УДК 37.012
Науч. спец. 5.8.1
DOI: 10.36809/2309-9380-2026-52-94-97

**Ирина Борисовна Гилязова**
Омский государственный педагогический университет, кандидат педагогических наук, доцент,
доцент кафедры химии и методики преподавания химии, Омск, Россия
e-mail: irin.ter@mail.ru

**Ольга Ивановна Курдуманова**
Омский государственный педагогический университет, доктор педагогических наук, профессор,
заведующий кафедрой химии и методики преподавания химии, Омск, Россия
e-mail: kurdumanovao@mail.ru

# Сравнительная оценка информированности школьников и студентов о роли йода в жизнедеятельности человека

*Аннотация*. В статье приведены результаты сравнительного анализа исследования знаний школьников и студентов о роли такого важного микроэлемента, как йод. Проведенная диагностика показала, что уровень знаний школьников очень низкий, но по мере обучения в вузе он повышается. Представлены разработки мероприятий, которые позволяют повысить информированность учащихся об этом элементе.

*Ключевые слова:* микроэлемент, жизнедеятельность, химическая информированность.

**Irina B. Gilyazova**
Omsk State Pedagogical University, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Chemistry and Methods of Teaching Chemistry, Omsk, Russia
e-mail: irin.ter@mail.ru

**Olga I. Kurdumanova**
Omsk State Pedagogical University, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,
Head of the Department of Chemistry and Methods of Teaching Chemistry, Omsk, Russia
e-mail: kurdumanovao@mail.ru

# Comparative Assessment of Schoolchildren and Students' Awareness Regarding the Role of Iodine in Human Life

*Abstract.* The article presents the results of a comparative analysis of the study of schoolchildren and students' knowledge about the role of such an important trace element as iodine. The conducted diagnostics showed that the level of knowledge of schoolchildren is very low, as the level increases as they study at the university. The development of measures that allow to increase the awareness of this element is presented.

*Keywords:* trace element, vital activity, chemical awareness.

**Введение (Introduction)**

Йод является одним из важнейших микроэлементов, которые нужны для жизнедеятельности человека. Несмотря на то, что йод относится к микроэлементам, т. е. потребность в нём составляет микрограммы, при его недостатке в питании могут возникать серьезные заболевания. Атомы йода необходимы для выработки гормонов щитовидной железы и регуляции обменных процессов в организме человека. [1]. На территории Российской Федерации в регионах, удаленных от морей и океанов, в том числе и Омской области, существует проблема йододефицита [2]. Поэтому знания о роли йода, включенные в разработанные мероприятия в виде лекции и интерактивного занятия, способствуют развитию информированности об этом химическом элементе.

© Гилязова И. Б., Курдуманова О. И., 2026

Для цитирования: Гилязова И. Б., Курдуманова О. И. Сравнительная оценка информированности школьников и студентов о роли йода в жизнедеятельности человека // Вестник Омского государственного педагогического университета. Гуманитарные исследования. 2026. № 3 (52). С. 94–97. DOI: 10.36809/2309-9380-2026-52-94-97

Статья доступна на условиях лицензии
Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

**Методы (Methods)**

Для выявления уровня химической информированности и грамотности о йоде и его роли среди обучающихся разных образовательных организаций был проведен опрос по разработанному опроснику, подразумевающему выбор ответа: верно — неверно. Примеры вопросов представлены в таблице 1.

**Результаты и обсуждение (Results and Discussion)**

В опросе участвовали школьники старших классов разных образовательных учреждений Омска и студенты разных курсов Омского государственного педагогического университета направления «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профиля «Биология и Химия».

В таблице 2 представлены результаты опроса по анализу химической информированности о йоде обучающихся.

Из таблицы 1 видно, что у школьников значительно ниже информированность о йоде, чем у студентов. Меньше всего они информированы о роли йода для организма человека. У студентов 5-го курса факультета естественно-научного образования средний балл в четыре раза выше по сравнению со школьниками и в два раза выше, чем у студентов 2-го курса. Положительная динамика говорит о том, что по мере изучения химических и биологических дисциплин уровень информированности о йоде и его роли для жизнедеятельности человека значительно повышается.

Для определения уровня химической информированности баллы были переведены в проценты, шкала перевода отражена в таблице 3.

Результаты диагностики уровня химической информированности о йоде различных групп испытуемых представлены на диаграмме рисунка 1.

Из диаграммы видно, что уровень химической информированности школьников и студентов 1-го курса низкий, у студентов 2-го и 4-го курсов — средний, у 5-го курса — выше среднего. Используя многофункциональный критерий Фишера, мы проанализировали разницу между процентными долями двух групп выборок, в которых наблюдается тот или иной интересующий эффект для исследования [3]. Критическое значение критерия Фишера $\varphi^*_{кр} = 1,64$ (при $p \geq 0,05$).

*Таблица 1*

**Примеры вопросов из опросника «Химическая информированность обучающихся о йоде и его роли для жизнедеятельности человека»**

| | |
|---|---|
| **Строение и свойства йода** | |
| Простое вещество йод при нормальных условиях — это твердое вещество, плохо растворимое в воде | верно |
| Йод относится к семейству галогенов | верно |
| Йод — более сильный окислитель, чем бром и хлор | неверно |
| **Содержание и источники йода** | |
| Йод получают из золы, полученной при сжигании ламинарии | верно |
| Йод содержится в продуктах как растительного, так и животного происхождения | верно |
| В пресной воде рек йода больше, чем в морской воде | неверно |
| **Йод в организме человека** | |
| Среднесуточная потребность в йоде — 100–200 микрограмм | верно |
| У беременных и кормящих потребность в йоде возрастает | верно |
| Заболевание кретинизм связано с избытком йода в почве | неверно |

*Таблица 2*

**Результаты опроса «Химическая информированность обучающихся о йоде и его роли для жизнедеятельности человека»**

| Среднее значение | Количество баллов (из 10 баллов в каждом разделе) | | | Средний балл по всему опроснику |
|---|---|---|---|---|
| | I. Строение и свойства йода | II. Содержание и источники йода | III. Йод в организме человека | |
| Результаты опроса среди школьников разных образовательных учреждений Омска | | | | |
| Баллы | 2,4 | 1,6 | 0,9 | 4,9 |
| Результаты опроса среди студентов 1-го курса профиля «Биология и Химия» | | | | |
| Баллы | 4,0 | 4,4 | 4,5 | 12,9 |
| Результаты опроса среди студентов 2-го курса профиля «Биология и Химия» | | | | |
| Баллы | 6,9 | 5,8 | 7,4 | 20,1 |
| Результаты опроса среди студентов 4-го курса профиля «Биология и Химия» | | | | |
| Баллы | 5,9 | 5,7 | 8,1 | 19,7 |
| Результаты опроса среди студентов 5-го курса профиля «Биология и Химия» | | | | |
| Баллы | 8,1 | 6,8 | 7,6 | 22,5 |

*Таблица 3*

**Оценка результатов опроса**

| Уровень химической информированности | Баллы | % |
|---|---|---|
| Низкий | менее 17 | ниже 59 |
| Средний | 18–22 | 60–74 |
| Выше среднего | 23–26 | 75–89 |
| Высокий | 27–30 | 90–100 |

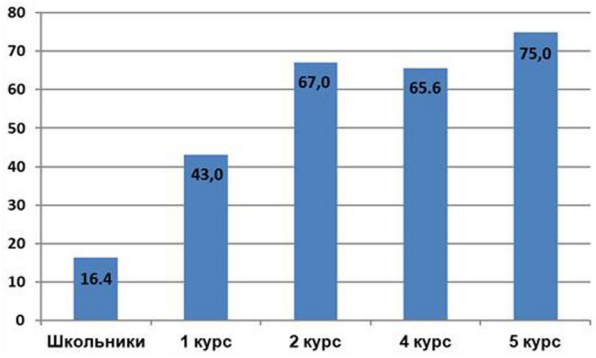



*Рис. 1.* Уровень химической информированности о йоде различных групп испытуемых, %

1. Сравнение уровня информированности о йоде школьников и студентов 1-го курса профиля «Биология и Химия» $\varphi^*_{эксп} = (1{,}430 - 0{,}834) \cdot \sqrt{(27 \cdot 13) / (27 + 13)} =$ **1,77 > 1,64**.

2. Сравнение уровня информированности о йоде студентов 1-го и 2-го курса профиля «Биология и Химия» $\varphi^*_{эксп} = (1{,}918 - 1{,}430) \cdot \sqrt{(29 \cdot 27) / (29 + 27)} =$ **1,82 > 1,64**.

3. Сравнение уровня информированности о йоде школьников и студентов 5-го курса профиля «Биология и Химия» $\varphi^*_{эксп} = (2{,}094 - 0{,}834) \cdot \sqrt{(15 \cdot 13) / (15 + 13)} =$ **3,32 > 1,64**.

4. Сравнение уровня информированности о йоде студентов 1-го и 5-го курса профиля «Биология и Химия» $\varphi^*_{эксп} = (2{,}094 - 1{,}430) \cdot \sqrt{(15 \cdot 27) / (15 + 27)} =$ **2,06 > 1,64**.

Так как во всех сравнительных выборках $\varphi^*_{эксп} > \varphi^*_{кр.}$, различия в распределении изучаемого признака в двух выборках можно считать статистически достоверными. Расхождения между уровнем информированности о йоде у школьников и студентов статистически достоверны, следовательно, по выделенному признаку эти выборки статистически достоверно отличаются. В группе студентов расхождения по уровню информированности также статистически достоверно отличаются. Это может быть связано с тем, что в период обучения у студентов наблюдается положительная динамика результатов освоения образовательной программы.

Анализ Федеральной рабочей программы по химии для школьников [4; 5] показал, что базовый школьный курс химии содержит очень мало информации о йоде, учащиеся получают лишь общие сведения, связанные со строением и свойствами йода (двухатомная молекула, семь электронов на внешнем слое, йод входит в состав щитовидной железы, спиртовой раствор йода используется как антисептик и др.). Школьники не получают полную информацию о йоде, вследствие чего не могут оценить роль этого микроэлемента для своей жизнедеятельности, поэтому нами были разработаны вопросы и задания, которые можно использовать как на уроках, так и во внеурочной деятельности, позволяющие развивать химическую информированность и грамотность о значении йода в жизнедеятельности. Задания разработаны с использованием таблиц, рисунков, диаграмм, жизненных ситуационных задач, требований к заданиям на развитие функциональной естественно-научной грамотности в школьном химическом образовании [6]. Согласно результатам предварительной диагностики, для школьников и студентов 1-го курса были предложены методические разработки.

**Лекция «Что вы знаете о йоде?»** в формате «вопрос-ответ» является современной, наиболее универсальной и относительно простой формой активного вовлечения обучающихся в познавательный процесс. Для проведения данной формы мероприятия внеурочной деятельности по химии было использовано презентационное оборудование — интерактивная панель EDFLAT ULTRA LITE. Этот формат мероприятия предполагает непосредственный контакт лектора с аудиторией и подойдет для любой возрастной категории (школьники, студенты, взрослые). В начале участникам лекции «Что вы знаете о йоде?» предлагался пройти опрос с целью собственной оценки информированности по данной теме. Далее в ходе мероприятия шло обсуждение этих вопросов по строению йода, его источников и содержания в земных оболочках, роли в жизнедеятельности живых организмов, суточной потребности и профилактике йододефицита в условиях Западной Сибири. Лекция была проведена в рамках Всероссийского фестиваля «Наука 0+» кафедрой химии и методики преподавания химии ОмГПУ в 2024 г.

В течение 2024/25 учебного года в кванториуме ОмГПУ им. М. П. Лапчика в естественно-научном квантуме «Экспериментариум» была реализована методическая разработка интерактивного занятия «Загадки йода». Разработанное занятие включало работу с интерактивной панелью, проведение опытов (демонстрационного опыта «Возгонка йода», качественных реакций по определению йода в продуктах питания, работу с датчиками pH и температуры цифровой лаборатории, изучение кристаллов йода с использованием микроскопов и др.).

В ходе занятия использовались различные задания, решаемые в игровой форме, например:

Двенадцатилетняя Мария очень любит хурму, в гостях она съела плод массой 150 г. Зная, что содержание йода в 100 г хурмы равно 60 мкг, определите, используя таблицу, восполнила ли она суточную потребность в йоде. Если нет, то сколько мкг ей еще необходимо получить?

| Суточная потребность в йоде | |
|---|---|
| Возрастные периоды | Потребность в йоде |
| Дети до года | 90 мкг |
| Дети 2–6 лет | 110–130 мкг |
| Дети 7–12 лет | 130–150 мкг |
| Подростки и взрослые | 150–200 мкг |
| Беременные и кормящие женщины | 250–300 мкг |
| *Верхний предел безопасного уровня потребления йода — 1000 мкг/сут | |

**Ответ:** С одним плодом хурмы весом 150 г Мария получила примерно 90 мкг йода, для ее возраста суточная потребность равна 130–150 мкг, значит, необходимо еще 60 мкг для покрытия суточной нормы.

В конце мероприятий участникам было предложено заполнить анкету обратной связи. Сбор и анализ обратной связи является инструментом для получения информации о том, насколько участникам понравилось мероприятие и что в дальнейшем нужно учесть и улучшить для организации подобных мероприятий. Такие отзывы помогут не только улучшить качество мероприятия, но и установить эмоциональную связь с аудиторией. Всего в апробации приняли участие 72 человека, которым в конце мероприятий было предложено оценить методические разработки в баллах.

1 балл — формат проведения мне совершенно не понравился, я не узнал ничего полезного и интересного, в подобных мероприятиях я больше не хочу принимать участие.

2 балла — занятие требует коррекции, материал не привлек внимания и не вызвал познавательный интерес, я не смог принять активное участие.

3 балла — у меня остались нейтральные эмоции, т. е. спокойное и равнодушное состояние, поскольку эта тема меня не сильно заинтересовала.

4 балла — занятие скорее понравилось, но необходимо усовершенствовать его содержание и способ подачи.

5 баллов — формат проведения мне очень понравился, я был активен и узнал много новой, полезной и интересной информации, которая может пригодиться не только в учебе, но и в жизни.

Из диаграммы рисунка 2 можно отметить, что методические разработки смогли достичь активного вовлечения и вызвать интерес к теме у большей части аудитории. 93 % участников положительно оценили формат, подачу и содержание методических разработок о йоде.

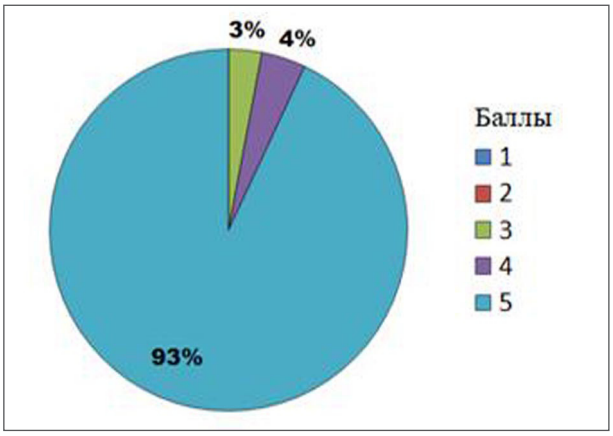



*Рис. 2.* Результаты оценки методического обеспечения, направленного на повышение химической информированности о йоде

**Заключение (Conclusion)**

Таким образом, на уроках и внеурочной деятельности по химии обсуждение вопросов, связанных с сохранением здоровья, содержанием йода в окружающей среде (атмосфере, гидросфере, литосфере, в растениях и продуктах питания, в организме человека), позволяет связывать предметное содержание с жизнью, раскрывает роль химических знаний, их практического значения для здоровья населения, формирует химическую картину природы обучающихся. Для разработки и проведения занятий привлекались студенты старших курсов, а само занятие было апробировано со студентами 1-го курса, со школьниками — участниками летней школы естествознания. Разработка данных занятий стала тематикой выпускной квалификационной работы студентки 5-го курса, выполненной по техническому заданию кванториума.

1. Герасимов Г. А., Фадеев В. В., Свириденко Н. Ю. Йододефицитные заболевания в России. М. : Адамантъ, 2002. 167 с.

2. Савченков М. Ф., Селятицкая В. Г., Колесников С. И. Йод и здоровье населения Сибири. Новосибирск : Наука. Сиб. от-ние, 2002. 286 с.

3. Мартынова С. С. Введение в измерение педагогических явлений : учеб.-практ. пособие для студ. пед. учеб. завед. Омск : Изд-во Ом. гос. пед. ун-та, 2009. 84 с.

4. Федеральная рабочая программа основного общего образования химия (базовый уровень) (для 8–9 классов образовательных организаций) : [офиц. сайт]. 2023. URL: https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/22_ФРП-Химия_8-9-классы_база.pdf (дата обращения: 01.04.2024).

5. Федеральная рабочая программа среднего общего образования химия (базовый уровень) (для 10–11 классов образовательных организаций) : [офиц. сайт]. 2023. URL: https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/25_ФРП-Химия_10-11-классы_база.pdf (дата обращения: 01.04.2024).

6. Паюдис Т. П. Формирование функциональной естественно-научной грамотности в школьном химическом образовании // Педагогический поиск. 2022. № 6. С. 4–8.