



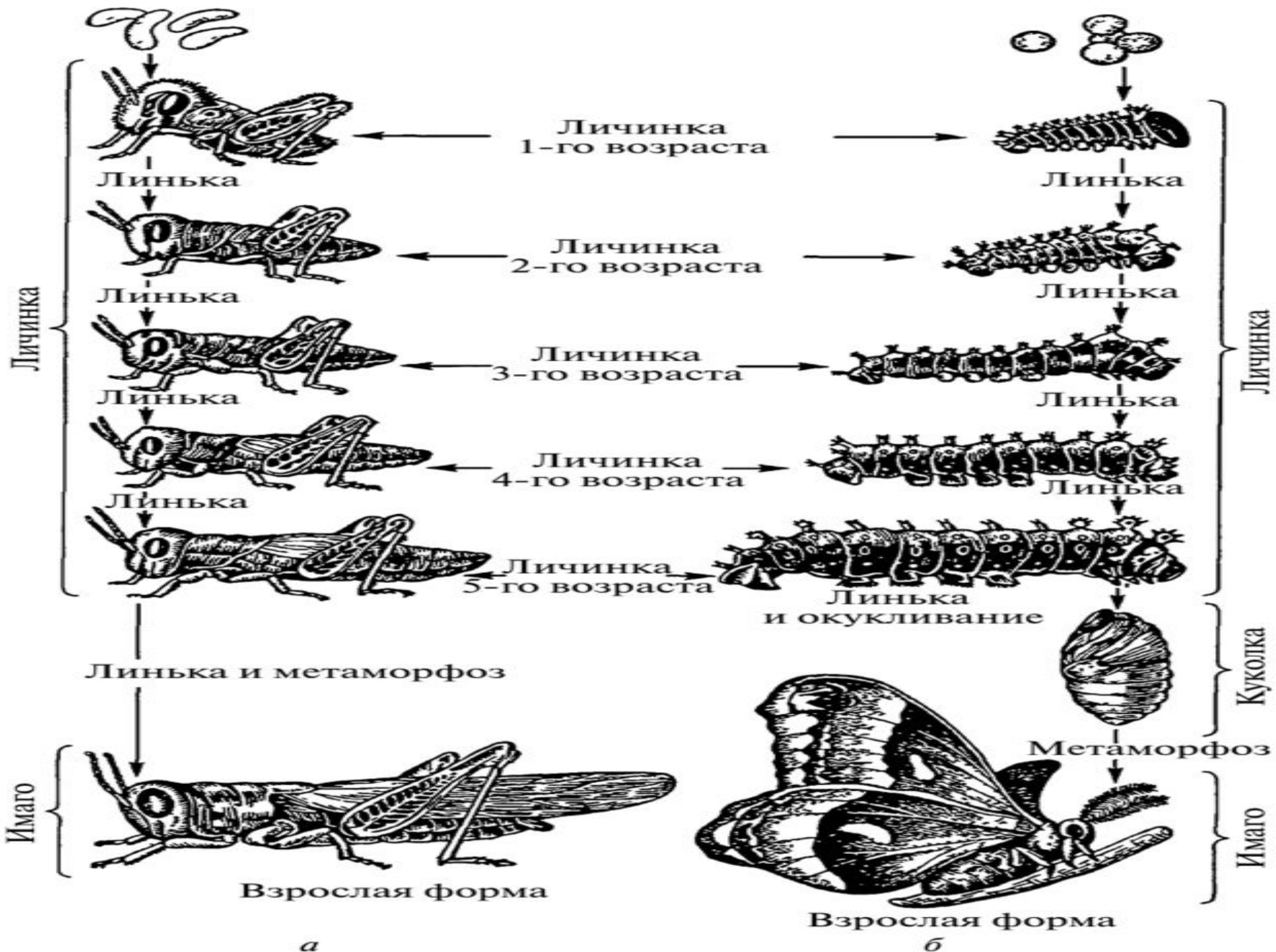
# НЕПРЯМОЙ ОНТОГЕНЕЗ

ВЫПОЛНИЛА: СТУДЕНТКА ГРУППЫ С-106

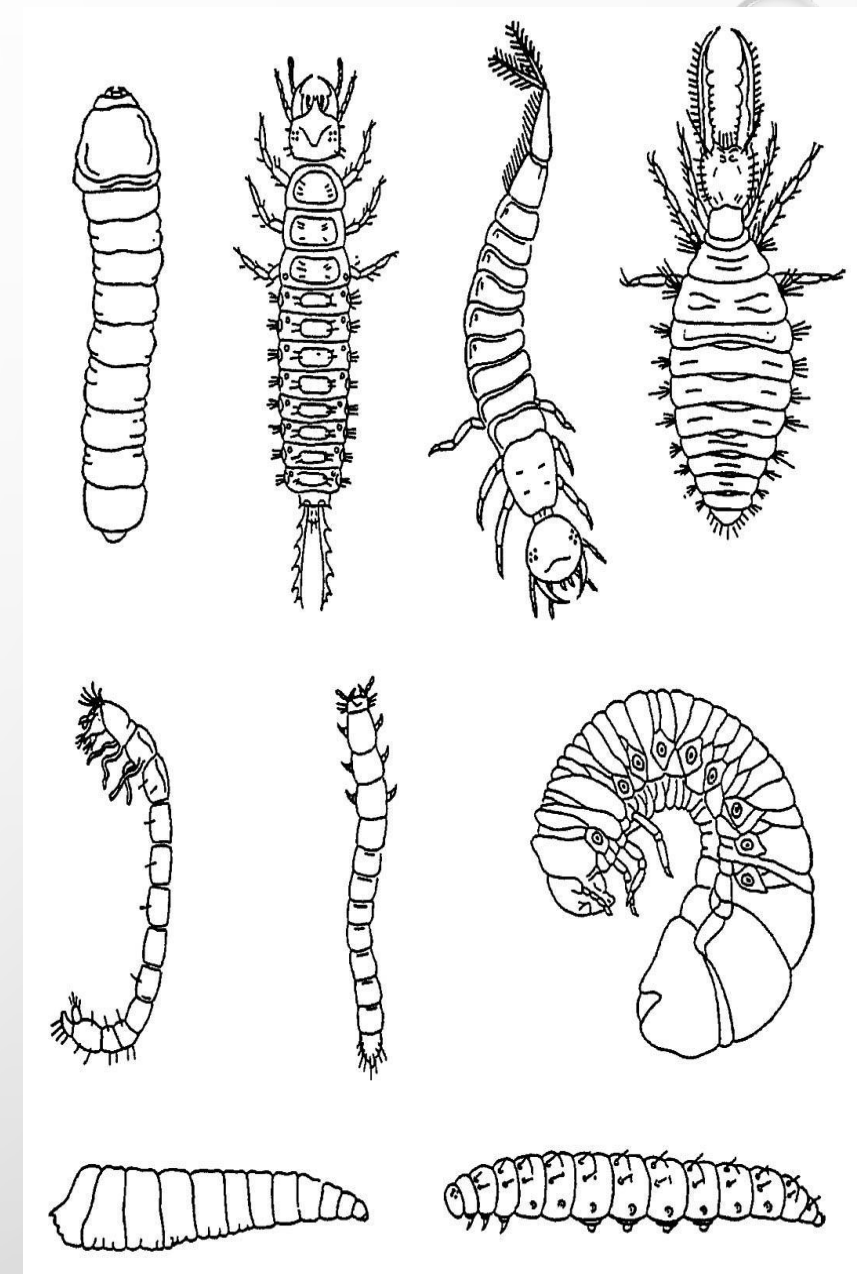
ЧИСТЯКОВА ЕЛИЗАВЕТА

# НЕПРЯМОЙ ОНТОГЕНЕЗ (ЛИЧИНОЧНЫЙ)

- ХАРАКТЕРЕН ДЛЯ ВИДОВ, ЯЙЦЕКЛЕТКИ КОТОРЫХ БЕДНЫ ЖЕЛТКОМ И ЕГО НЕ ХВАТАЕТ ДЛЯ ОКОНЧАТЕЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ЗАРОДЫША.
- КОГДА В ТАКИХ ЯЙЦАХ ЗАКАНЧИВАЮТСЯ ПИТАТЕЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА, ИЗ НИХ ВЫХОДЯТ ЛИЧИНКИ – ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ СТАДИИ РАЗВИТИЯ – СИЛЬНО ОТЛИЧАЮЩИЕСЯ ОТ ВЗРОСЛЫХ ФОРМ НАЛИЧИЕМ И СТРОЕНИЕМ СИСТЕМ И ОРГАНОВ.



- ЛИЧИНКИ ИМЕЮТ ОСОБЫЕ ВРЕМЕННЫЕ ЛИЧИНОЧНЫЕ ОРГАНЫ, НО МНОГИЕ ОРГАНЫ, ХАРАКТЕРНЫЕ ДЛЯ ВЗРОСЛЫХ ОСОБЕЙ, У НИХ ОТСУТСТВУЮТ.
- ЛИЧИНКИ ПИТАЮТСЯ, НАКАПЛИВАЮТ ПИТАТЕЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ И ПОДВЕРГАЮТСЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОМУ ПРЕВРАЩЕНИЯМ.
- В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОСОБЕННОСТЕЙ ЭТИХ ПРЕВРАЩЕНИЙ(МЕТАМОРФОЗОВ) РАЗЛИЧАЮТ ДВА ВИДА НЕПРЯМОГО ОНТОГЕНЕЗА: С ПОЛНЫМ И НЕПОЛНЫМ ПРЕВРАЩЕНИЕМ.

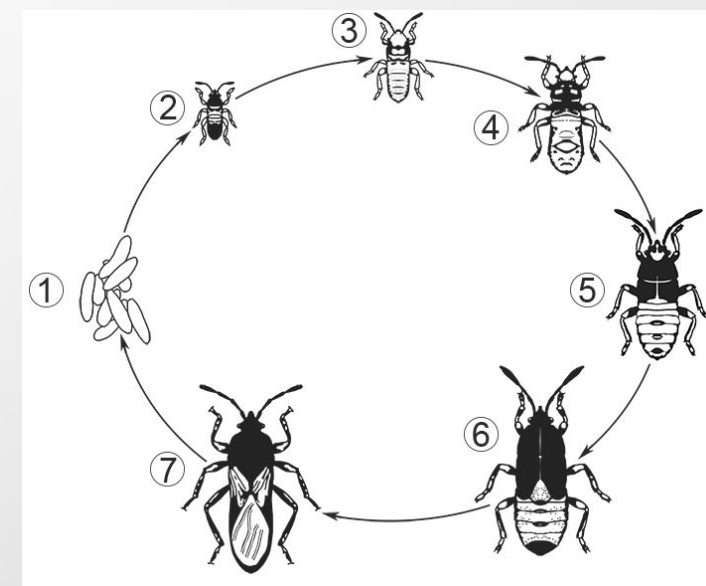


# НЕПОЛНОЕ ПРЕВРАЩЕНИЕ

- **НЕПОЛНОЕ ПРЕВРАЩЕНИЕ** – ТИП МЕТАМОРФОЗА, ПРИ КОТОРОМ ПО МЕРЕ СВОЕГО РАЗВИТИЯ НАСЕКОМОЕ ПРОХОДИТ СЛЕДУЮЩИЕ СТАДИИ: ЯЙЦО, ЛИЧИНКА, ИМАГО.

- ПРИ НЕПОЛНОМ МЕТАМОРФОЗЕ РАЗЛИЧИЯ МЕЖДУ ПРЕДСТАВИТЕЛЯМИ РАЗНЫХ СТАДИЙ МЕНЕЕ ВЫРАЖЕНЫ, ЧЕМ ПРИ ПОЛНОМ. ЛИЧИНКА МНОГИХ НАСЕКОМЫХ (НАПРИМЕР, КУЗНЕЧИКОВ) В ОБЩИХ ЧЕРТАХ НАПОМИНАЕТ УМЕНЬШЕННУЮ ВЗРОСЛУЮ ОСОБЬ. ТЕМ НЕ МЕНЕЕ, ЭТО ПРАВИЛО СУЩЕСТВУЕТ НЕ ВСЕГДА. ТАК, У СТРЕКОЗ КАЖДАЯ ФАЗА ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ИМЕЕТ СВОИ ОСОБЕННОСТИ, БЛАГОДАря КОТОРЫМ, ЛИЧИНКА И ИМАГО ВЫГЛЯДЯТ ПО-РАЗНОМУ

- НА РИСУНКЕ ПОКАЗАНА СХЕМА НЕПОЛНОГО ПРЕВРАЩЕНИЯ У КЛОПА.



- 1 - ЯЙЦО. 2-6 - РАЗНЫЕ ВОЗРАСТА ЛИЧИНОК 7 - ИМАГО



# Отряды насекомых с неполным превращением

Отряд Стрекозы

Отряд Прямокрылые

Отряд Равнокрылые

Отряд Клопы



# ФИЗИОЛОГИЯ МЕТАМОРФОЗА

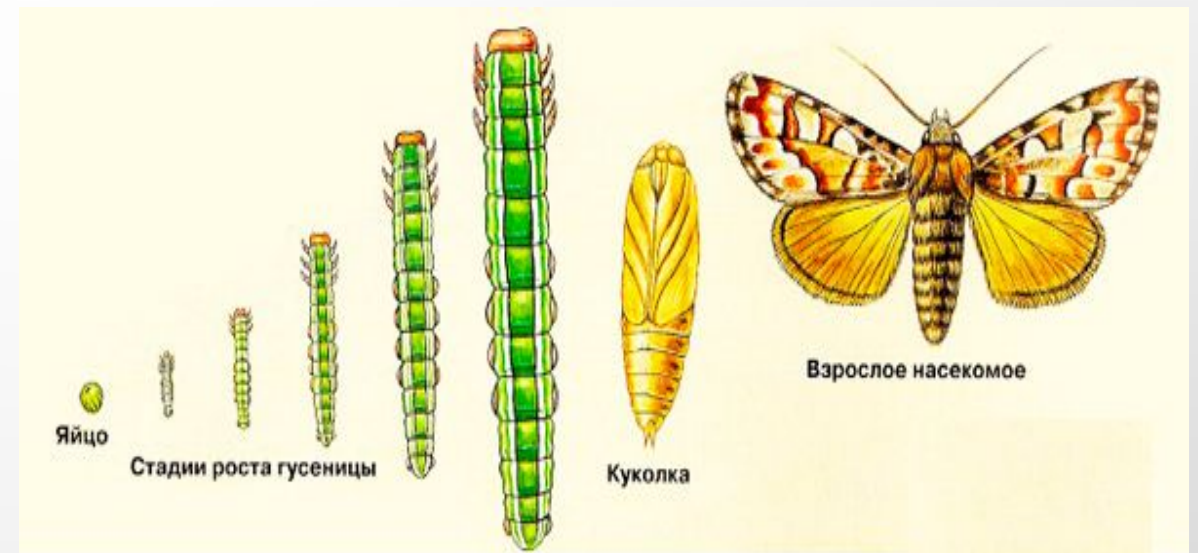
- МЕТАМОРФОЗ СОПРОВОЖДАЕТСЯ, ПОМИМО ВНЕШНИХ, ТАКЖЕ И ВНУТРЕННИМИ ИЗМЕНЕНИЯМИ. *ВАЖНЕЙШУЮ РОЛЬ ПРИ МЕТАМОРФОЗЕ ИГРАЮТ ГОРМОНЫ.* ПРИ НЕПОЛНОМ ПРЕВРАЩЕНИИ ВНУТРЕННИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРОТЕКАЮТ ПОСТЕПЕННО И ПРИ ПЕРЕХОДЕ ВО ВЗРОСЛУЮ ФАЗУ НЕ СОПРОВОЖДАЮТСЯ КОРЕННОЙ ПЕРЕСТРОЙКОЙ ВСЕЙ ЛИЧИНОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ; МНОГИЕ ОРГАНЫ ЛИЧИНОК СОХРАНЯЮТСЯ У ИМАГО. ДАЖЕ ЗАЧАТКИ ЯИЧНИКОВ И СЕМЕННИКОВ ОБНАРУЖИВАЮТСЯ УЖЕ У ЛИЧИНОК ПЕРВОГО ВОЗРАСТА, РАЗВИВАЮТСЯ ПОСТЕПЕННО И ПРИ ПЕРЕХОДЕ ВО ВЗРОСЛУЮ СТАДИЮ У ОДНИХ ВИДОВ ПРЕВРАЩАЮТСЯ ВО ВПОЛНЕ ЗРЕЛЫЕ ПОЛОВЫЕ ЖЕЛЕЗЫ, У ДРУГИХ ДОРАЗВИВАЮТСЯ ВО ВЗРОСЛОМ СОСТОЯНИИ

# ПОЛНОЕ ПРЕВРАЩЕНИЕ

У НАСЕКОМЫХ С ПОЛНЫМ ПРЕВРАЩЕНИЕМ (БАБОЧЕК, ЖУКОВ, МУХ, ОС, МУРАВЬЁВ) ЛИЧИНКИ СОВСЕМ НЕ ПОХОЖИ НА ВЗРОСЛЫХ ОСОБЕЙ. У НИХ ОТСУТСТВУЮТ СЛОЖНЫЕ ГЛАЗА (ЕСТЬ ТОЛЬКО ПРОСТЫЕ ГЛАЗКИ, ИЛИ ОРГАНЫ ЗРЕНИЯ СОВСЕМ ОТСУТСТВУЮТ) ЧАСТО ОТСУТСТВУЮТ УСИКИ, НЕТ КРЫЛЬЕВ; ТЕЛО ЧАЩЕ ВСЕГО ЧЕРВЕОБРАЗНОЕ (НАПРИМЕР, ГУСЕНИЦЫ БАБОЧЕК).

ЛИЧИНКИ ЧАСТО ОБИТАЮТ СОВСЕМ В ДРУГИХ МЕСТАХ И ПИТАЮТСЯ ИНОЙ ПИЩЕЙ, ЧЕМ ВЗРОСЛЫЕ НАСЕКОМЫЕ. ЭТО ИСКЛЮЧАЕТ КОНКУРЕНЦИЮ МЕЖДУ РАЗНЫМИ СТАДИЯМИ ОДНИХ И ТЕХ ЖЕ ВИДОВ.

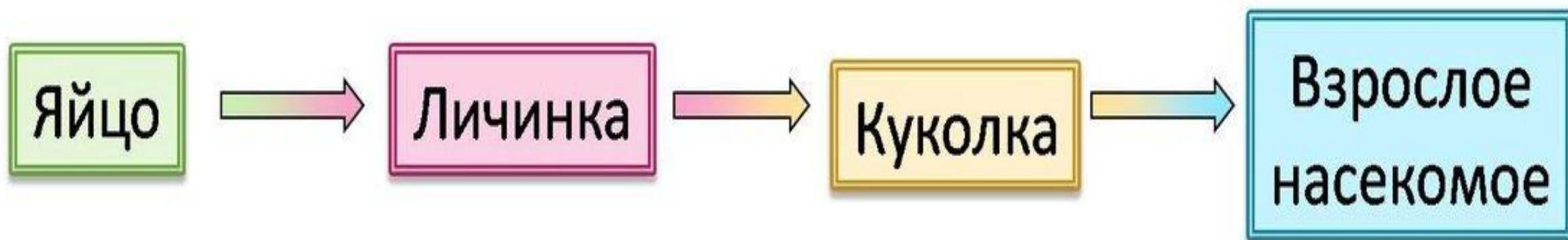
ЛИЧИНКИ НАСЕКОМЫХ С ПОЛНЫМ ПРЕВРАЩЕНИЕМ НЕСКОЛЬКО РАЗ ЛИНЯЮТ, РАСТУТ И, ДОСТИГНУВ ПРЕДЕЛЬНЫХ РАЗМЕРОВ, ПРЕВРАЩАЮТСЯ В **КУКОЛКУ**. КУКОЛКА ОБЫЧНО НЕПОДВИЖНАЯ. ИЗ КУКОЛКИ ВЫХОДИТ ВЗРОСЛОЕ НАСЕКОМОЕ.





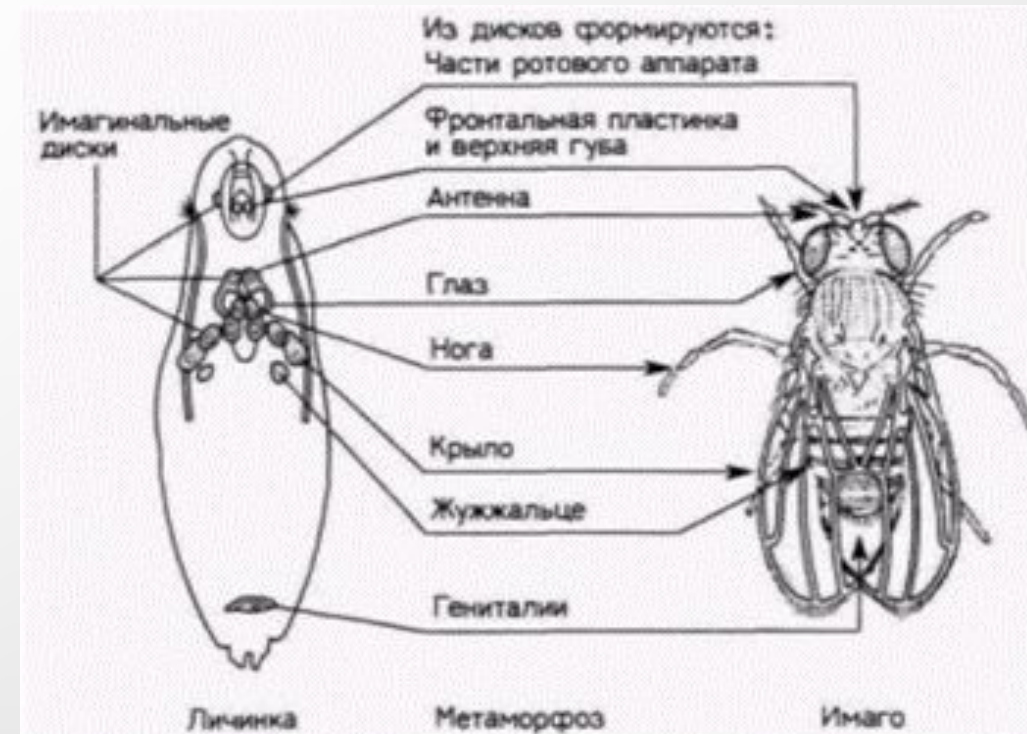


# Развитие насекомых с **ПОЛНЫМ** превращением

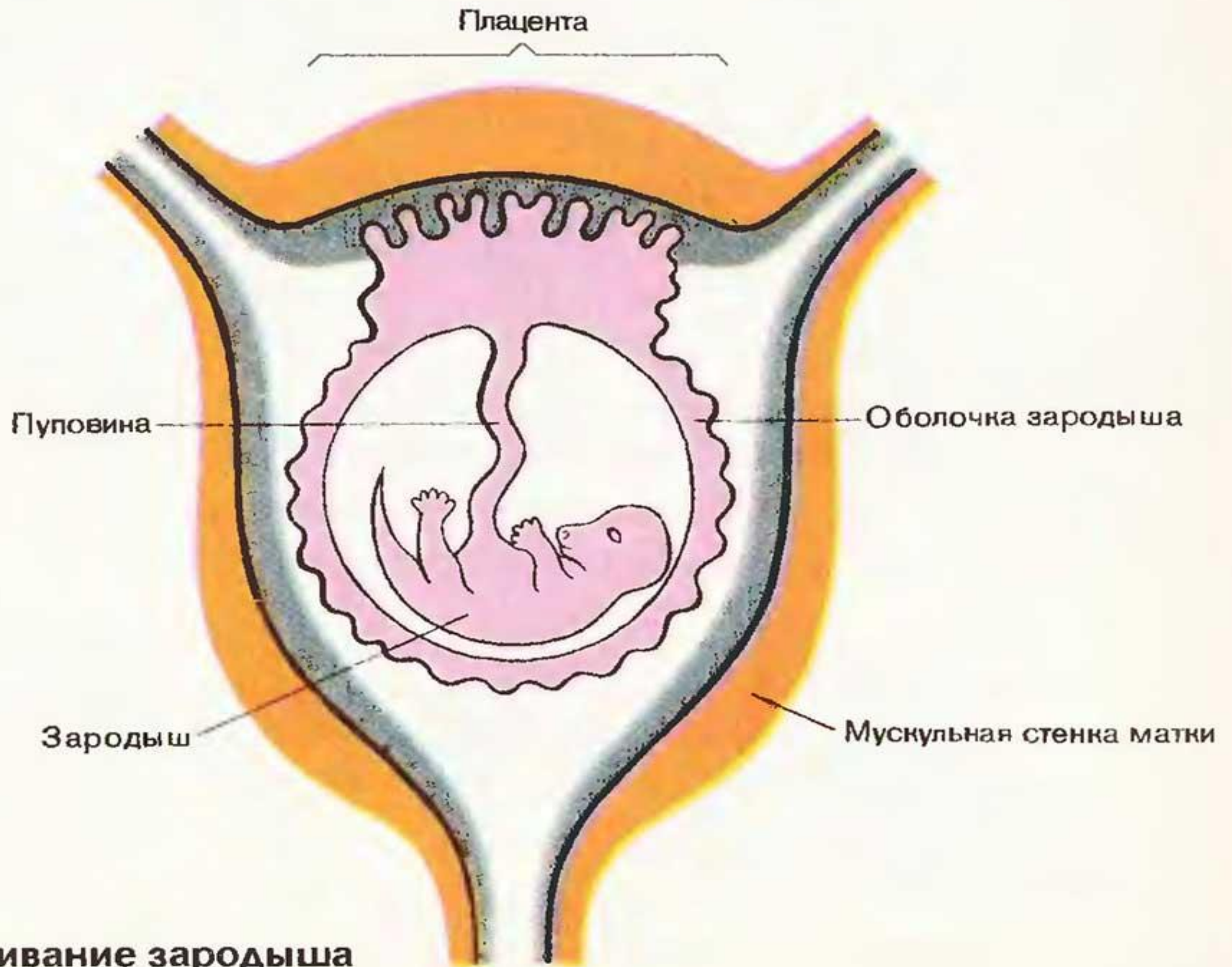


# ИМАГИНАЛЬНЫЕ ДИСКИ

СКОПЛЕНИЯ КЛЕТОК ИЛИ ОДНОСЛОЙНЫЕ УЧАСТКИ ГИПОДЕРМЫ У ЛИЧИНОК И КУКОЛОК НАСЕКОМЫХ И НЕКОТОРЫХ ДРУГИХ ГРУПП БЕСПОЗВОНОЧНЫХ, НАХОДЯЩИЕСЯ В НЕДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМ (ЭМБРИОНАЛЬНОМ) СОСТОЯНИИ В ТЕЧЕНИЕ ВСЕЙ ЛИЧИНОЧНОЙ ФАЗЫ И ПРЕДСТАВЛЯЮЩИЕ ОСНОВУ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ДЕФИНИТИВНЫХ, ИЛИ ИМАГИНАЛЬНЫХ, ОРГАНОВ. ИМАГИНАЛЬНЫЕ ДИСКИ РАСПОЛОЖЕНЫ НЕПОСРЕДСТВЕННО ПОД КУТИКУЛОЙ, НЕКОТОРЫЕ — В ПОЛОСТИ ТЕЛА, НО СОХРАНЯЮТ СВЯЗЬ С КУТИКУЛОЙ. ЧИСЛО ИМАГИНАЛЬНЫХ ДИСКОВ ЗАВИСИТ ОТ ТИПА МЕТАМОРФОЗА, НЕКОТОРЫЕ ИЗ НИХ, НАПРИМЕР КРЫЛОВЫЕ ЗАЧАТКИ, УВЕЛИЧИВАЮТСЯ В РАЗМЕРАХ ПРИ КАЖДОЙ ЛИЧИНОЧНОЙ ЛИНЬКЕ. У КУКОЛКИ ПРИ ГИСТОЛИЗЕ ЛИЧИНОЧНЫХ ТКАНЕЙ КЛЕТКИ ИМАГИНАЛЬНЫЕ ДИСКИ АКТИВНО РАЗМНОЖАЮТСЯ И ДИФФЕРЕНЦИРУЮТСЯ, ДАВАЯ НАЧАЛО РАЗВИТИЮ ДЕФИНИТИВНЫХ ОРГАНОВ.



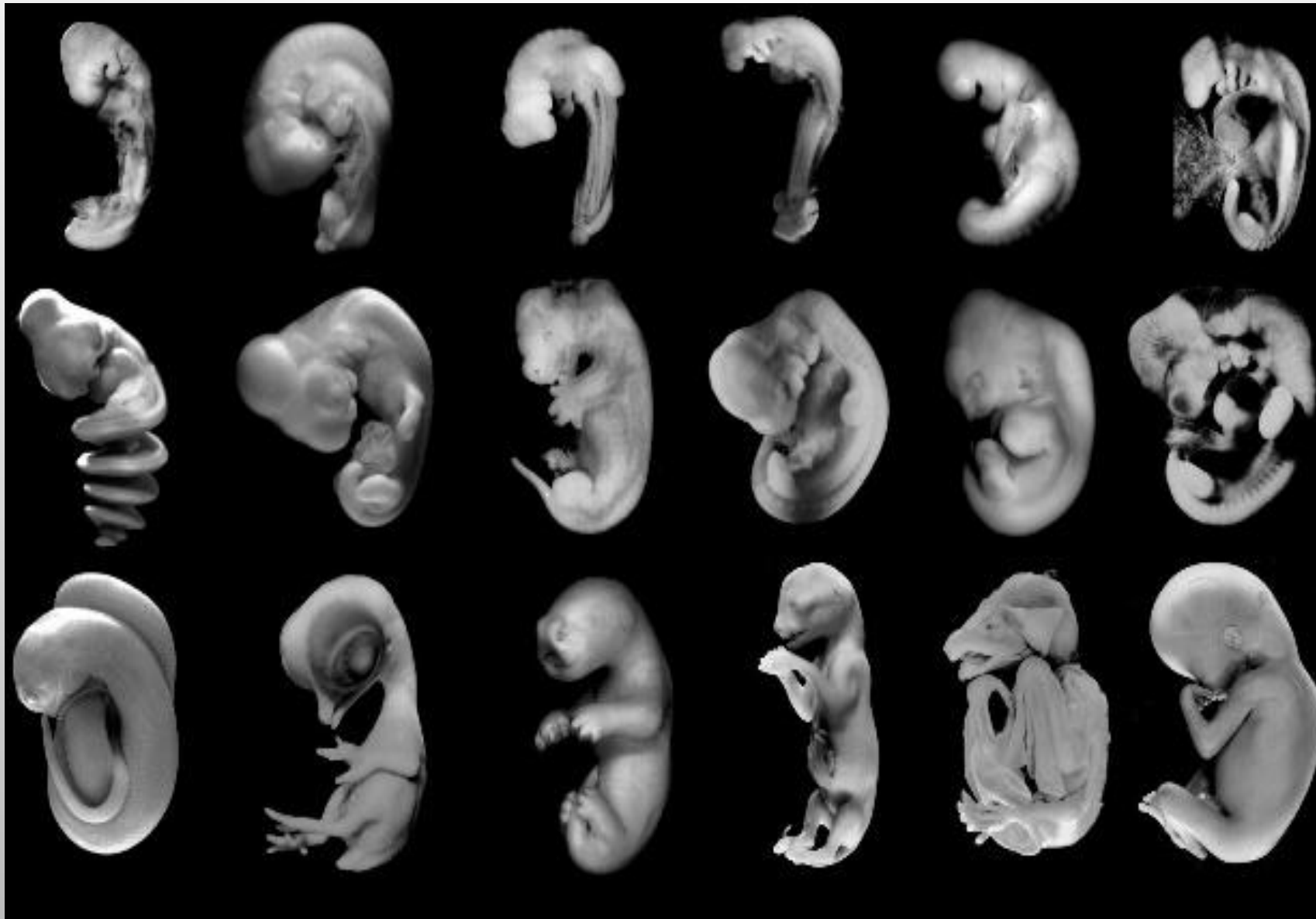
- КАК БЫЛО УКАЗАНО РАНЕЕ, ТИП СТРОЕНИЯ ЯЙЦЕКЛЕТОК БЕЗ ЖЕЛТКА СФОРМИРОВАЛСЯ В СВЯЗИ С ПЕРЕХОДОМ МЛЕКОПИТАЮЩИХ К ОСОБОМУ ТИПУ ОНТОГЕНЕЗА – ВНУТРИУТРОБНОМУ РАЗВИТИЮ ЗАРОДЫША В ОРГАНИЗМЕ МАТЕРИ.
- ПРИ ЭТОМ ИЗ-ЗА ОТСУТСТВИЯ В ЯЙЦЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ ЗАРОДЫШ ПОКИДАЕТ ЕГО ОЧЕНЬ РАНО(У ЧЕЛОВЕКА НА 4-5-Е СУТКИ).
  - ОДНАКО ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ ЗАРОДЫША ПРОДОЛЖАЕТСЯ НЕ В ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ, А В ОРГАНИЗМЕ МАТЕРИ.
- ОН ПОЛУЧАЕТ ПИТАНИЕ ИЗ ЕЕ КРОВЕНОСНОЙ СИСТЕМЫ С ПОМОЩЬЮ СПЕЦИАЛЬНОГО ЗАРОДЫШЕВОГО ОРГАНА – ПЛАЦЕНТЫ.



**Вынашивание зародыша**

**внутри организма у плацентарных млекопитающих.**

- ВНУТРИУТРОБНЫЙ ТИП РАЗВИТИЯ ЗАРОДЫША ИМЕЕТ ЗНАЧИТЕЛЬНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА, ПОСКОЛЬКУ ДЕТЕНЬШИ ДОВОЛЬНО ДОЛГО ОСТАЮТСЯ ПОД ЗАЩИТОЙ ОРГАНИЗМА МАТЕРИ.





The background of the slide is a light gray gradient with several realistic water droplets of various sizes scattered across it. The droplets have highlights and shadows, giving them a three-dimensional appearance. The text is centered in the middle of the slide.

**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!**