

УРОК «Прорастание семян» 6 класс

Цель: изучить особенности прорастания семян в зависимости от условий среды.

Задачи:

1. Образовательные

- Сформировать и систематизировать знания об условиях прорастания семян, о необходимости определенной температуры, влажности, наличия воздуха, запасных питательных веществ, о глубине заделки семян в почву, световом режиме.
- Установить зависимость жизнедеятельности семян от условий среды, правила хранения семян, агротехнику посева семян.

2. Развивающие

- Развивать знания об условиях прорастания семян, общие биологические понятия, убеждения в естественном характере биологических явлений и материальной обусловленности их.
- Развивать знания техники эксперимента, умение наблюдать за процессом прорастания, фиксировать результаты, формулировать выводы
- Развивать умения пользоваться терминологией, работать с различными информационными источниками, проверять на практике верность теоретических знаний.
- Развивать интеллектуальные умения: умение наблюдать, анализировать, сравнивать, устанавливать причинно-следственные связи, делать выводы.

3. Воспитательные

- Воспитывать чувство ответственности, аккуратность, точность, заинтересованное отношение к учебе, познавательный интерес к предмету, бережное отношение к природе.

Элементы осваиваемых компетенций

Формирование навыков работы с различными источниками информации, самостоятельно отбирать необходимую для решения учебных задач информацию, преобразовывать ее;

владеть способами совместной деятельности в группе, паре, выступать с устным сообщением;

обозначать свое понимание и непонимание по отношению к изучаемой проблеме, выступать устно о результатах своего исследования, организовывать самооценку своей учебной деятельности, рефлексия.

Оборудование: информационные листы, результаты опытов (лабораторное оборудование), мультимедийный проектор, презентация, набор семян, таблицы, картинки «Удивительное рядом», DVD диск «Условия прорастания семян», магнитофон, телевизор.

План урока

*Давай пройдемся
медленно по лугу
И «Здравствуй!»
Скажем каждому цветку.
Ты должен над цветами*

*наклониться
Не для того, чтоб рвать
или срезать,
А чтоб увидеть добрые их лица
И доброе лицо им показать.
С. Вургун*

I. Вызов:

1. «Во мне есть все, я должен стать красивым, большим зеленым, как родитель мой. Пока – покой. И я пока счастливый. А мир вокруг хоть тесный, но живой» (Семя).

(демонстрация слайда 3) Почему семя – зачаток нового растения? (беседа).

2. Тесты: выберите правильные утверждения.

1. При прорастании семена поглощают углекислый газ и выделяют кислород. (-)
2. При прорастании зародыш питается запасом питательных веществ эндосперма или семядолей. (+)
3. Проросшие зерновки пшеницы имеют сладковатый вкус. (+)
4. Проросток растения образуется в результате деления клеток зародыша. (+)
5. Мелкие семена лучше прорастают и дают сильные проростки. (-)
6. При дыхании семян выделяется тепло. (+)
7. Сухие семена не дышат. (-)
8. Проростки двудольных растений имеют мочковатую корневую систему. (-)
9. Для прорастания семян необходимы влага, воздух, тепло. (+)
10. Первым у проростка появляется корень. (+)

(Ученики работают в тетради, если не уверены в ответе цифру обводят кружочком).

Учитель: возникли у вас трудности, вопросы? В ходе сегодняшнего урока мы ответим на все вопросы.

- Нам предстоит заполнить схемы:
(на доске схемы)

1. условия прорастания;
2. Типы прорастания.

- Выяснить каковы этапы прорастания семян?

Для работы сформированы группы. Каждая группа заранее получила задания и с помощью опытов, получив определенный результат, сделать вывод о роли определенного фактора окружающей среды в прорастании семян. Используя информацию, учащиеся каждой группы объясняют значение определенного фактора в прорастании семян. Делают записи в тетрадях, обсуждают проблемные вопросы, делают вывод.

II. Осмысление:

1. Условия прорастания семян.

Рассказ учителя. Оказывается, у большинства растений семена, попавшие в почву, не могут начать прорасти сразу. Им необходим период покоя – время, в течение которого происходит созревание зародыша семени уже вне плода. Когда период покоя завершен, семена, попав в благоприятные условия, могут начать прорасти. Это означает, что находящийся в семени, зародыш начинает расти и развиваться. Например, огурцы могут начать прорасти, пролежав в покое несколько лет. О таких семенах мы можем сказать, что они долго не теряют свою всхожесть, то есть способность прорасти. По-другому можно сказать, что у них большой срок годности (обычно его указывают на пакетиках с семенами). Всхожесть, т.е. способность семян к прорастанию в соответствующих условиях определяется процентами семян, из которых развились нормальные проростки. Демонстрация опытов по определению всхожести семян. (СЛАЙД 4)

- **Что такое прорастание? (СЛАЙД 5)**

Основная функция семян – распространение и размножение растений. Для того чтобы дать жизнь новому растению, семя должно прорасти. Прорастание семян – процесс роста зародыша. Появившееся при прорастании семени молодое растение называют проростком.

Для того чтобы семя проросло, зародыш должен быть живым.

- Какое семя прорастет? (СЛАЙД 6)

(На рисунке заштрихованы погибшие части семени).

- Почему гибнут семена? Выдвигаются гипотезы: от механических повреждений, воздействия вредителей и болезней, длительности хранения. При сборе необходимо соблюдать условия для сохранения семян живыми, а также правильно их хранить.

- Какие условия необходимы, чтобы зародыш стал развиваться?

Отчет 1 группы. «Роль воды в прорастании семян».

В два стакана помещают одинаковое количество семян. В первом стакане семена оставляют сухими, а во второй немного воды. Через 3-4 дня в стакане, где была вода, семена проросли.

ВЫВОД: Вода необходима для прорастания семян, так как зародыш может потреблять только растворенные питательные вещества семени.

(Ученики других групп после просмотра фильма рецензируют выводы первой группы)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ.

Вода активизирует вещества, способствующие превращению нерастворимого крахмала (запасного вещества) в растворимую глюкозу, которая перемещается в зону роста, клетки, питаясь, начинают делиться и увеличиваться в размерах. Зародыш использует растворимые соединения и семя прорастает.

Для прорастания семян различных растений требуется разное количество воды. (СЛАЙД 7)

Семена засухоустойчивых растений (просо) поглощают воды в несколько раз меньше собственного веса, семена огурцов и кабачков поглощают воды больше, чем просо. А вот семена риса, который всегда растет «стоя в воде», очень хорошо прорастает под водой.

Отчет II группы. «Роль кислорода в прорастании семян».

В два стакана положили семена. В один - налили воды так, чтобы частично закрывала семена, в другой воды до краев. Оставили в тепле. Через несколько дней получили результат: семена частично залитые водой набухли и проросли, а полностью залитые водой – набухли, но не проросли.

ВЫВОД: толща воды в стакане не пропускала к семенам воздух. Не получая кислорода, семена и зародыш погибли. (СЛАЙД 7) Демонстрация фильма и рецензирование вывода.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ.

Зачем нужен кислород? Для роста зародыша нужна энергия, которая заключена в питательных веществах. Во время дыхания под действием кислорода энергия освобождается и используется зародышем для роста. Этот процесс сопровождается выделением тепла.

Дыша и сухие семена, если они живые. Но у сухих семян это процесс идет очень слабо. Поэтому следует сохранять семена в хорошо проветриваемых помещениях, содержать их в бумажных пакетах или мешках, но не упаковывать в полиэтиленовые пакеты, которые не пропускают воздух.

Отчет III группы. «Роль температуры в прорастании семян».

Одну часть семян поместили в теплое место, другую – в холодильник. Спустя несколько дней наблюдали: в тепле семена быстро дали корешки, а семена в холодильнике лишь слабо проклюнулись, а некоторые не проросли.

ВЫВОД: при проращивании необходимо учитывать температурные условия, знать при какой температуре прорастают те или иные семена. Демонстрация фильма и обсуждение вывода.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ.

На прорастание семян влияют температурные условия. Одним растениям для прорастания их семян нужно много тепла, другие прорастают при достаточно низких температурах. Например, семена огурца, тыквы, перца прорастают при температуре +15, +18 градусов, это теплолюбивые растения. Их чаще сначала проращивают дома и в виде рассады уже высаживают в теплое время на грядки. Семена гороха, редьки, укропа могут всходить при температуре +2 градуса. Это холодостойкие растения. Перечисленные особенности учитываются при определении сроков посева. (СЛАЙД 8)

Заполнение схемы «Условия прорастания» в тетради и на доске. Демонстрация СЛАЙДА 9.

- Это важные условия необходимые для прорастания семян.

- Как вы думаете, будут ли влиять еще какие-либо факторы на прорастания семян?

Влияние глубины заделки семян в почву. Демонстрация фильма и обсуждение. (СЛАЙД 10)

При посадке семян необходимо учитывать глубину заделки в почву.

При посадке семян необходимо учитывать:

1. Глубина заделки зависит от размера семени:

а) чем крупнее семя, тем глубже его сеют.

б) мелкие семена заделывают в почву не очень глубоко, а некоторые даже сеют на поверхности почвы, слегка присыпав их слоем почвы не более 2 мм.

в) крупные сеют на глубину до 5 см

г) средних размеров – на глубину 2-3 см

2. Глубина заделки семян зависит от качества почвы.

В песчаную почву семена сеют глубже, чем в плотную глинистую, т.к. песчаная почва более рыхлая, чем глинистая, она быстрее теряет влагу и высыхает. В глинистой - влаги достаточно, но уже на небольшой глубине в ней очень мало воздуха. В глинистой почве проросткам трудно пробиваться на поверхность к свету.

СЛАЙД 11. Распредели глубину заделки семян.

(Ученикам на столе предложены семена, которые необходимо классифицировать по глубине заделки в почву).

Влияние количества запасных питательных веществ на прорастание семян.

Демонстрация фильма и его обсуждение с учениками.

Вывод: размер проростка зависит от запаса питательных веществ в семени. Чем больше веществ, тем крупнее проросток. Для посева необходимо отбирать крупные, здоровые семена.

Влияние света на прорастание семян.

Но есть некоторые исключения. Некоторые семена относят только к темновсхожим, например рыжик мелкоплодный не даст всходы на свету, также не прорастут на свету фацелия, клоповник, персидская вероника.

Некоторые семена прорастают только на свету. Семена петунии гибридной прорастут только на свету.

Семена растений, произрастающих в чрезмерно увлажненных местах, болотах прорастут при наличии света. Но для большей части семян присутствие света необязательно.

- Мы добавляем к нашей схеме еще факторы, влияющие на прорастание семян.

Но чтобы семена остались живыми к моменту посадки, необходимо соблюдать условия хранения семян.

1. Семена закладывают на хранение хорошо просушенными. (Задаёт вопрос «Почему?», учащиеся отвечают). В период прорастания семена активно дышат, выделяется энергия и тепло, семена нагреваются и могут от высокой температуры погибнуть, потерять всхожесть. Во влажных условиях могут появиться болезни,

плесень, что тоже приводит к гибели семян. В зернохранилищах устанавливают вентиляцию, помещение систематически проветривают.

2. Семена перед хранением обрабатывают специальными препаратами от болезней и вредителей.

Также агротехника посева имеет большое значение.

1. Необходимо знать сроки посева семян.
2. Глубина заделки семян разных размеров.
3. Рыхление почвы перед посевом для сохранения влаги и воздуха.
4. Отношение семян к температурным условиям во время проращивания.
5. Свойства почвы

Поверхностное повреждение твердых оболочек некоторых семян (клевера, люпина, донника) в специальных машинах для ускорения всхожести семян. К зародышу быстрее проникает вода и воздух, а это ускоряет прорастание семян.

2. Этапы прорастания семян.

СЛАЙД 12.

3. Типы прорастания семян. Работа со схемой на доске и СЛАЙДОМ 13.

Различают два типа прорастания – подземное и надземное. Чем отличаются? Какой тип прорастания более совершенен и почему?

Вывод делают ученики:

Надземное прорастание – семядоли выносятся на свет и становятся зелеными (фасоль, редис). Подземное – семядоли остаются в почве (горох, пшеница, подсолнечник).

СЛАЙД 14. При прорастании зерновок злаков семядоля остается в семени, а через почву, как таран, пробивается первый лист, защищая почку от повреждений.

Вывод: подземное считается более совершенным, так как обеспечивает защиту от поедания животными, вытаптываний, колебаний температур и других неблагоприятных факторов.

Семена тех растений, у которых семядоли выносятся наружу, не должны при посеве заделываться глубоко, так как всходы не смогут пробить толстый слой почвы и погибнут.

III. Рефлексия.

1. Тесты, которые были предложены в начале урока. СЛАЙД 15.

Ученики распределяют в таблице цифры вопросов в три колонки на информационных листах. Что Вам было уже известно? Какая информация была для вас новой? С чем вы не согласны? Что оказалось наиболее важным? Что необходимо запомнить?

2. Синквейн и стихотворение учеников.

3. Работа с презентацией: СЛАЙДЫ 16 по 20.

В 6-м классе мы начали изучать раздел биологии – ботанику – науку о растениях. С каждым уроком мы все больше получаем информации о растениях и сегодняшний урок не исключение.

Мы узнали, что растения являются основными поставщиками кислорода для всего живого на Земле (слайд 16). Растения вносят в нашу жизнь красоту и гармонию. Мы не устаем восхищаться ими (слайд 17).

Растения являются источником пищи для всех гетеротрофов – животных, человека. Мы используем в пищу зеленые части растений, фрукты, овощи, ягоды, грибы, семена. (слайд 18, 19).

Но чтобы продолжать использовать дары растений, человек должен бережно относиться к природе (слайд 20).

На Земле исчезают цветы.

С каждым годом заметнее это.

Меньше радости и красоты

Оставляет нам каждое лето.

Откровенье цветов луговых
Нами понято было едва ли,
Беззаботно топтали мы их
И безумно безжалостно рвали.
В нас молчало безумие: «Стой!»
Нам казалось все мало и мало,
А потом в толчее городской
Мы охапками тащили устало
И не видели, как из-под ног,
Молчаливо дыша еле-еле,
Обреченно глядел василек,
Безнадежно гвоздики глядели.

Е. Карасев

4. Дифференцированные задания.

1 и 2 уровень:

Выберите правильный ответ:

А 1. Вода необходима для прорастания семян потому, что: 1) в воде находятся минеральные вещества 2) в воде растворены органические вещества 3) зародыш может использовать только растворенные в воде питательные вещества 4) при прорастании необходимо увеличить массу семян.

А 2. В опыте, выясняющем необходимость света для прорастания семян, были получены следующие результаты: семена проросли и на свету, и в темноте. Следовательно: 1) оба условия необходимы для прорастания семян 2) свет необходим для прорастания семян 3) свет не нужен для прорастания семян 4) опыт ничего не показал.

А 3. Содержание кислорода в герметично закрытом сосуде с прорастающими семенами по сравнению с содержанием кислорода в сосуде с сухими семенами: 1) меньше 2) больше 3) одинаково 4) зависит от вида растения.

А 4. Какие условия нужны для прорастания семян? 1) вода, свет, тепло 2) питательные вещества, целый зародыш, вода, тепло и воздух 3) почва 4) свет.

А 5. Чем питается зародыш прорастающего семени в первое время? 1) водой и минеральными веществами почвы 2) водой 3) питательными веществами, отложенными в эндосперме или семядолях 4) ничем не питается.

А 6. Требуется наиболее высокая температура (выше 10 градусов) для прорастания семян растений: 1) ячменя 2) ржи 3) моркови 4) дыни.

В 1. Определите последовательность событий при прорастании семени фасоли: А) появление семядолей и стебелька с почечкой Б) появление зеленых листочков В) появление корешка Г) сбрасывание семядолей Д) набухание семени

С 1. Какие из семян можно сажать глубже, чем остальные, и почему? Семена лука, огурца или фасоли.

Ответы: А 1-3; А 2 – 3; А 3 – 1; А 4 – 2; А 5 – 3; А 6 – 4; В 1 – ДВАБГ; С 1 - фасоли, так как содержит большой запас питательных веществ.

3 уровень:

Творческие задачи. 1. Учитель биологии попросил учеников собрать семена календулы. Школьники собрали семена в полиэтиленовый пакет, плотно завязали его, чтобы не рассыпать. Через несколько дней они сдали семена учителю. Однако, вместо хороших семян, учитель увидел почерневшие и влажные семена. Что произошло с семенами? Какую ошибку допустили школьники?

2. Каков биологический смысл пословицы: «От худого семени не жди доброго племени»? Мелкие и щуплые семена имеют маленький зародыш, содержат небольшой запас питательных веществ, прорастают медленно и недружно, дают маломощные всходы. Урожай семян таких растений низкий.

3. Вы – агроном хозяйства. Будете ли Вы учитывать экспозицию склонов (северная или южная) при проведении агротехнических приемов (посев, уборка) на склоновых землях? Почему? Склоны северной стороны и южной экспозиции получают неодинаковое количество солнечной энергии. Южные склоны обогреваются больше, северные – меньше. Поэтому на южных склонах посев и уборку следует проводить раньше, а на северных позже.

4. Различают два типа прорастания семян: надземный – семядоли выносятся на поверхность почвы и подземный – семядоли остаются в почве. А) какой тип прорастания семян более совершенен и почему? Б) Учитывают ли особенности прорастания семян при возделывании растений? Подземное прорастание семян считается более совершенным, так как обеспечивает семядолям защиту от поедания животными, вытаптывания, колебаний температуры и других. Семена тех растений, у которых семядоли выносятся наружу, не должны заделываться при посеве глубоко, так как всходы не смогут пробить толстый слой почвы и погибнут.

5. Почему так говорят? «Сей овес в грязь, будешь князь» или «Весенний день год кормит». Весной почва быстро высыхает и с посевом семян опаздывать нельзя. Иначе снизится урожай из-за несоблюдения условий посева семян.

6. Почему, прежде чем засыпать зерно в хранилище, его просушивают, проветривают и охлаждают? Во влажном и теплом хранилище семена не сохраняются. Они начнут прорастать, нагреваться, покрываться плесенью и гнить.

Взаимопроверка 1 и 2 уровня. Выставление оценок

5. СЛАЙД 21. *Посмотрите, пожалуйста, на гномов. У них у всех разное настроение. Какой гном наиболее близок к Вам по настроению? Какого гнома Вы забрали бы с собой, уходя сегодня с урока?*

6 . Домашнее задание параграф 38, записи в тетради. Дополнительно: кроссворд, составить тесты по п. 38.