

УДК 372.854

Е. Н. Гудзева,

факультет естественно-научного образования,

Омский государственный педагогический университет

Научный руководитель: д-р пед. наук, проф. О. И. Курдуманова

Организация исследовательской работы обучающихся по изучению содержания йода в почвах Омской области

В статье рассматривается организация исследовательской работы учащихся по изучению содержания йода в почвах Омской области. Предложена карточка-инструкция для организации внеурочной деятельности. Описана методика проведения исследования на примере влияния йодида калия на прорастание пшеницы.

Ключевые слова: исследовательская деятельность учащихся, почва, йод, йодид-ионы, фотокориметрический метод.

В наши дни актуальность проблемы развития у обучающихся навыков самостоятельной деятельности интерпретируется тем, что обучение школьников учебно-исследовательской деятельности практически не ведётся. Современная социальная ситуация выдвигает на первый план необходимость развития у детей навыков самостоятельной деятельности и в итоге самостоятельности как интегрального качества личности [1].

Тема «Содержание йода в почвах Омской области» позволяет учащимся организовать исследовательскую работу, а впоследствии участвовать в научных конференциях.

Карточка-инструкция для организации исследовательской деятельности:

1. Сформулируйте цель и задачи исследования.

2. Повторите правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.

3. Ознакомьтесь с методикой эксперимента, обсудите все подробности его выполнения с учителем. (Выбрана методика Г. Ф. Проскуряковой и О. Н. Никитиной, с помощью которой можно определять различные количества йода от нанограмма до микрограмма, не изменяя концентраций используемых компонентов, а только варьируя время реакции [2].)

4. Перед началом работы изучите инструкцию пользования прибором — фотоэлектроколориметром для измерения оптической плотности.

5. Подготовьте необходимое оборудование и реактивы для проведения эксперимента.

6. Для исследования подготовьте пять образцов почв.

7. Проведите исследование, результаты представьте в виде таблиц и диаграмм, сформулируйте выводы.

Во внеурочное время с учащимися (с 8-го по 11-й класс) можно провести лабораторные опыты «Качественное определение содержания йода в йодированной поваренной соли» и «Качественное определение содержания йода в исследуемом продукте». При выполнении лабораторных работ учащиеся ставят цель, знакомятся с методикой проведения опыта, осуществляют его, соблюдая технику безопасности; оформляют, формулируют выводы о проделанной работе. Перед тем как приступить к выполнению лабораторной работы, необходимо организовать работу с информационным текстом «Биологическая роль йода в организме».

В рамках рабочей программы при изучении темы «Йод и его соединения» в 9-м классе, а также в рамках элективного курса с целью повышения интереса школьников к химии и биологии можно провести как индивидуальное, так и групповое исследование на тему «Влияние йодида калия на прорастание растений».

Методическая разработка карточки к исследованию

На начальном этапе исследования учащиеся вместе с учителем определяют цель и задачи исследования. Например:

Цель исследования: изучить влияние йодид-ионов на прорастание семян (на примере семян пшеницы).

Задачи исследования:

1) в рамках проводимого эксперимента выяснить лучшие условия внесения удобрения и их оптимальную концентрацию;

2) определить показатели прорастания растений и проанализировать их изменения в ходе применения йодида калия в качестве стимулятора роста.

Далее, учащиеся описывают методику проведения исследования. Примерное описание методики следующее.

Для проведения эксперимента в качестве исследуемой культуры можно взять пшеницу.

1. Необходимо приготовить растворы йодида калия с концентрацией 0,01 и 0,02 %.

2. Подготовить почву, она должна быть во всех образцах одинаковой.

3. Растворы нужно внести в почву, намочить семена перед посадкой и провести внекорневое внесение йода (к примеру, опрыскивать растения раствором соли). Семена необходимо продержать в растворе 24 ч.

4. Для контроля эксперимента необходимо использовать семена без внесения йодида калия. Примерно по 15–20 семян высаживать в почву. Для

точности эксперимента его осуществляют с трехкратным повтором.

5. В соответствии со стандартными методиками на 3-и сутки определяется показатель энергии прорастания, а на 8-й день — вхождения. По окончании роста на 15-й день определяют высоту растений и биомассу.

Далее, учащиеся обрабатывают полученные результаты и оформляют их в виде сводной таблицы (табл.), если необходимо, то строят диаграммы, формулируют вывод по полученным результатам.

После обработки полученных результатов учащимся необходимо сформулировать выводы.

Подобные исследования нужно проводить со школьниками, так как они помогают развитию мыслительных процессов, практических навыков и умений, способствуют формированию их творческого потенциала, навыков публичных выступлений, умения грамотно и корректно отвечать на поставленные вопросы. Ученики учатся радоваться победам и достойно принимать поражения.

Результаты исследования

Характеристики		Внесение в почву	Замачивание	Опрыскивание
Энергия прорастания, %	KI 0,01 %			
	KI 0,02 %			
Показатель вхождения, %	KI 0,01 %			
	KI 0,02 %			
Высота растения, см	KI 0,01 %			
	KI 0,02 %			
Биомасса, г	KI 0,01 %			
	KI 0,02 %			

1. *Гафитулин М. С.* Проект «Исследователь». Методика организации исследовательской деятельности учащихся // Педагогическая техника. — 2005. — № 3. — С. 21–26.

2. *Проскуракова Г. Ф., Никитина О. Н.* Ускоренный вариант кинетического роданидно-нитритного метода определения микроколичеств йода в биологических объектах // Агрохимия. — 1976. — № 7. — С. 140–143.