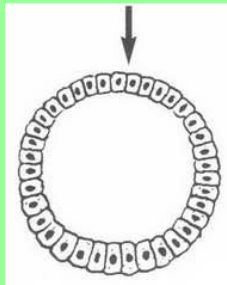
Г

Морула

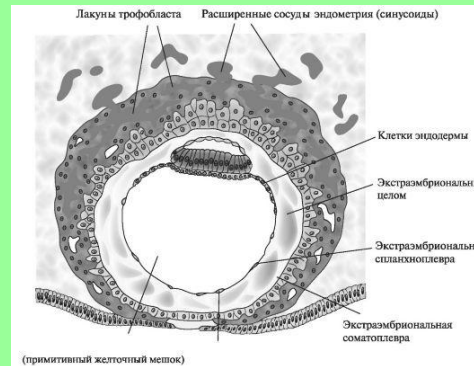
Эмбриональный период

Бластула — многоклеточный однослойный зародыш с полостью (бластоцель)

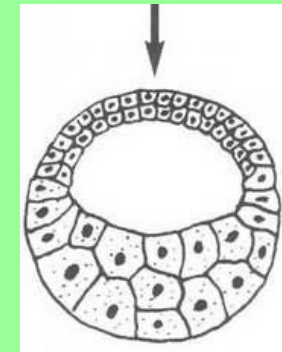
Виды бластул:



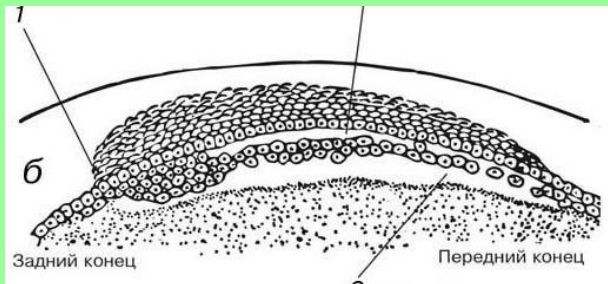
□ Целобластула (ланцетник)



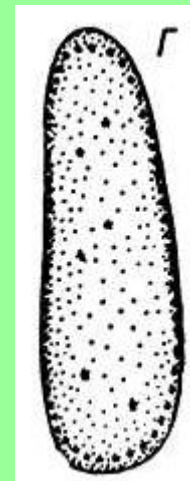
□ Бластоциста (человек)



□ Амфибластула (лягушка)

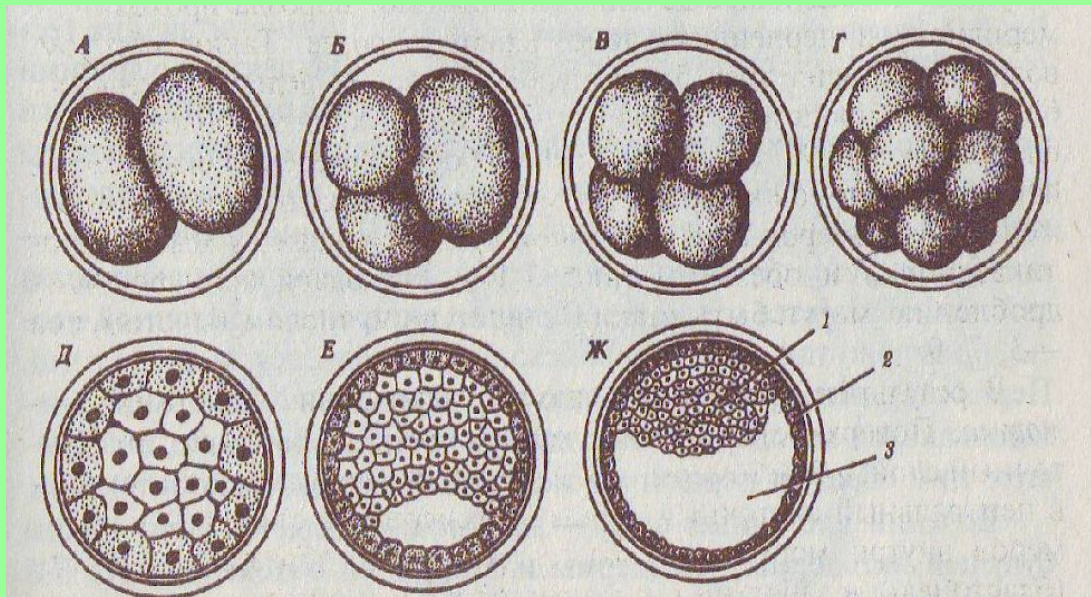


□ Дискобластула (птица)



□ Перибластула (членистоногие)

Эмбриональное развитие человека



А – два бластомера
Б - три бластомера
В – четыре бластомера –
вторые сутки
Г – морула- *третьи сутки*
Д – разрез морулы-
Е – ранняя бластоциста-
четвёртые сутки
Ж – поздняя бластоциста-
пятые сутки

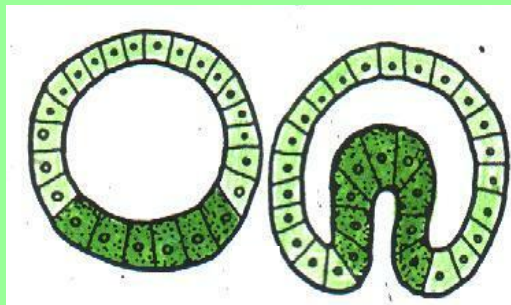
1- эмбриобласт
2 – трофобласт
3 – полость бластоцисты

Начало имплантации –
шестые, седьмые сутки

Гастрюляция

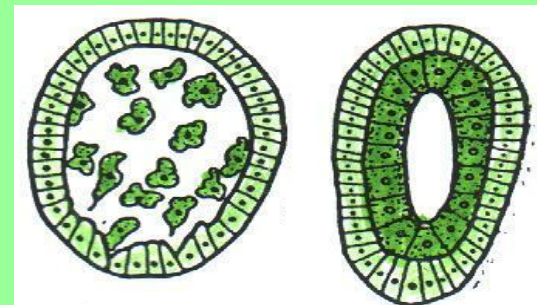
- процесс образования дву- и трехслойного зародыша (гастрюла)

1 Инвагинация



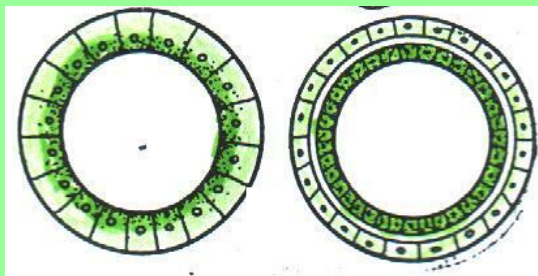
1

2 Иммиграция



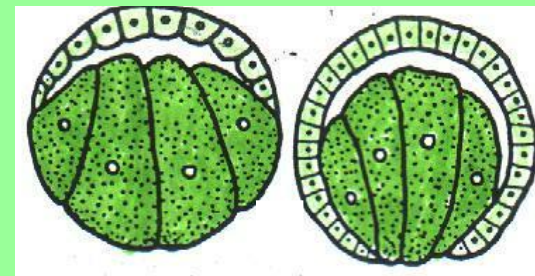
2

3 Деляминация



3

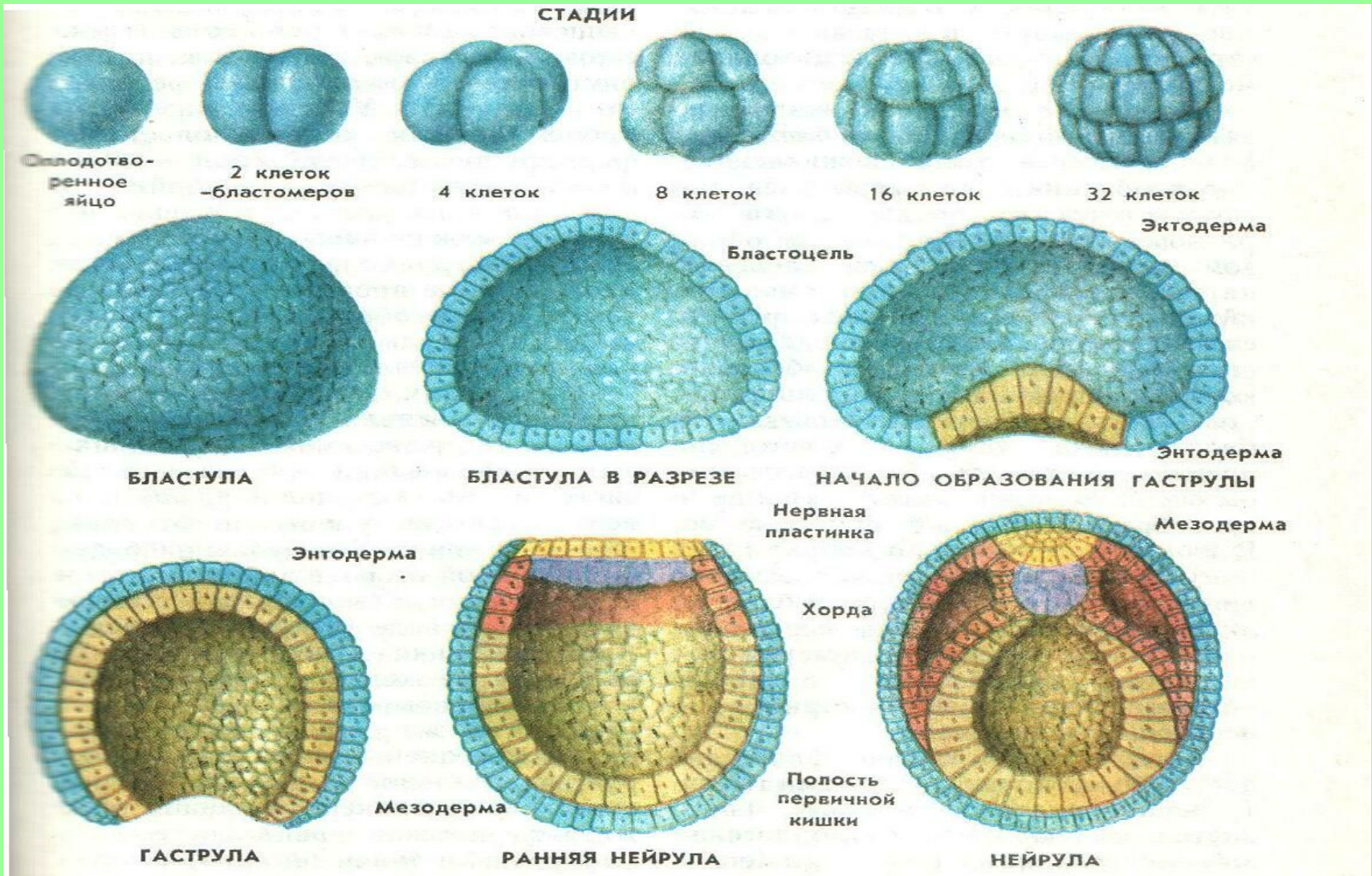
4 Эпиболия



4

5. Смешанный тип

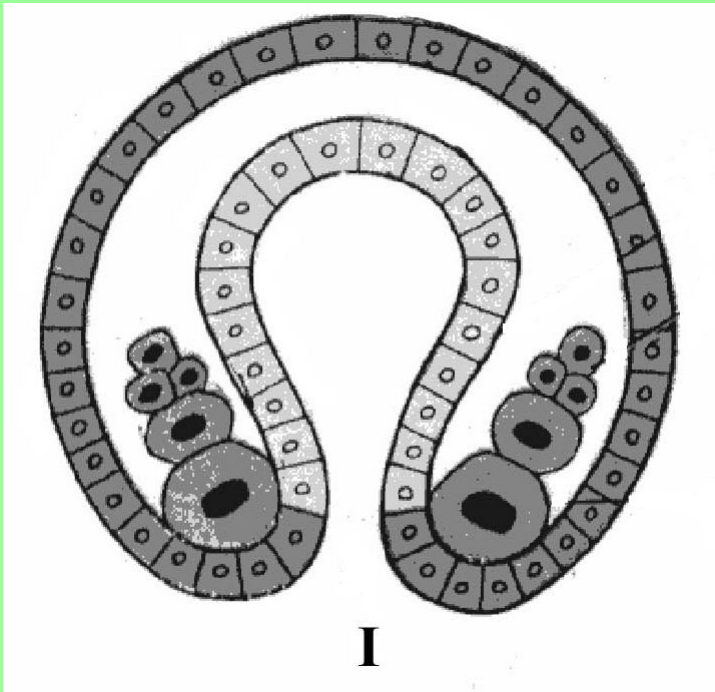
Нейруляция - образование нейрулы



Ланцетник

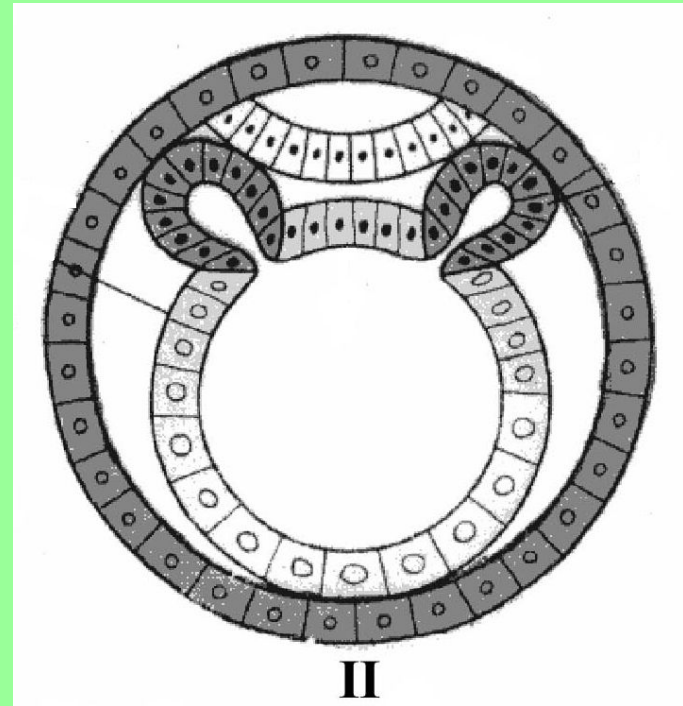
Способы образования мезодермы

Телобластический



У дохордовых начиная с плоских червей

Энтероцельный



У хордовых начиная с ланцетника

Гисто- и органогенез



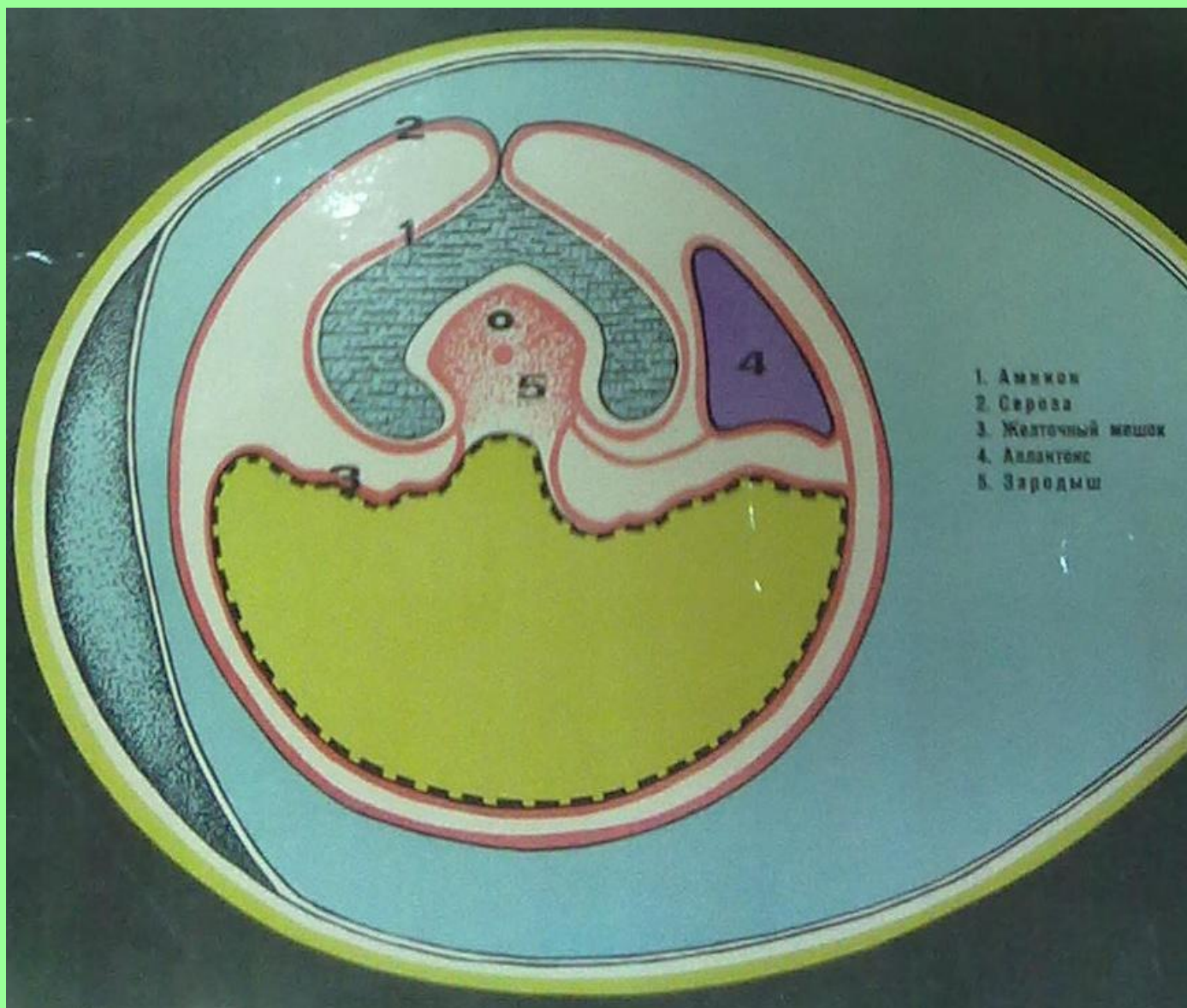
Мезодерма

Сомиты (сегменты) 44



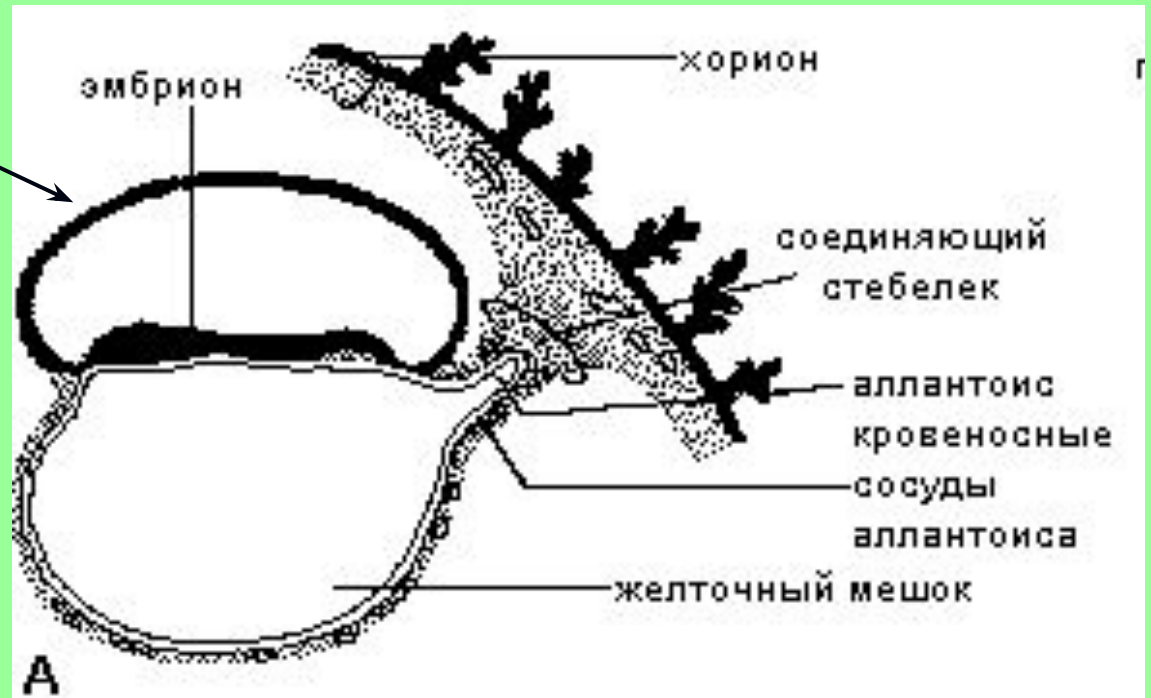
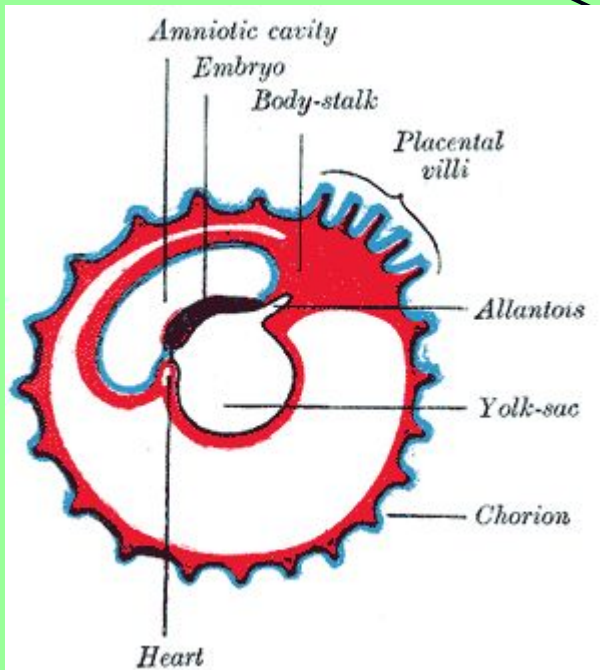
Провизорные органы

- - амнион (у пресмыкающихся, птиц, млекопитающих);
- - сероза (у плацентарных это хорион);
- - желточный мешок;
- - аллантоис



Провизорные органы человека

АМНИОН



Критические периоды в эмбриогенезе человека :

Имплантация 6-7 сут.
после зачатия;

Плацентация конец 2-й
недели беременности;

Интранатальный период –
роды.

Критические периоды в постнатальном онтогенезе:

- **новорождения** (перестройка
всех процессов
жизнедеятельности)

- **полового созревания**
(гормональные перестройки)

- **полового увядания** (угасание
функций эндокринных желез).

**Морфогенез определён
генетически, но
осуществляется благодаря
эпигенетическим
взаимозависимостям клеток и
их комплексов.**

Врожденные пороки (эмбриопатии) в популяциях человека (1-2%)

подразделяются на

- аплазии**
- гипоплазии**
- гетеротопии, эктопии**
- стенозы**
- атрезии**
- гипер- и гипотрофии**
- персистирование**

Спасибо за внимание!