

**Горбунова Софья**

студентка

*Научный руководитель*

**Молчатский Сергей Львович**

канд. физ.-мат. наук, канд. хим. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Самарский государственный социально-педагогический  
университет»

г. Самара, Самарская область

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ЙОДА В МОРСКИХ ПРОДУКТАХ**

***Аннотация:** в статье рассматривается исследование содержания йода в морских продуктах с использованием качественной реакции на йод. Основное внимание уделено сравнению экспериментальных результатов с данными, указанными производителями на упаковке продукции. Представленная методика может использоваться в рамках внеурочной деятельности по химии для развития исследовательских навыков учащихся и повышения интереса к изучению химии.*

***Ключевые слова:** йод, морские продукты, качественная реакция, крахмал, химический анализ, исследовательская деятельность, химическое образование.*

Изучение состава пищевых продуктов является важным направлением школьной исследовательской деятельности. Современные учащиеся ежедневно сталкиваются с необходимостью выбора продуктов питания, однако редко задумываются о том, насколько информация на упаковке соответствует действительности. Исследование содержания йода в морских продуктах позволяет показать практическое значение химии, научить школьников проводить наблюдения, анализировать результаты эксперимента и делать обоснованные выводы. Кроме того, работа способствует формированию представлений о здоровом питании и роли микроэлементов в организме человека.

Для проведения внеурочной исследовательской работы была выбрана качественная реакция на йод с использованием крахмала. Данный метод отличается простотой выполнения, доступностью реактивов и наглядностью результатов. Появление синего окрашивания легко фиксируется визуально, что делает опыт понятным для школьников. Выполнение подобных исследований позволяет познакомиться с методами химического анализа, научиться работать с лабораторным оборудованием и сравнивать экспериментальные данные с теоретическими сведениями, представленными производителями продуктов питания [3;5].

Цель исследования: определить наличие соединений йода в морских продуктах и сравнить экспериментальные результаты с информацией, указанной на упаковке продукции.

Задачи исследования: подобрать образцы морских продуктов; провести качественную реакцию на йод; зафиксировать результаты наблюдений; сравнить полученные данные с информацией на упаковке; сформулировать выводы.

*Материалы и оборудование:* сухая морская капуста различных производителей, морская рыба, очищенные креветки, йодированная соль, поваренная соль, дистиллированная вода, раствор крахмала, перекись водорода, пробирки, химические стаканы, стеклянные палочки, фильтровальная бумага и воронка [1;6].

#### *Экспериментальная часть*

Для подтверждения сведений о содержании йода в морских продуктах было проведено исследование нескольких пищевых объектов. Особенностью работы стало сравнение экспериментальных результатов с данными производителей, указанными на упаковке продукции.

*Опыт 1. Определение содержания йода в морской капусте различных производителей.*

Для исследования были выбраны образцы морской капусты двух производителей. Из каждого образца отобрали по 10 г продукта, измельчили и поместили в отдельные химические стаканы. Затем в каждый стакан добавили по

50 мл дистиллированной воды. Полученные смеси тщательно перемешали стеклянной палочкой и оставили на 20 минут. За это время растворимые соединения перешли в водный раствор. После выдерживания растворы профильтровали через бумажный фильтр.

В две пробирки внесли по 5 мл полученных вытяжек, добавили несколько капель перекиси водорода и 2–3 капли раствора крахмала. После добавления реактивов мы наблюдали изменение окраски растворов. При появлении синего или сине-фиолетового окрашивания делали вывод о наличии соединений йода. Полученные результаты заносили в таблицу 1. В графе «Наблюдение» записывали цвет раствора, а в графе «Наличие йода» ставили знак «+». Затем результаты сравнивали с информацией, указанной на упаковке.

*Опыт 2. Определение содержания йода в морской рыбе.*

Для приготовления вытяжки 10 г морской рыбы нарезали на небольшие фрагменты и помещали в химический стакан. Далее добавляли 50 мл дистиллированной воды, тщательно перемешивали и оставляли на 20 минут. После фильтрования в пробирку отбирали 5 мл раствора, добавляли перекись водорода и раствор крахмала.

После проведения реакции мы наблюдали появление окрашивания различной интенсивности. Все наблюдения заносили в таблицу. Если раствор приобретал синюю окраску, делали вывод о наличии йода и отмечали это знаком «+». Далее сравнивали результат с данными производителя.

*Опыт 3. Определение содержания йода в креветках.*

Для проведения опыта 10 г очищенных креветок измельчали, помещали в стакан и заливали 50 мл дистиллированной воды. После двадцатиминутного настаивания смесь фильтровали. К 5 мл полученного раствора добавляли несколько капель перекиси водорода и раствор крахмала.

После добавления реактивов мы наблюдали изменение окраски раствора. При появлении голубого или синего оттенка делали вывод о наличии соединений йода. Результаты заносили в таблицу наблюдений и сопоставляли с данными производителя.

*Опыт 4. Определение содержания йода в йодированной соли.*

Для приготовления раствора брали 5 г йодированной соли и растворяли в 50 мл воды. Затем в пробирку помещали 5 мл раствора, добавляли перекись водорода и раствор крахмала. Мы наблюдали появление синего окрашивания, свидетельствующего о наличии соединений йода. Полученные данные заносили в таблицу и сравнивали с маркировкой на упаковке.

В качестве контрольного образца использовали обычную поваренную соль. Аналогичную процедуру проводили для её раствора. Отсутствие синего окрашивания служило подтверждением правильности проведения эксперимента.

Таблица 1

## Результаты исследования

Образец	Производитель	Данные на этикетке	Наблюдение	Наличие йода (+/-)	Вывод

Полученные результаты позволяют сравнить экспериментальные данные с информацией производителей. Если наблюдается синее окрашивание и на упаковке указано наличие йода, можно сделать вывод о соответствии экспериментальных и теоретических данных. Сравнение различных производителей морской капусты позволяет оценить возможные различия в содержании йода и показать учащимся значение лабораторного контроля качества продуктов питания.

*Заключение*

Цель работы состояла в определении содержания йода в морских продуктах и сравнении экспериментальных результатов с информацией, указанной производителями. Проведённые исследования показали, что качественная реакция с крахмалом позволяет наглядно выявлять наличие соединений йода в исследуемых образцах. Работа демонстрирует практическое применение химии, способствует развитию исследовательских навыков учащихся и показывает важность проверки информации о составе продуктов питания [10].

**Список литературы**

1. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия / Н.С. Ахметов. – СПб.: Лань, 2023.
2. Глинка Н.Л. Общая химия / Н.Л. Глинка. – М.: Юрайт, 2023.
3. Карапетьянц М.Х. Общая и неорганическая химия / М.Х. Карапетьянц, С.И. Дракин. – М.: Химия, 2019.
4. Коровин Н.В. Общая химия / Н.В. Коровин. – М.: Высшая школа, 2021.
5. Кузьменко Н.Е. Начала химии / Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин, В.А. Попков. – М.: Экзамен, 2022.
6. Кузнецов В.И. Общая и неорганическая химия / В.И. Кузнецов, А.Н. Лёвкин. – М.: Юрайт, 2023.
7. Метельская В.А. Микроэлементы в питании человека / В.А. Метельская. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020.
8. Скальный А.В. Химические элементы в физиологии и экологии человека / А.В. Скальный. – М.: Мир, 2018.
9. Химическая энциклопедия. – М.: Советская энциклопедия, 1988. – Т. 2.
10. Методические рекомендации по организации исследовательской деятельности школьников по химии. – М., 2022.
11. Тутельян В.А. Химический состав и калорийность российских продуктов питания : справочник / В.А. Тутельян. – М.: ДеЛи плюс, 2012. – 284 с. – EDN QMCSKV