

**Урок по биологии на тему «Половое размножение»,
6 класс, учебник Н.И. Сониной «Биология. Живой организм»**

Дмитриева Ольга Павловна, *учитель биологии*

Тип урока: открытия нового знания

Применяется педагогическая технология, основанная на семиотической дидактике (педагогический ответ на психологическую теорию множественного интеллекта Г.Гарднера), где образовательная задача решается через: вариативную деятельность обучаемых (слово, предмет, рисунок, музыку, схему) и разные способы их взаимодействия с текстом (диалог, исследование, рефлексия). Данная технология позволяет обучающимся учиться своим собственным способом. Одна из задач учителя - дать ребенку возможность такого опыта, при котором он воскликнет: «О! Вот это моё! Это то, что я люблю и что мне интересно». Это способ вдохновить ученика и повысить его мотивацию.

Оборудование: 1 коллекция «Медоносная пчела»;
2 модель «Строение яйца птицы»;
3 яйцо курицы;
4 икра рыбы;
5 тушки сельди;
6 препаровальный инструмент: ножницы, пинцеты, иглы, ванночки, доски;
7 ноутбук, интернет;
8 учебный текст «Половое размножение».

Цели урока: сформировать понятие о формах полового размножения животных; показать преимущества полового размножения перед бесполом, его эволюционное значение.

Задачи урока:

- * развивать у обучаемых умение понимать и осмысливать тему урока с помощью доминирующего типа интеллекта;
- * научить учеников применять «Технологическую карту темы» как навигатор и контролер в учебной деятельности.

Планируемые результаты.

Личностные УД:

проявлять интерес к предмету и творчество при выполнении задания.

Предметные УД:

развивать умения обосновывать роль полового размножения в эволюции организмов, их приспособленности к различным средам обитания, воспроизведении потомства.

Регулятивные УД:

определять лично значимую цель в рамках учебной темы.

Познавательные УД:

осуществлять поиск информации в соответствии с учебным заданием.

Извлекать информацию в соответствии с целью, определять значение и смысл терминов.

Коммуникативные УД:

адекватно отвечать на вопрос;

адекватно передавать информацию собеседнику;

работать в парах;

внимательно слушать и слышать партнера.

Ход урока

Этап урока, учебная ситуация	Управляющая деятельность учителя	Учебная деятельность учащихся		
		Регулятивная	Познавательная	Коммуникативная
1. Этап мотивации	<p>1. Учитель предлагает оценить высказывание американского биолога Меллера: «Каждую секунду в нашем теле сотни миллионов неодушевленных, но очень дисциплинированных маленьких балерин сходятся, расходятся, выстраиваются в ряд и разбегаются в разные стороны, словно танцоры на балу, исполняющие сложные па старинного танца. Это древнейший на Земле танец. Танец жизни. В таких танцах клетки тела пополняют свои ряды, и мы растем и существуем».</p> <p>О каком процессе идет речь? Жизнь на Земле продолжается во времени благодаря уникальному свойству всех живых организмов - способности к размножению. Что такое размножение? С каким типом размножения мы уже познакомились? В чем сущность бесполого размножения? Какие формы бесполого размножения можно встретить в природе? Что общего во всех формах бесполого размножения?</p>	<p>Соотносят и разграничивают знания и незнания</p> <p>Отвечают на вопрос.</p> <p>Отвечают на вопросы.</p>	<p>Анализируют, сравнивают, определяют значение и смысл термина</p>	<p>Слушают учителя, одноклассников</p>

<p>2. Этап целе-полагания</p>	<p>1. Учитель объявляет тему урока «Половое размножение животных» организует диалог, через систему вопросов подводя к формулировке цели урока: “Таким образом, исходя из названия темы урока, попробуйте сформулировать цель нашего сегодняшнего урока”</p> <p>2. Планирует: предлагает средства (Приложение 2) для достижения цели и задач, организует работу с «Технологической картой темы», в которой (даны названия 9 видов интеллекта по Г. Гарднеру. К каждому виду интеллекта представлена подборка заданий. Учитель знакомит с «Технологической картой темы». Технологическая карта выполняет функции навигатора и контролера одновременно. Как навигатор по теме она предлагает анонс предстоящих заданий, как контролер позволяет учащемуся самостоятельно фиксировать их выполнение. (Приложение 1)</p>	<p>Формулируют цель и задачи урока. Что такое половое размножение. Формы полового размножения. Преимущества полового размножения перед бесполом.</p> <p>Выбирают способы деятельности для достижения цели (работа с текстом, демонстрационным материалом), обосновывают выбор.</p>	<p>Выбирают оборудование и материалы, необходимые для достижения цели.</p>	<p>Высказываются.</p> <p>Устанавливают рабочие отношения в паре, принимают условия работы в паре, распределяют обязанности.</p>
-------------------------------	---	--	--	---

<p>3. Основной этап (решение учебной задачи)</p>	<p>1.Учитель. Девизом к нашему уроку я выбрала слова Адольфа Дистервега (немецкий педагог) «Развитие и образование ни одному человеку не могут быть даны или сообщены. Всякий, кто желает к ним приобщиться, должен достигнуть этого собственной деятельностью, собственными силами, собственным напряжением». И сегодня я предлагаю вам сделать свое открытие. Надо прочитать предложенный текст и выбрать одно задание, которое вам хочется выполнить. (Приложение 1, 2.) 2. Объясняет состав и последовательность выполнения учебных действий, условия выполнения (Приложение 1,2). 3. Уточняет правила работы с демонстрационным материалом (обучающиеся проговаривают основные правила, учитель дополняет). 4. Объясняет правила работы в паре (слушать друг друга, не перебивать, уважительно относиться, оказывать взаимопомощь, считаться с чужим мнением и др.). 5. Контролирует и консультирует выполнение учебных</p>	<p>1. Определяют лично значимую цель в рамках учебного задания. 2. Оценивают собственные возможности для его выполнения. 3. Устанавливают последовательность действий по выполнению задания. 4. Планируют свою деятельность. 5. Усваивают правила и алгоритм работы. 6. Уточняют план, принимают способ работы. 7. Уточняют правила работы с демонстрационным материалом. 8. Принимают правила работы в паре.</p>	<p>1. Осуществляют поиск информации в соответствии с учебным заданием. 2. Извлекают информацию в соответствии с целью. 3. Переводят информацию в разные формы предъявления. 4. Устанавливают причинно-следственные связи. 5. Используют новый источник информации (демонстрационный материал). 6. Делают вывод об особенностях полового размножения. 7. Формируют целостную картину о половом размножении животных 8. Анализируют информацию, осмысливают текст и корректируют знания.</p>	<p>1. Слушают друг друга. 2. Обмениваются полученной информацией по каждому заданию технологической карты. 3. Дополняют работу друг друга, задают вопросы, обсуждают полученный материал. 4. Осуществляют контроль, дают промежуточную оценку деятельности. 5. Сотрудничают в работе по дополнению схемы на доске после анализа статьи текста. 6. Консультируются с другими парами и учителем.</p>
--	---	---	---	--

	<p>действий школьников.</p> <p>6.Диагностика результатов. Оценивает представленный: <u>словарь биологических терминов, соответствие музыкального фрагмента с</u> выбранной темой, качество <u>сравнительного анализа</u> размеров и формы яйцеклеток разных видов животных, <u>четкость доказательств</u> отличий мужских и женских особей друг от друга по внешним и внутренним признакам, <u>точность формулировок определений</u> понятий партеногенез, гермафродит, <u>полноту обоснований</u> преимуществ полового размножения перед бесполом. Предлагает результаты работы оформить в виде схем, записей на доске и в тетрадях. (Написать о том, какое открытие они сделали на уроке?)</p>	<p>9.Оформляет ответы на задания.</p> <p>10.Оценивают правильность выполненного задания и вносят коррективы.</p>		
<p>4. Этап контроля и оценки (ситуация реализации контроля и оценки)</p>	<p>1.Экспресс-тест (где ответ «да» - поднятая рука, «нет»-рука опущена): 1) размножение, при котором происходит слияние</p>	<p>1.Используют полученные знания для ответа на поставленный вопрос.</p>	<p>1.Применяют полученные знания о половом размножении животных при решении поставленной задачи</p>	<p>1.Осуществляют самооценку деятельности.</p> <p>2.Оценивают работу партнёра.</p>

<p>специализированных клеток называется половым; 2) большое значение полового размножения для эволюции состоит в том, что при оплодотворении в зиготе могут возникнуть новые комбинации генов; 3) партеногенез-это особая форма бесполого размножения; 4) гермафродиты-организмы. У которых могут образовываться и мужские, и женские гаметы.</p> <p>2. Черный ящик! Предлагает узнать, что находится в черном ящике. (учитель достает из ящика синквейн, заключительную фразу которого должны произнести ученики). <i>Размножение Получает, объединяет, дает. Процесс, связанный с развитием новых клеток.</i> <u>Половое размножение</u></p> <p>2. Предлагает оценить самого себя по листу самооценивания (Приложение 4). 3. Предлагает сформулировать вывод по результатам учебной деятельности. Учитель: - «Сегодня вы изучили половое размножение, его формы, узнали их особенности, разнообразие и</p>	<p>2. Дают оценку деятельности по результатам работы (самостоятельной и в парах).</p> <p>3. Формулируют выводы о проделанной работе.</p> <p>4. Фиксируют результаты оценки. 5. Знакомятся с листом самооценивания (вспоминают занятие, и оценивают его по следующей шкале) Приложение 3).</p> <p>6. Выбирают задание с учётом индивидуальных особенностей</p>	<p>(отвечают на вопрос). 2. Сравнивают результаты с поставленными целями урока и анализируют итоги.</p> <p>3. Оценивают значение полового размножения в природе.</p>	<p>3. Аргументируют оценку.</p> <p>4. Слушают друг друга, учителя, соглашаются, высказывают личное мнение, аргументируют, приходят к общему выводу урока.</p> <p>5. Распределяют домашнее задание в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся.</p>
---	---	--	---

<p>причины распространения. Объясните, какова роль разных форм размножения в природе?».</p> <p>4. Предлагает выбрать дифференцированное домашнее задание с учётом индивидуальных особенностей.</p> <p><u>Домашнее задание:</u></p> <p>1) Выучить новые термины по теме «Половое размножение», в чём причина и смысл полового диморфизма (базовый уровень).</p> <p>2) Выучить новые термины. Вспомнить, как мейоз связан с размножением. Чем определяется то, что у одних организмов наружное оплодотворение, а других - внутреннее. Привести примеры (повышенный уровень).</p>			
--	--	--	--

Приложение 1

(для обучающихся и для учителя с типами интеллекта)

<p>1.Представь, что ты составляешь словарь биологических терминов. Выбери три термина и предложи для них определения.</p>	<p>2.Комитет по охране природы считает, что половое размножение более уязвимое, чем бесполое. Аргументы представьте цифрами</p>	<p>3.Представь, что ты делаешь доклад на соискание Нобелевской премии. Твоя тема половое размножение, нужно ее представить в виде схемы.</p>
<p>4.Снимается фильм. Ты – музыкальный редактор. Подбери музыкальные фрагменты в соответствии с темой «значение размножения»</p>	<p>5.В лабораторию для исследования принесли куриное яйцо и икру рыбы. Сравните размеры, форму.</p>	<p>6.Предположите, чем будут отличаться мужские и женские особи внешне и внутренне друг от друга и, по возможности подтвердите ваши предположения.</p>
<p>7.Представьте, что вы селекционер. Вам необходимо принять решение об использовании партеногенеза в селекции растений и животных.</p>	<p>8.Вы присутствуете на экологическом форуме. Объясните преимущество полового размножения перед бесполом на основе предложенного текста</p>	<p>9.Вы находитесь в институте общей генетики РАН Считаете ли вы, что гермафродитизм парадокс (парадокс, - странное,</p>

<p>Определите, какой информацией вы обладаете и какой не хватает для принятия решения.</p>		<p><u>расходящееся с общепринятым мнением, высказывание, а также мнение, противоречащее (иногда только на первый взгляд) здравому смыслу.</u> Представьте аргументы на основе текста</p>
--	--	--

«Технологическая карта темы»,

Для каждого вида интеллекта представлена подборка заданий. Технологическая карта выполняет функции навигатора и контролера одновременно. Как навигатор по теме она предлагает анонс предстоящих заданий, как контролер позволяет учащемуся самостоятельно фиксировать их выполнение.

При изучении темы «Половое размножение животных», школьникам были предложены следующие задания для самостоятельной работы.

<p><u>1. Вербально-лингвистический</u> Представь, что ты составляешь словарь биологических терминов. Выбери три термина и предложи для них определения.</p>	<p><u>2. Логико-математический</u> Комитет по охране природы считает, что половое размножение более уязвимое, чем бесполое. Аргументы представьте цифрами</p>	<p><u>3. Визуально – пространственный</u> Представь. Что ты делаешь доклад на соискание Нобелевской премии. Твоя тема половое размножение, нужно ее представить в виде схемы.</p>
<p><u>4. Аудиально-музыкальный</u> Снимается фильм. Ты – музыкальный редактор. Подбери музыкальные фрагменты в соответствии со значением размножения</p>	<p><u>5. Телесно-кинестетический</u> В лабораторию для исследования принесли куриное яйцо и икру рыбы. Сравните размеры, форму.</p>	<p><u>6. Исследовательский</u> Предположите, чем будут отличаться мужские и женские особи внешне и внутренне друг от друга и по возможности подтвердите ваши предположения.</p>
<p><u>7. Внутриличностный</u> Представьте, что вы селекционер. Вам необходимо принять решение об использовании партеногенеза в селекции растений и животных. Определите какой информацией вы обладаете и какой не хватает для принятия решения.</p>	<p><u>8. Межличностный</u> Вы присутствуете на экологическом форуме. Объясните преимущество полового размножения перед бесполом на основе предложенного текста</p>	<p><u>9. Экзистенциальный</u> Вы находитесь в институте общей генетики РАН. Считаете ли вы, что гермафродитизм парадокс (<u>парадокс, - странное, расходящееся с общепринятым мнением, высказывание, а также мнение, противоречащее (иногда только на первый взгляд) здравому смыслу.</u>) Представьте аргументы на основе текста</p>

Приложение 2

ПОЛОВОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ.

Что такое половое размножение. Половое размножение присуще всем многоклеточным организмам, у которых происходит чередование гаплоидной и диплоидной фаз. Это процесс, который представляет собой воспроизведение организмами подобных себе организмов с помощью специальных половых клеток — гамет (от греч. гамете — супруга). В отличие от свойственных растениям и грибам диплоидных или гаплоидных

одноклеточных спор, из которых непосредственно развиваются новые организмы, гаметы гаплоидны. Чтобы дать начало новому диплоидному организму, они должны вначале слиться друг с другом. Это слияние гамет называют половым процессом. При этом мелкая подвижная гамета — сперматозоид (от греч. сперматос — семена, зон — жизнь и еос — вид) проникает внутрь огромной неподвижной яйцеклетки (яйцеклетка человека превосходит сперматозоид в миллионы раз). В результате образуется зигота (от греч. зиготос — удвоенный), из которой и развивается новый организм. Грандиозные размеры яйцеклеток связаны с тем, что в их цитоплазме содержится огромное количество желтка — всевозможных включений питательных веществ, необходимых как источник энергии на первых этапах развития зиготы. Таким образом, ключевым процессом полового размножения является оплодотворение — слияние двух половых клеток, когда ядра гамет, сливаясь, образуют одно общее ядро зиготы.

У всех многоклеточных животных, высших растений и многих грибов гаметы заметно отличаются друг от друга. Их легко разделить на неподвижные женские яйцеклетки и мелкие, чаще всего подвижные мужские сперматозоиды. Правда, у семенных растений мужские гаметы — спермин — не имеют жгутиков и доставляются к яйцеклетке с помощью пыльцевой трубки. Однако у самых примитивных организмов, размножающихся половым путём, например, некоторых водорослей, половые клетки внешне ничем не отличаются друг от друга, и разделить их на мужские и женские можно только условно.

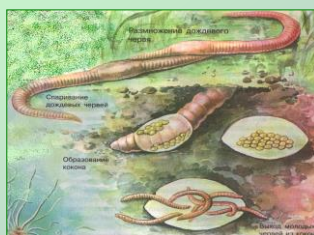
Организмы, производящие мужские гаметы — сперматозоиды, принято считать особями мужского пола, а организмы, продуцирующие яйцеклетки — особями женского пола. Половые клетки развиваются в специальных органах. У животных мужские половые органы — семенники, женские — яичники.

Число и размеры половых клеток различны у разных животных. Наблюдается такая закономерность: чем меньше вероятность встречи яйцеклетки и сперматозоида, тем большее число половых клеток образуется в организме. Например, рыбы мечут икру (яйцеклетки) и сперму прямо в воду (происходит наружное осеменение), и количество икринок у некоторых из них достигает громадной величины (треска выметывает около 10 млн. икринок).

Самое интересное, что раздельнополость — свойство далеко не всех организмов. Грибы и большая часть видов высших растений — обоеполые существа, а значит, у них нет разделения на мужские и женские особи: один и тот же организм продуцирует и женские, и мужские гаметы. У животных обоеполых особей принято называть гермафродитами (от греч. Гермафродит — сын Гермеса и Афродиты). Причём у плоских червей (планарий, сосальщиков, цепней) женские и мужские гаметы одновременно образуются в яичниках и семенниках. Брюхоногие моллюски в течение жизни меняют свою половую ориентацию. Прудовик большой вначале — самец, а затем одновременно и самец, и самка. При этом женские и мужские гаметы у него продуцирует одна и та же гермафродитная половая железа. Высокоорганизованным животным обоеполость не свойственна. У насекомых и позвоночных особи-гермафродиты встречаются крайне редко; они не

способны дать потомство.

Формы полового размножения



Особь, которая в своем организме способна воспроизводить два типа половых гамет (мужские и женские), такие особи называются **обоеполыми** (или гермафродитами).

Партеногенез

Животных, зародыш которых развивается из одной половой клетки, яйцеклетки- без оплодотворения, называют партеногенетическими.



Половое размножение без полового процесса. Совершенно особым способом полового размножения является партеногенез (от греч. партенос — девственница и генезис), или, как его ещё называют, девственное размножение. При партеногенезе развитие зародыша начинается с неоплодотворённой яйцеклетки, то есть слияния ядер яйцеклетки и сперматозоида не происходит. Это парадоксальный случай полового размножения, когда воспроизводство себе подобных с помощью гамет осуществляется без полового процесса. В настоящее время известны тысячи видов растений и животных, которые размножаются партеногенезом. Такой способ размножения описан у множества видов растений, плоских и малощетинковых червей, ракообразных, клещей, насекомых. Среди позвоночных животных он в естественном виде встречается у рыб, амфибий и пресмыкающихся. Птицы и млекопитающие — одни из немногих животных, у которых в природе партеногенеза не бывает.

Различают несколько вариантов партеногенеза.

Партеногенетическое размножение перепончатокрылых (наездников, муравьев, пчёл, ос и др.). При этом способе размножения из неоплодотворённой яйцеклетки развивается самец, тело которого состоит из гаплоидных клеток, а из оплодотворённой — диплоидная самка. Такой тип партеногенеза ещё называют гаплоидным.

Преимущества полового размножения.

Бесполое размножение — это обязательный атрибут всех одноклеточных организмов, грибов, водорослей и споровых растений, а также самых примитивных многоклеточных животных. Высокоорганизованные животные вообще воспроизводятся только половым путём. С чем же связаны преимущества полового размножения? Почему самые совершенные организмы предпочли размножаться с помощью гамет, а не частями тела или спорами?

В отличие от бесполого размножения, которое, по сути, представляет собой процесс копирования исходного материнского организма в ряду поколений, при половом способе воспроизводства каждая особь является уникальной. Это связано с тем, что в процессе образования гаплоидных клеток (спор у растений или гамет у животных) происходит рекомбинация генетического материала родительской особи. В результате, несмотря на то, что гаметы или споры образуются в одном организме, а некоторые даже берут начало от общей исходной материнской клетки, они отличаются друг от друга, так как несут каждая свою генетическую информацию, заключённую в ядре. К тому же гаметы разных родителей, сливаясь друг с другом, образуют в зиготе совершенно новые генетические сочетания. В результате оказывается, что при половом способе размножения каждая особь приобретает «собственное лицо» — свой набор генов, который и определяет уникальность её строения и функционирования. Это значит, что каждый организм обладает особыми биологическими свойствами. Одни особи лучше переносят жару, вторые — холод, третьи способны быстро размножаться, четвёртые оказываются устойчивыми к болезням. В результате при резком потеплении климата, экстремально суровых зимах или эпидемиях

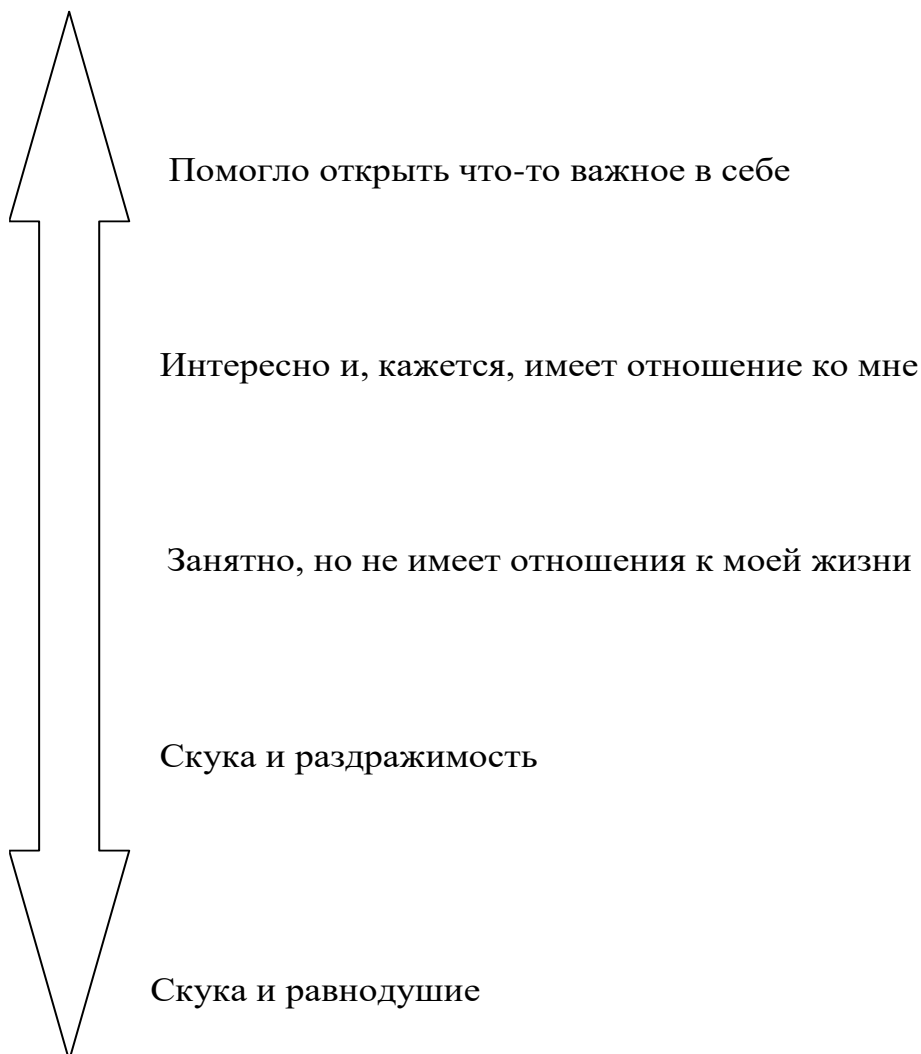
всегда находятся устойчивые к неблагоприятным факторам. Они выживают и дают начало новым поколениям. Когда же наступают благоприятные условия, появляются новые лидеры, ценность которых состоит в иных способностях, например в быстром размножении.

При половом размножении количество потенциальных потомков во много раз больше, чем при бесполом, то такие положительные изменения в ряду поколений будут накапливаться ещё быстрее. Это значит, что половое размножение даёт гораздо больше материала для эволюции, чем бесполое. Отсюда очевидно, что в эволюционном плане половое размножение имеет все преимущества перед бесполом, а потому самые высокоорганизованные, эволюционно продвинутые организмы на определённом этапе отказались от бесполого размножения

Приложение 3

1. Во время работы обращаться с режущими предметами, стеклянной посудой необходимо аккуратно, чтобы не поранить себя и своего соседа по парте.
 2. Для вскрытия рыбы возьмите ее в левую руку брюхом вверх. Вставьте острый конец ножниц в анальное отверстие и сделайте разрез по брюшной стороне тела к голове, до самого рта. При этом надо нажимать ножницами снизу вверх, не запуская концы вглубь, чтобы не повредить внутренние органы. После продольного разреза положите рыбу на правый бок
 3. При помощи скальпеля и пинцета достать содержимое и положить рядом с препаратом .
 4. Скальпель и пинцет отложить в специально отведенное место.
 5. Рассмотрите семенники или яичники. Степень их развития зависит от времени добычи рыбы и ее возраста. Семенники отличаются молочно-кремовым цветом, вследствие чего их называют молоками. Яичники представлены вытянутыми мешками желтовато-оранжевого цвета с зернистой структурой (икра).
-
1. Положите яйцо курицы в стеклянную чашку.
 2. Тонким краем скальпеля аккуратно ударьте о верхний слой яйца.
 3. Содержимое яйца вылейте в чашку.
 4. Скорлупу яйца и скальпель отложите в отведенное для них место.
 5. Рассмотрите строение яйца.
 6. Рассмотрите икру рыбы.

Вспомните занятие, проведенное с вами во время урока, оцените его по следующей шкале:



Список используемой литературы

1. Матвеева Т.Е., Сапон С.А. Реализация ФГОС общего образования: развивающая система учебных заданий СПб Изд. Политехнического университета, 2014
2. Н.И Сонин, В.И. Сониная Биология Живой организм ООО «Дрофа», 2013
3. Великолепная энциклопедия животных изд. «Махаон», 2000 78с
4. Педагогика текста: опыт семиотического решения.
Коллективная монография /Автор составитель и научный редактор –
Т. Г. Галактионова. СПб 2013. (Библиотека Гимназического Союза России)
5. Рабочие программы Учебно-методические пособие, М., «Дрофа», 2013
6. Энциклопедия для детей.Т2 Биология. М. Аванта+, 2006-С.81-85
7. Я познаю мир тайны жизни животных изд. «Арсель», 2005 –С. 70.
8. <http://bio.1September.ru-семеjная> жизнь колюшек
9. <http://bio.1September.ru-семеjная> как животные меняют пол
10. <http://schoolnano.ru/node/8962> Т.Г. Галактионова

