

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

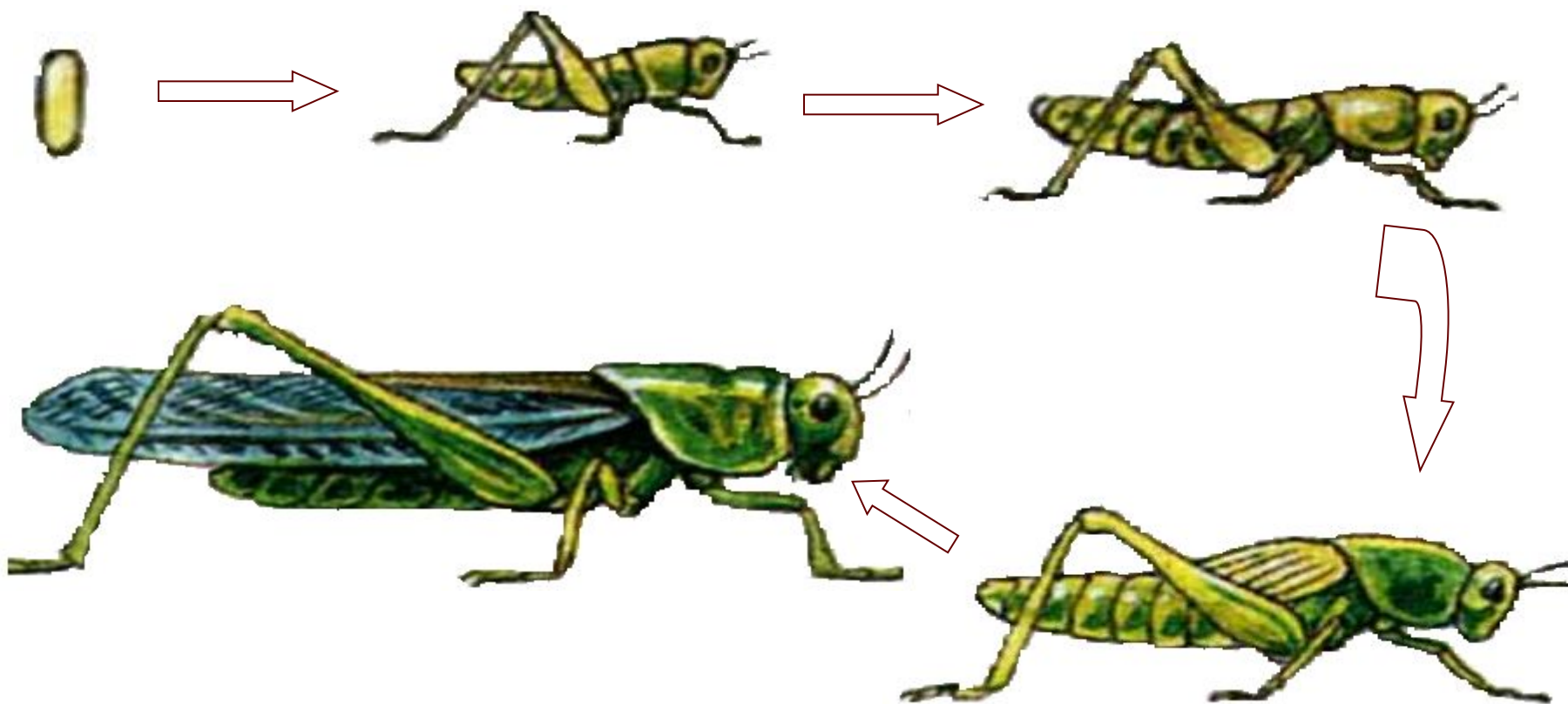
непрямое развитие

↓
развитие с неполным превращением
(неполным метаморфозом)

яйцо → личинка → взрослая особь

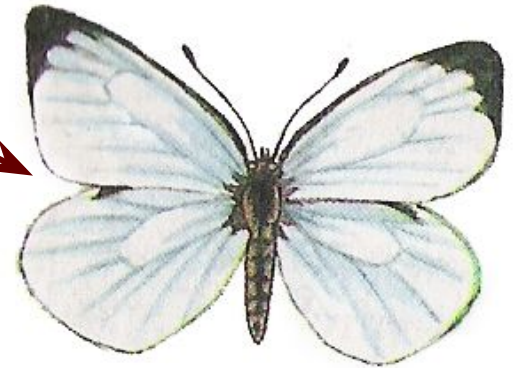
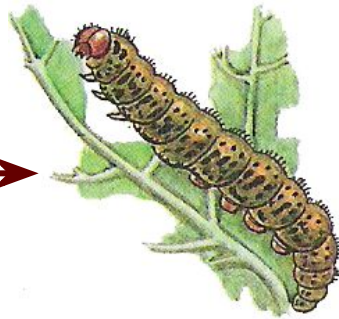


У насекомых неполное превращение характерно для тараканов, богомолов, стрекоз, термитов, подёнок, вшей, пухоедов, равнокрылых (тли, цикады), полужёсткокрылых (клопов), прямокрылых

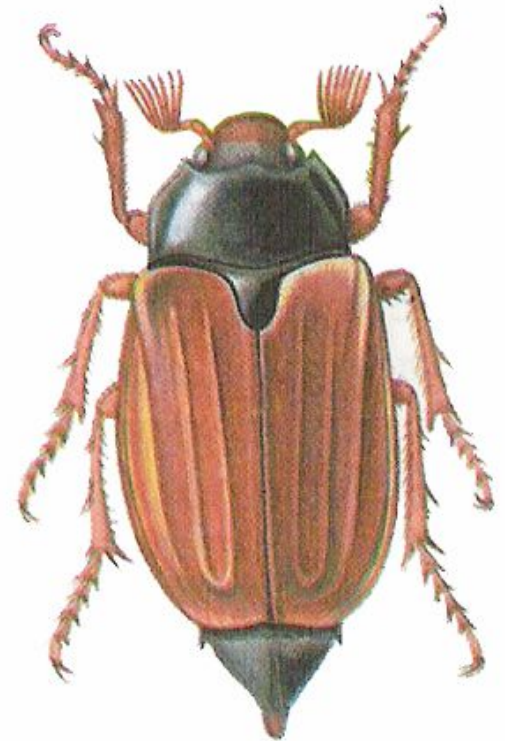


развитие с полным превращением (метаморфозом)

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



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



Преимущества непрямого развития

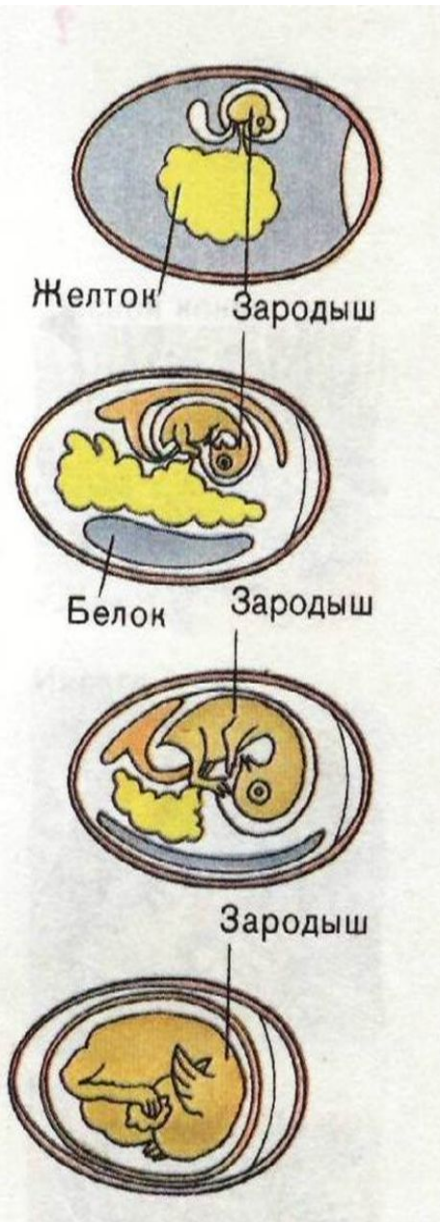
- Личинки и взрослые особи часто живут в разных условиях (нет конкуренции за место).
- Личинки и взрослые особи питаются разной пищей (нет конкуренции за пищу).
- Личинки некоторых видов способствуют расселению (у паразитических червей, двустворчатых моллюсков, кораллов).

прямое развитие

**Потомство
похоже на
взрослую
особь**



**Рыбы
пресмыкающиеся,
птицы,
млекопитающие**



Лабораторная работа № 13

Строение яйца птиц

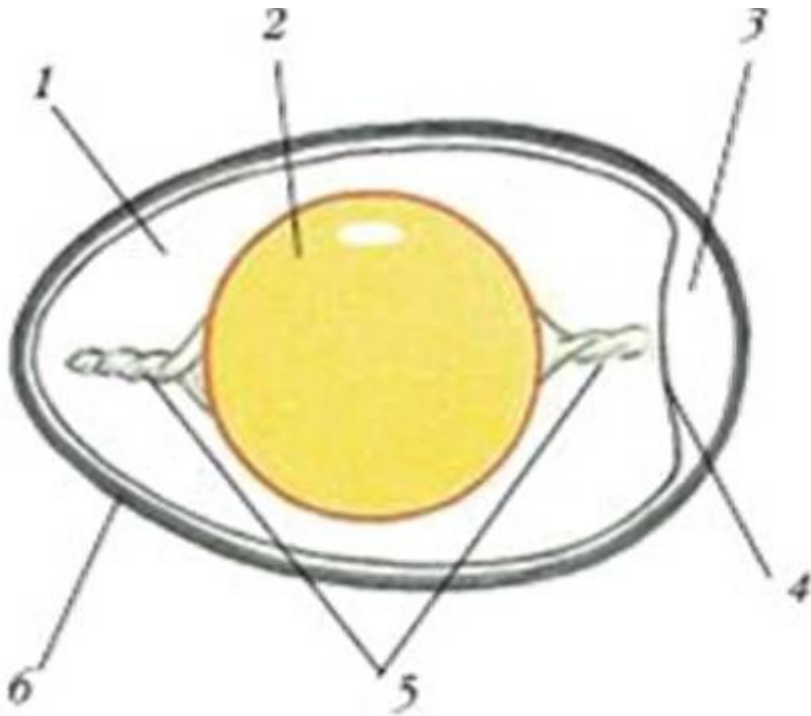
Цель работы: изучить строение яйца птиц.

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, много 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.