

Урок биологии

Онтогенез.  
Эмбриональное  
развитие  
организма.

# Сегодня на уроке:

---

- - мы узнаем, как из одной клетки – зиготы образуется все многообразие клеток многоклеточного организма
- - изучим основные этапы онтогенеза;
- - увидим этапы эмбрионального развития человека
- - узнаем о факторах, влияющих на эмбриональное развитие зародыша человека

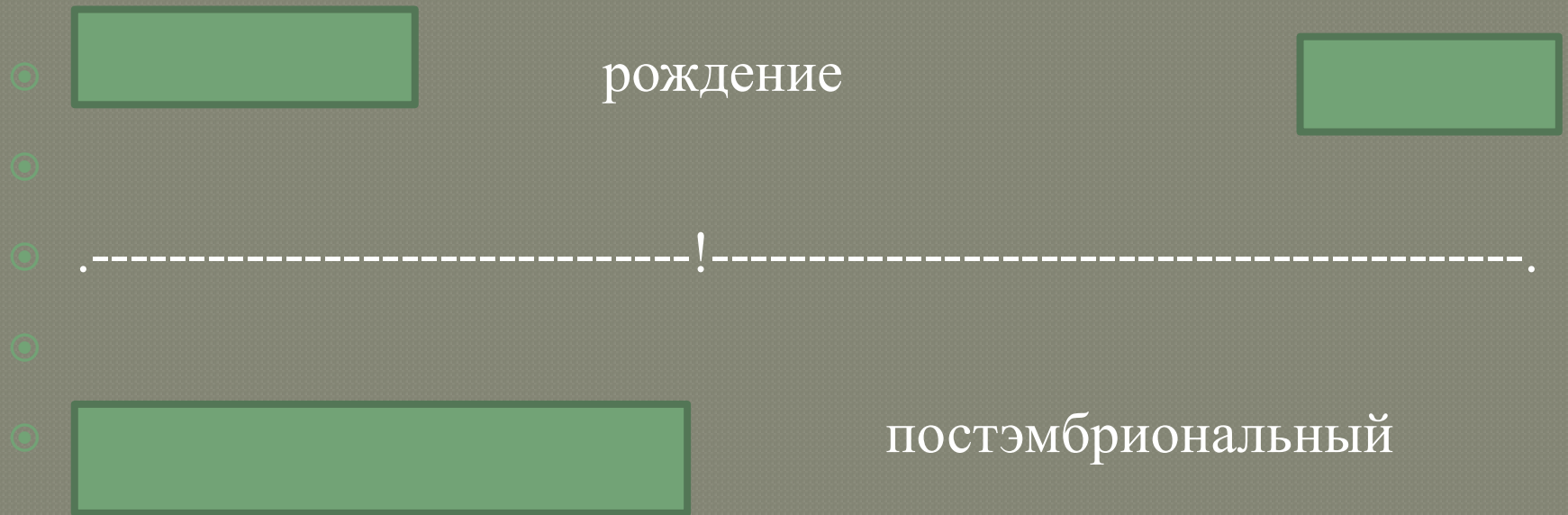
# Онтогенез (индивидуальное развитие )- это

---

- реализация генотипа, заложенного в зиготе, как программы признаков, передаваемых из поколения в поколение;
- весь период жизни с момента слияния половых клеток и образования зиготы до гибели организма.

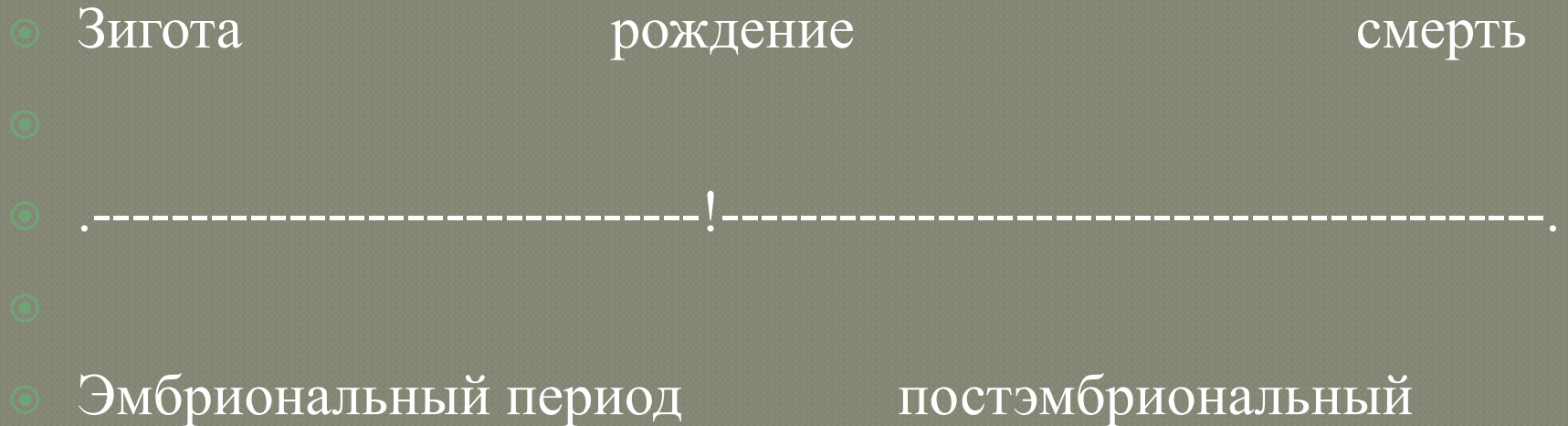
# Схема онтогенеза

---



# Схема онтогенеза

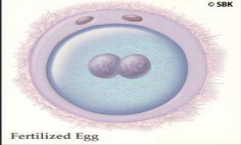
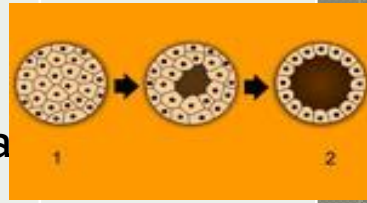
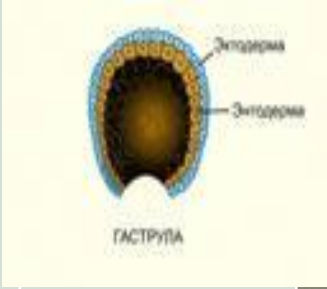
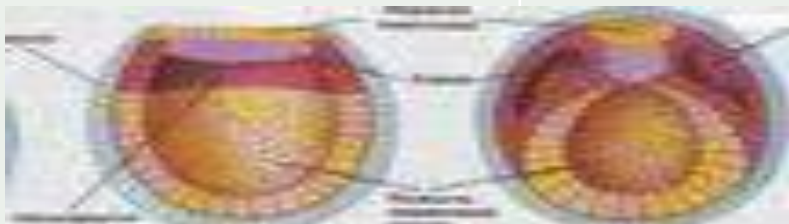
---



# Этапы эмбрионального развития

| Основные этапы        | Особенности этапа | Схематичный рисунок |
|-----------------------|-------------------|---------------------|
| Образование зиготы    |                   |                     |
| Образование бластулы  |                   |                     |
| Образование гаструлы  |                   |                     |
| Гисто – и органогенез |                   |                     |

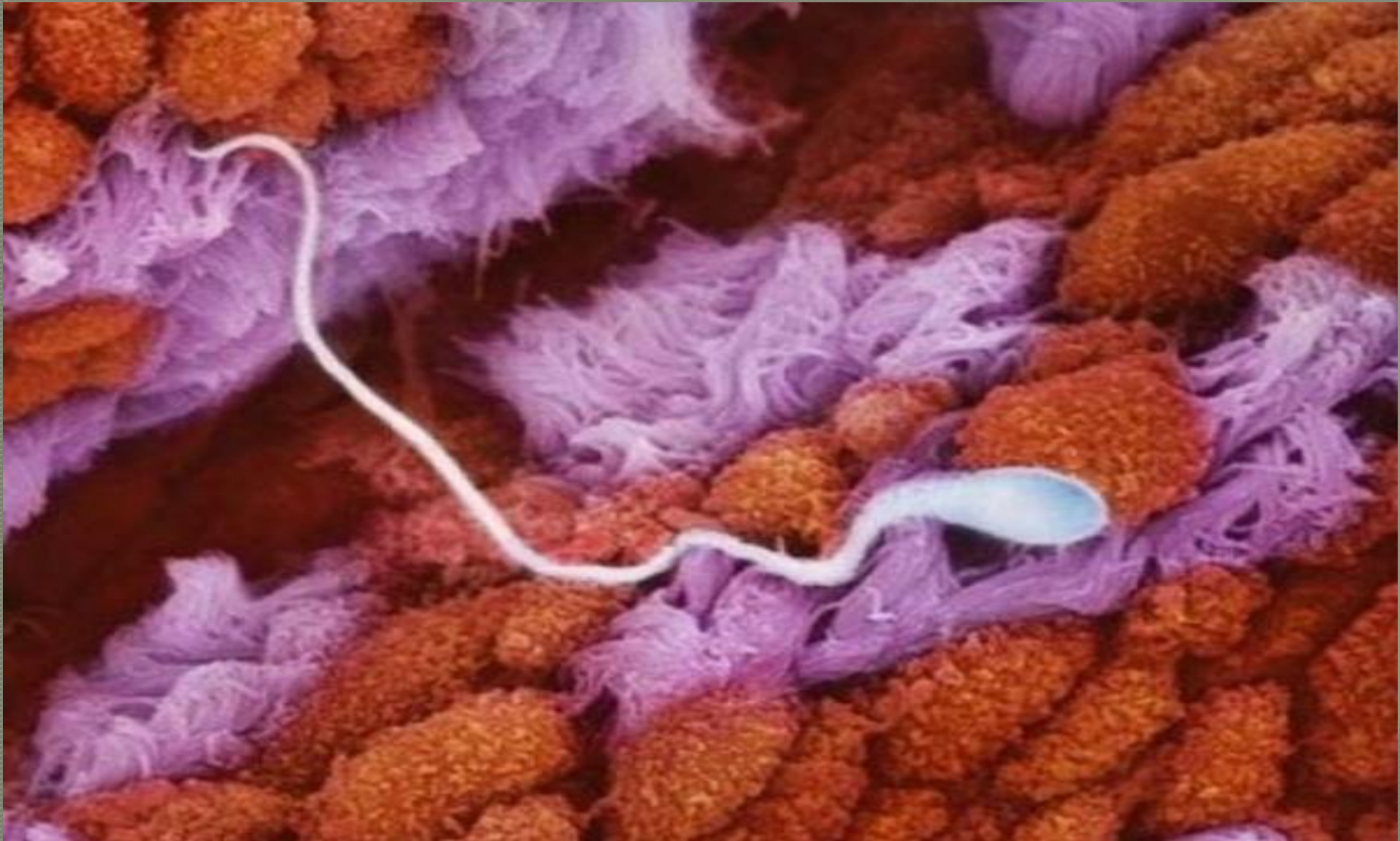
# Этапы эмбрионального развития

| Основные этапы        | Особенности этапа                                                                                                                                                                   | Схематичный рисунок                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Образование зиготы    | Образуется при слиянии половых клеток – яйцеклетки и сперматозоида                                                                                                                  |  A diagram of a fertilized egg cell. It shows a large, light blue nucleus with two smaller, darker blue nuclei inside, representing the fusion of male and female genetic material. The cell is surrounded by a thin membrane. The text 'Fertilized Egg' is at the bottom, and '© SBK' is in the top right corner.                               |
| Образование бластулы  | Дробление зиготы. Деление клеток, которое не сопровождается делением. В результате образуется однослойный зародыш - бластула                                                        |  A sequence of three diagrams showing the early stages of embryonic development. The first shows a zygote with two nuclei. The second shows a morula, a solid ball of cells. The third shows a blastula, a hollow sphere of cells with a central cavity. The diagrams are numbered 1, 2, and 3 from left to right.                               |
| Образование гаструлы  | Перемещение части клеточного материала бластулы внутрь. Образование двух зародышевых листов – эктодермы, энтодермы. После завершения образуется третий зародышевый лист - мезодерма |  A diagram of a gastrula, a stage of embryonic development. It shows a cross-section of a hollow sphere with three distinct layers. The outer layer is labeled 'Эктодерма' (ectoderm), the inner layer is labeled 'Энтодерма' (endoderm), and the middle layer is labeled 'Мезодерма' (mesoderm). The word 'ГАСТРУЛА' is written at the bottom. |
| Гисто – и органогенез | Процесс формирования тканей и закладка органов                                                                                                                                      |  Two diagrams showing the process of histogenesis and organogenesis. The left diagram shows a cross-section of an embryo with various tissues and organs forming. The right diagram shows a more advanced stage with more complex structures. Labels with arrows point to specific tissues and organs.                                         |

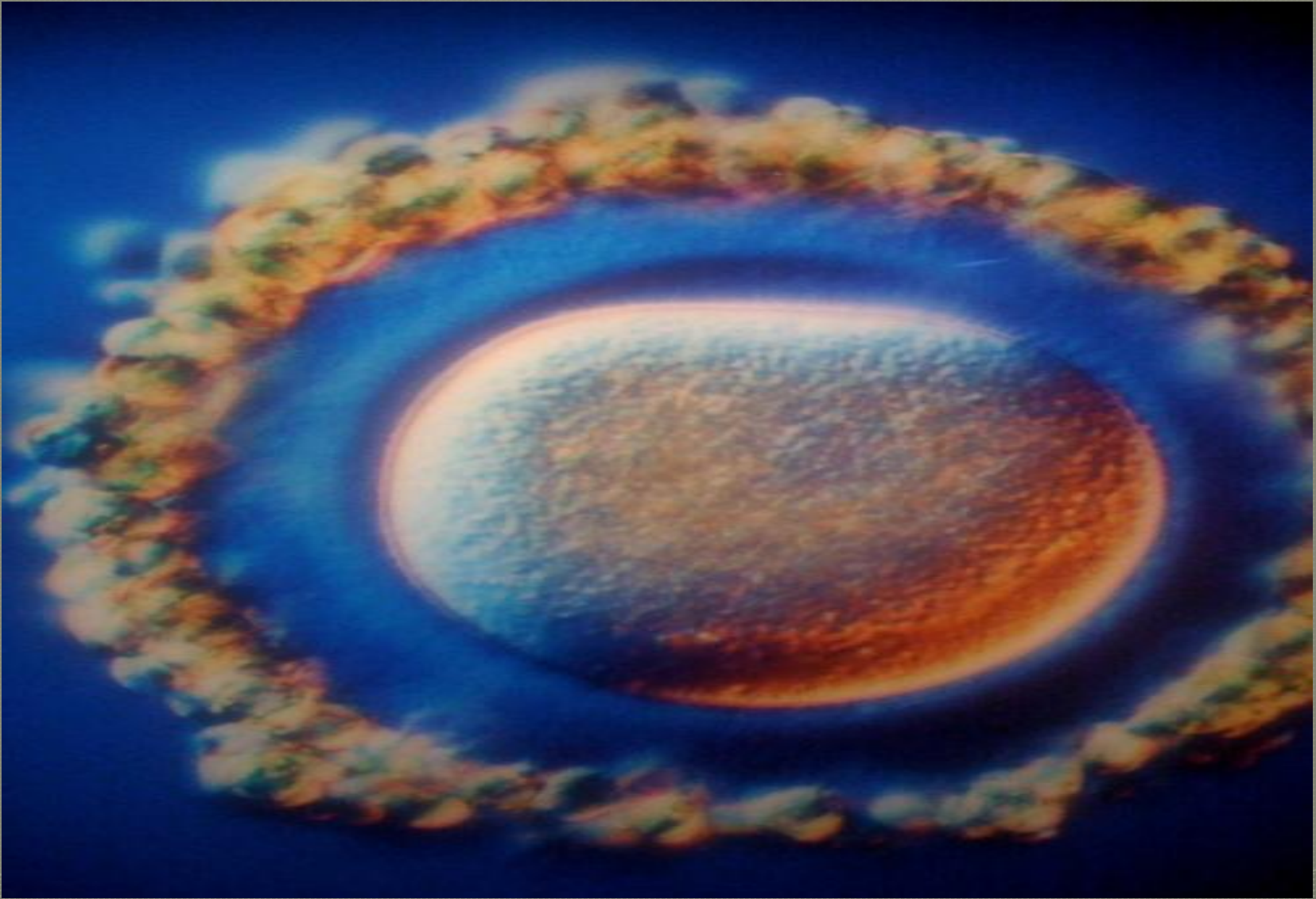
| <b>Зародышевый лист</b> | <b>Органы</b>                                                                                          |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| эктодерма               | Нервная система, органы чувств, эпителий кожи, эмаль зубов                                             |
| энтодерма               | Мышечная ткань, соединительная ткань, кровеносная система, почки, половые железы                       |
| мезодерма               | Эпителий средней кишки, пищеварительные железы - печень и поджелудочная железа, эпителий жабр и легких |



# Сперматозоид в маточной трубе движется к яйцеклетке



# Яйцеклетка



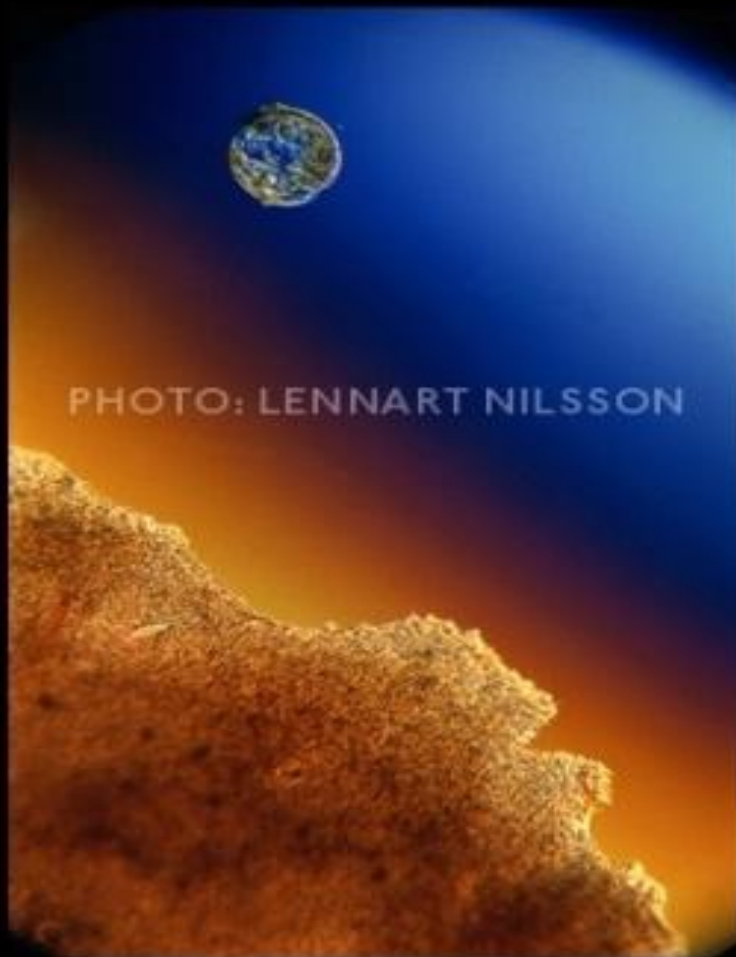


# Решающая встреча



Один из 200млн. сперматозоидов  
прорвался сквозь оболочку яйцеклетки

---



# Сперматозоид в разрезе. В головке содержится весь генетический материал

---





Неделю спустя. Зародыш продвигается  
вниз по фаллопиевой трубе к матке



Ещё через неделю эмбрион  
прикрепляется к слизистой матки



22 день жизни и развития эмбриона.  
Серое вещество – это будущий головной  
МОЗГ





# 28 день после оплодотворения



5 недель, длина зародыша  
9мм,  
уже угадывается лицо



40 дней. Наружные клетки зародыша  
срослись с рыхлой поверхностью матки и  
образуют плаценту

---



7 недель





8 недель



10 недель. Веки уже полуоткрыты.  
В течение ещё нескольких дней они  
сформируются полностью

---



# 10 недель. Малыш уже изучает окрестности ручками



# 16 недель

---





# Сквозь тончайшую кожу видна сеть кровеносных сосудов



18 недель. Зародыш способен уже воспринимать звуки из внешнего мира



# 19 недель

---



20 недель. Рост около 20 см

---

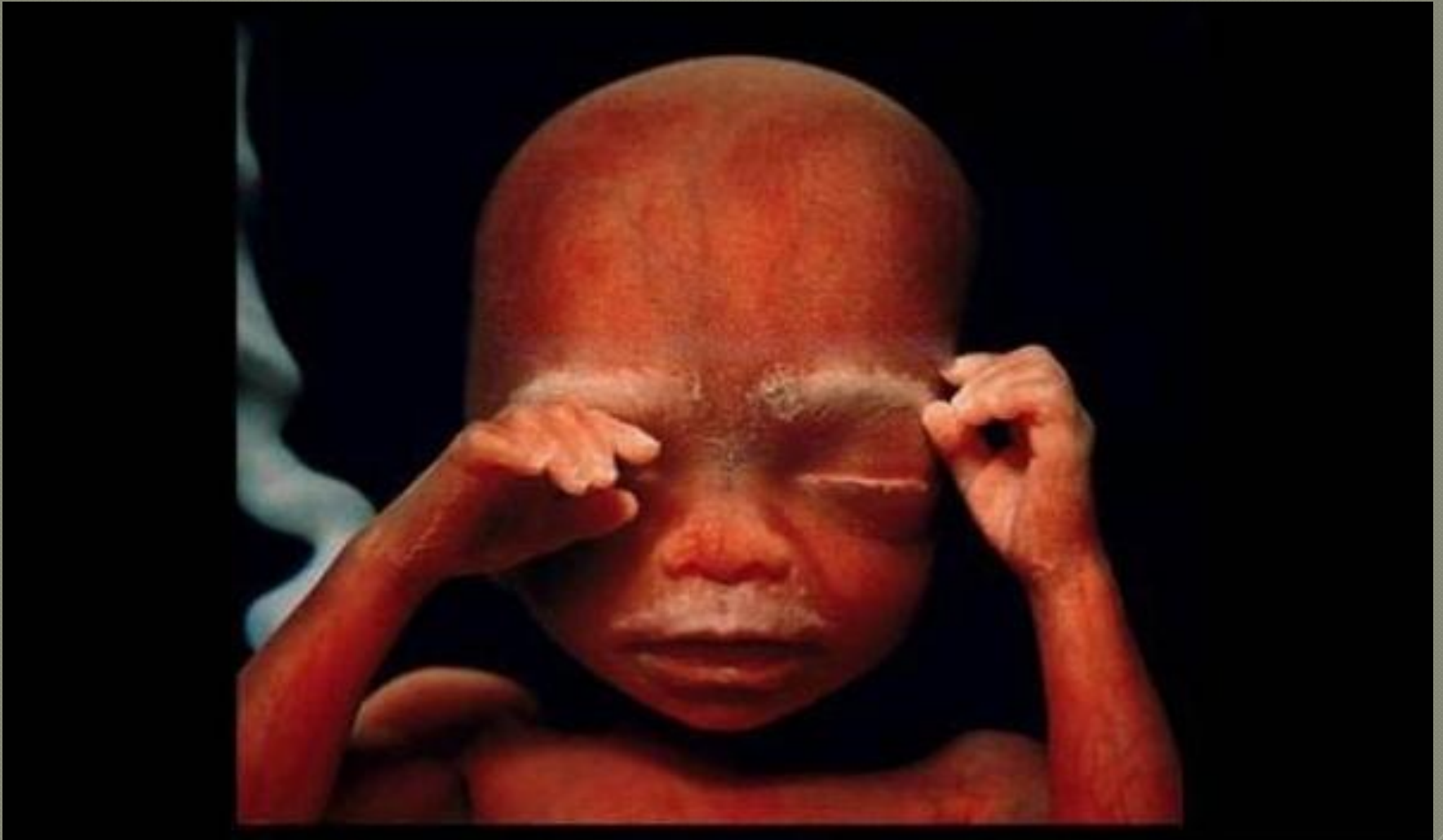




# 24 недели



6 месяцев



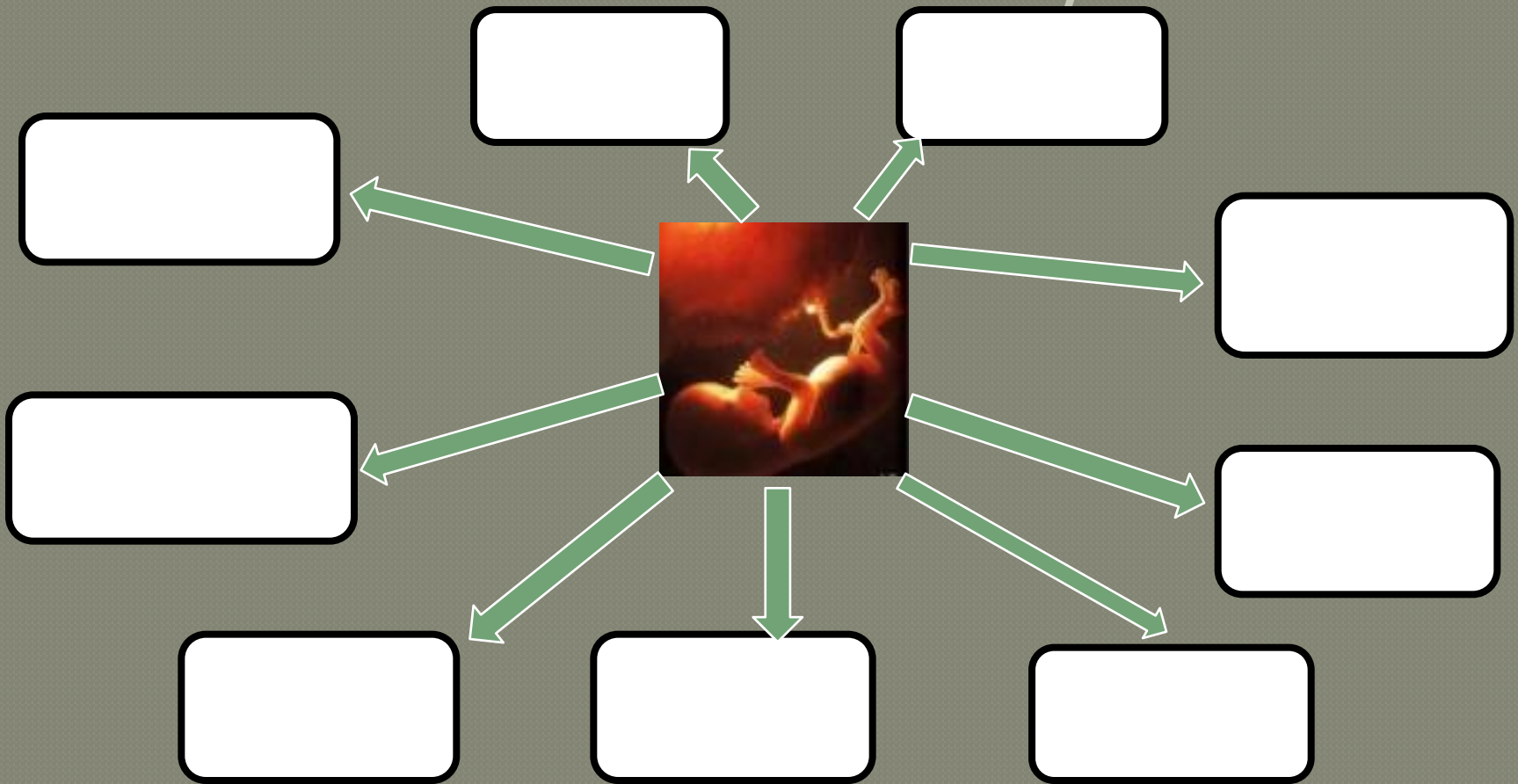
36 недель. Примерно через месяц малыш  
появится на свет и познакомится со своими  
родителями

---



# Факторы, влияющие на развитие зародыша

Заполните схему



# Факторы, влияющие на развитие зародыша

Результат выполнения.





# Сегодня на уроке:

---

- - мы узнали, как из одной клетки – зиготы образуется все многообразие клеток многоклеточного организма
- - изучили основные этапы онтогенеза;
- - увидели этапы эмбрионального развития человека
- - узнали о факторах, влияющих на эмбриональное развитие зародыша человека

- сегодня я узнал...
- было интересно...
- было трудно...
- я выполнял задания...
- я понял, что...
- теперь я могу...
- я почувствовал, что...
- я приобрел...
- я научился...
- у меня получилось ...
- я смог...
- я попробую...
- меня удивило...
- урок дал мне для жизни...
- мне захотелось...