



Биология развития как функция времени

(научно-исследовательская работа)



Работу выполнили: ученицы 11-А класса
Блинкова Татьяна, Свитко Екатерина

Научный руководитель: учитель биологии
Шинкаренко Елена Николаевна

2011 год



Актуальность темы



Биология развития — не что иное, как изучение каждой молекулы в клетке, органа и организма как функций времени. Теперь даже эволюцию рассматривают как функцию развития.

Биология развития является областью, в которой постановка проблем имеет такое же большое значение, как и их решение.

Исследована только незначительная часть процессов развития, и большую часть процесса развития еще предстоит познать.



Карл Эрнст фон Бэр



Иван Иванович Шмальгаузен



Алексе́й Никола́евич Се́верцов



Николай Константинович Кольцов



Цели и задачи

- Изучить научную литературу по данной теме
- Рассмотреть этапы индивидуального развития на примере остромордой лягушки
- Проиллюстрировать эволюцию строения и функции органов и их систем у земноводных
- Выявить факторы, влияющие на процесс онтогенеза

Предмет исследования

- Этапы эмбрионального развития остромордой лягушки
- Метаморфоз или развитие с превращением остромордой лягушки
- Влияние абиотических факторов среды на амфибионтов
- Зависимость дыхательных движений от абиотических факторов (температура, солёность воды)
- Зависимость роста головастика от света и типа питания



Изучение стадий дробления яйцеклетки и зародышевых листков у лягушки остромордой

Дробление у зародышей лягушки остромордой радиально-симметричное и голобластическое.



Яйцеклетки на разных стадиях дробления



Зигота

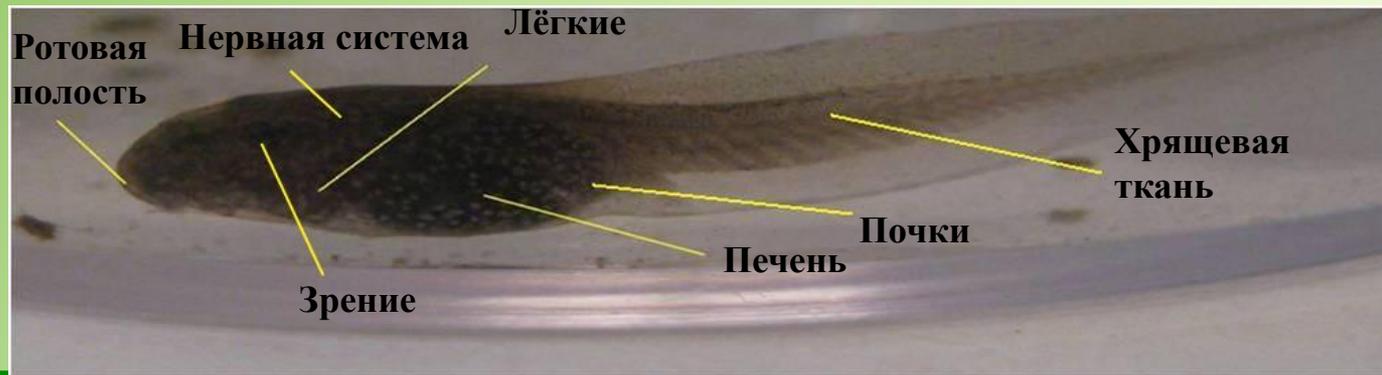


Образование 2 бластомеров



Образование 6 бластомеров

Эктодерма – поверхностный листок. (нервная система, органы зрения, слуха). Энтодерма – внутренний листок (печень, ротовая полость, лёгкие). Мезодерма – средний листок (костная, хрящевая, соединительная ткани, почки)



Изучение метаморфоза остромордой лягушки



20 мая
Расчленение и
подвижность
конечностей

17 июня

Выход на сушу

26 -27
апреля
Кладка
икры



8-10 мая
Появление задних
конечностей



4-5 мая
Исчезновение
наружных жабр



30 апреля
Выход из яичевых
оболочек

28 апреля
Первые
признаки
дробления



29 апреля
Головастик
в момент
выклева



2-3 мая
Максимальное
развитие наружных
жабр





Зависимость роста головастиков от типа питания

Употребление животного корма ускоряет развитие головастиков, укорачивая длительность их пребывания на поздних стадиях развития.

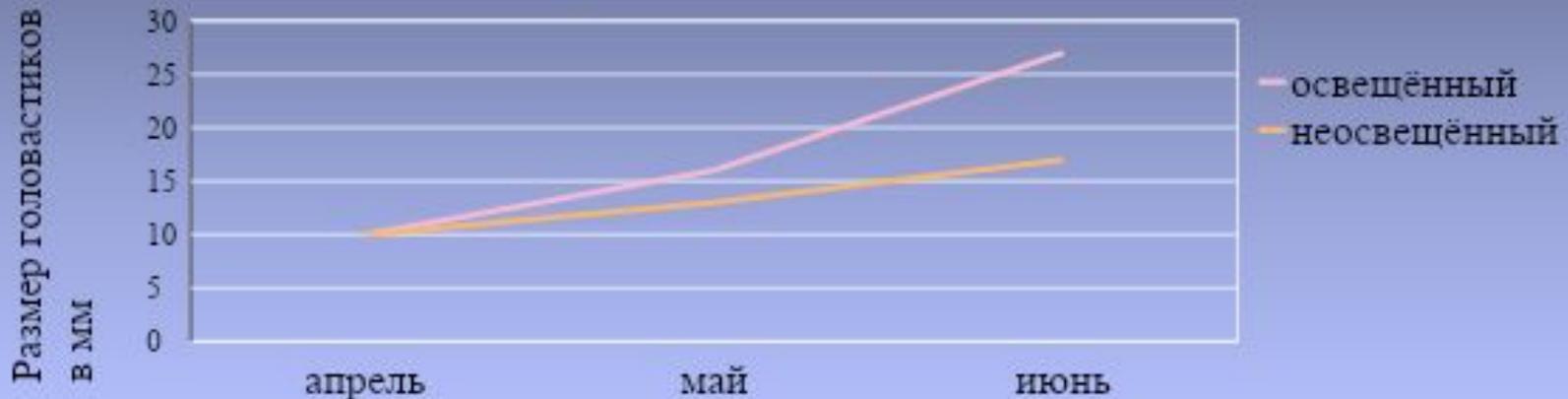


Зависимость дыхательных движений лягушки от абиотических факторов



Фактор	Интенсивность фактора	Результаты опытов
Температура	15 °C	76 дыхательных движений в минуту
	25 °C	112 дыхательных движений в минуту
	30 °C	120 дыхательных движений в минуту
	45 °C	32 дыхательных движений в минуту
Солёность	0,1 %	95 дыхательных движений в минуту
	1%	75 дыхательных движений в минуту

Зависимость роста головастика от света





Заключение

в результате проделанных исследований мы пришли к выводу:

- Биология развития — изучение каждой молекулы в клетке, клетки, ткани, органа и организма как функций времени.
- Онтогенез каждой особи есть краткое и быстрое повторение филогенеза вида, к которому эта особь относится.
- В жизни животных имеются два периода развития: эмбриональный – от образования зиготы до рождения или выхода из яйцевых оболочек; постэмбриональный – от выхода из яйцевых оболочек до смерти организма.
- Эмбриональный период развития земноводных представляет собой сложную организованную последовательность взаимодействующих структур и событий. На разных этапах в его регуляции участвуют различные факторы.
- В период эмбриогенеза формируются зародышевые листки, которые являются производными различных систем органов:
- Каждая особь приспособлена к существованию в каких-то пределах изменений того или иного абиотического фактора. Когда сочетание этих факторов удачно - условия оптимальны.
- Температура и солёность являются лимитирующими факторами в распространении лягушки, а свет - в развитии. На развитие головастиков в искусственных условиях оказывает влияние размер ёмкости и состав воды (вода из пресного водоёма).
- Употребление животного корма ускоряет развитие головастиков, укорачивая длительность их пребывания на поздних стадиях развития.