

Интеллектуальная разминка

- Автотрофы
- Анаэробы
- Хорда
- Эктодерма
- Венозная кровь
- Артерии
- Капилляры
- Гомойотермные
- Рефлекс
- Инстинкт
- Жидкостная (гуморальная) регуляция
- Гетеротрофы
- Аэробы
- Ферменты
- Энтодерма
- Артериальная кровь
- Вены
- Аорта
- Пойкилотермные
- Раздражимость
- Боковая линия
- Нервная регуляция

Развитие животных - онтогенез

**Периодизация и
продолжительность жизни
животных**

Онтогенез

Процесс развития особи с момента образования зиготы до смерти

эмбриональный

постэмбриональный

непрямое развитие

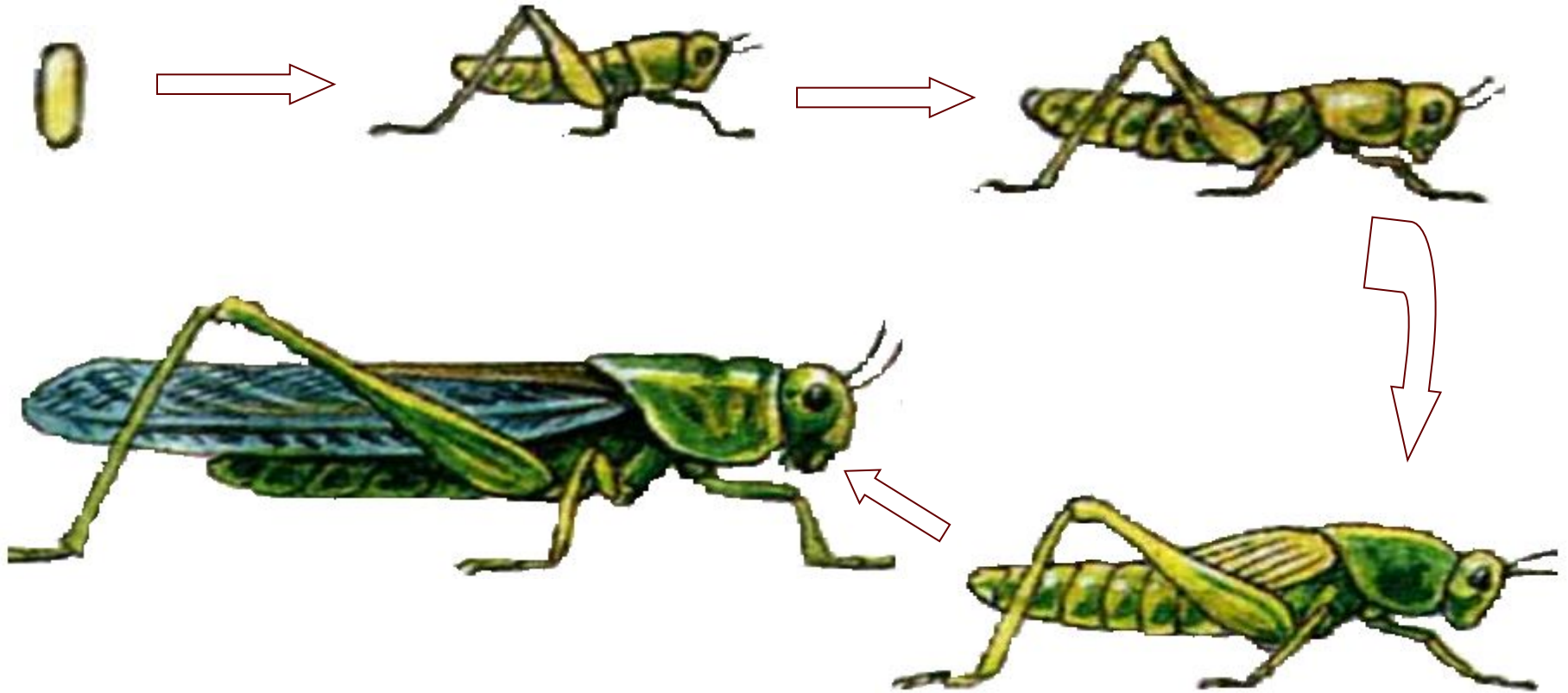


развитие с неполным превращением
(неполным метаморфозом)

яйцо → личинка → взрослая особь

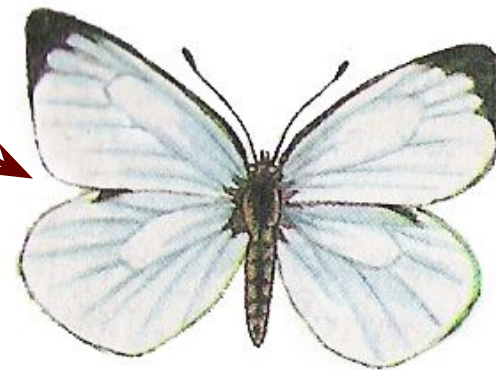


У насекомых неполное превращение характерно для тараканов, богомолов, стрекоз, термитов, подёнок, вшей, пухоедов, равнокрылых (тли, цикады), полужёсткокрылых (клопов), прямокрылых

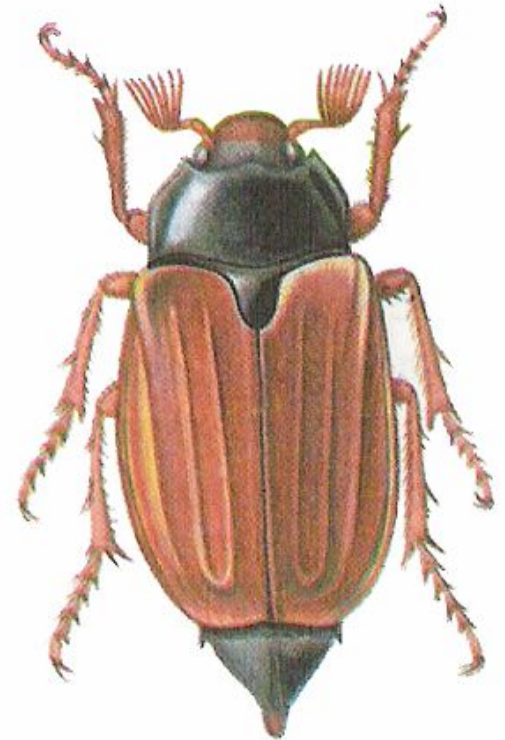


развитие с полным превращением (метаморфозом)

яйцо → личинка → куколка → взрослая особь
(гусеница) (имаго)



У насекомых развитие с полным метаморфозом характерно для жесткокрылых (жуков), чешуекрылых, двукрылых, перепончатокрылых



Преимущества непрямого развития

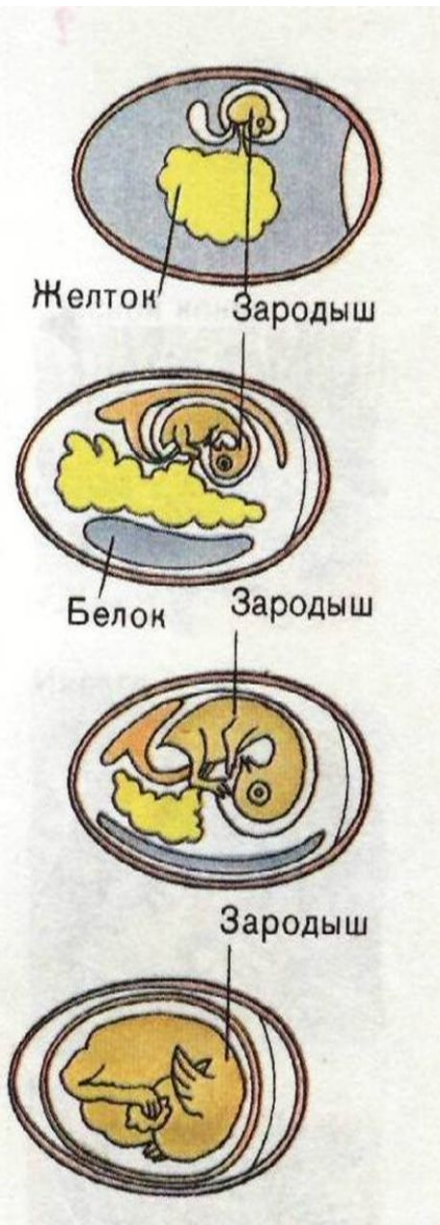
- Личинки и взрослые особи часто живут в разных условиях (нет конкуренции за место).
- Личинки и взрослые особи питаются разной пищей (нет конкуренции за пищу).
- Личинки некоторых видов способствуют расселению (у паразитических червей, двустворчатых моллюсков, кораллов).

прямое развитие

**Потомство
похоже на
взрослую
особь**



**Рыбы
пресмыкающиеся,
птицы,
млекопитающие**



Лабораторная работа № 13

Строение яйца птиц

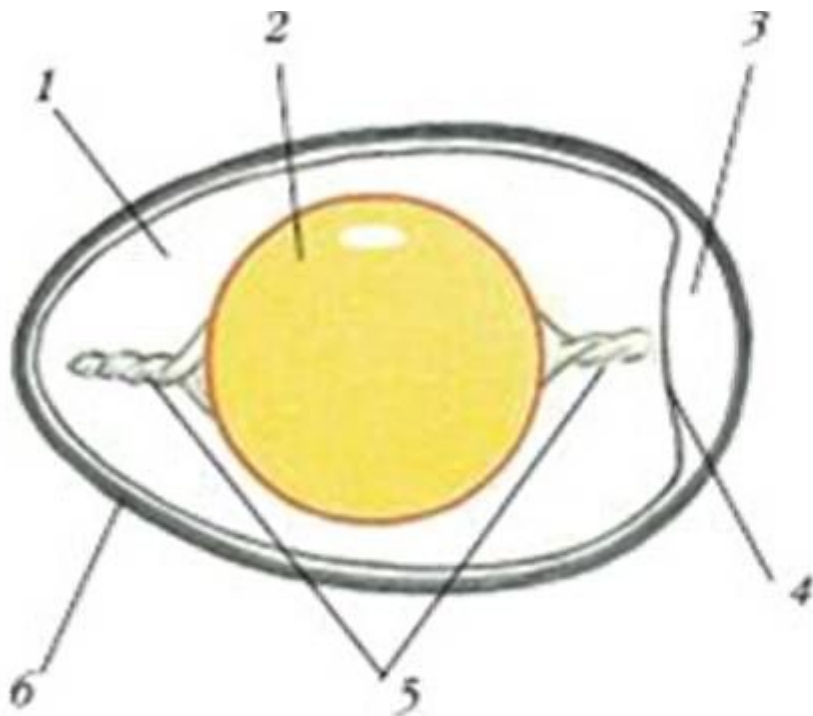
Цель работы: изучить строение яйца птиц.

Ход работы:

- 1) Рассмотрите яйцо. Какова его форма? В чем значение такой формы яйца?
- 2) Разбейте яйцо и выпустите его в чашку Петри.
- 3) Рассмотрите внутреннюю сторону скорлупы. Что вы там обнаружили? Как называется эта оболочка?
- 4) На тупом конце яйца найдите воздушную камеру. Каково ее значение?
- 5) Рассмотрите яйцо, выпущенное в чашку Петри. Рассмотрите желток яйца. Какова его форма? Почему у аккуратно выпущенного яйца желток не растекается? Найдите в желтке пятнышко. Что это такое?
- 6) Что представляет собой белковая оболочка яйца, окружающая желток?
- 7) Рассмотрите канатики (халазы), отходящие от желтка. Каково их значение?
- 8) Сделайте рисунок и подпишите части яйца.

Лабораторная работа № 13

Строение яйца птиц



Строение яйца: 1-белок; 2-желток; 3-воздушная камера; 4-подскорлуповая оболочка; 5-канатики; 6-скорлупа.



Птенцы выводковых (1) и гнездовых (2) птиц

Домашнее задание

- Повторять §§36-47
- Термины
- Подготовиться к контрольной работе

Сравнительная характеристика класса хордовых

| Признаки | Классы | | | |
|----------------|---|--|---|---|
| | Рыбы | Земноводные | Пресмыкающиеся | Птицы |
| Кожа | Много одноклеточных желёз (слизь), покрыта костными чешуями | Тонкая, голая, многоклеточных желёз (слизь), | Сухая, тонкая, без желёз, покрыта роговыми чешуями и (или) костными пластинами. | Сухая, тонкая покрыта перьями. |
| Дыхание | Жаберное. | Кожное и легочное. | Лёгочное (рёберный тип дыхания) | Лёгочное (реберный тип дыхания). |
| Сердце | Двухкамерное (предсердие и желудочек); кровь в сердце венозная. | Трёх камерное. (два предсердия и желудочек); кровь в сердце смешанная. | Трёхкамерное (два предсердия и желудочек с неполной перегородкой). кровь в сердце смешанная | Четырёхкамерное (два предсердия и два желудочка); В правой половине - венозная кровь, в левой- артериальная |
| Оплодотворение | Наружное, в воде. | Наружное, в воде. | Внутреннее | Внутреннее. |
| Развитие | Со стадии личинки. имеющей желточный мешок. | Со стадии личинки (у хвостатых называется головастиком). | Прямое (развитие зародыша завершается в яйце, много питательных веществ). | Прямое; яйцо содержит большое количество питательных веществ. |