МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ЙОДА В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ И ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА

КОЛОВЕРОВА А.С., КУРУШКИНА П.А

МБОУ ЦО № 58 «Поколение будущего», ул. Конструктора Грязева 2, г.Тула, 300053

Йод  - [химический элемент](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82) [7-й группы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D1%8B) [пятого периода](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%8F%D1%82%D1%8B%D0%B9_%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BE%D0%B4_%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B) [периодической системы химических элементов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D1%85%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85_%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B2) [Д. И. Менделеева](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B5%D0%B2%2C_%D0%94%D0%BC%D0%B8%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B9_%D0%98%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87), с [атомным номером](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%80) 53. Редкий элемент, однако, он чрезвычайно сильно рассеян в природе и, будучи далеко не самым распространённым элементом, присутствует практически везде.

У животных и человека йод входит в состав так называемых тиреоидных гормонов, вырабатываемых щитовидной железой, — тироксина и трийодтиронина, оказывающих многостороннее воздействие на рост, развитие и обмен веществ организма. ДОБАВИТЬ КУСОК ЕЩЕ ПРО РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ЙОДА И ДОБАВИТЬ ПРО НЕДОСТАТОК ЙОДА В ОРГАНИЗМЕ ИЗ-ЗА УСЛОВИЙ ПРОЖИВАНИЯ

В домашних условиях содержание йода в организме можно проверить путём нанесения полосок спиртового раствора йода на кожу предплечья. Наносятся три полоски разной толщины: толстая средняя и тонкая и наблюдается интенсивность окраски в течение 24 часов.

Результаты представлены в таблице 1:

 Таблица 1.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|   | Время | Толстая полоска | Средняя полоска | Тонкая полоска | Вывод |
| Взрослый 1 | Через 12 часов | Есть | Частично | Нет | Недостаток йода |
| Через 24 часа | Нет | Нет | Нет |
| Взрослый 2 | Через 12 часов | Есть | Частично | Нет | Недостаток йода |
| Через 24 часа | Нет | Нет | Нет |
| Взрослый 3 | Через 12 часов | Есть | Частично | Нет | Недостаток йода |
| Через 24 часа | Нет | Нет | Нет |
| Взрослый 4 | Через 12 часов | Есть | Частично | Нет | Недостаток йода |
| Через 24 часа | Нет | Нет | Нет |
| Ребёнок 1 | Через 12 часов | Есть | Частично | Нет | Недостаток йода |
| Через 24 часа | Нет | Нет | Нет |
| Ребёнок 2 | Через 12 часов  | Есть | Частично | Нет | Недостаток йода |
| Через 24 часа | Нет | Нет | Нет |

Из таблицы видно, что у всех участников эксперимента содержание йода в организме понижено. Недостаток данного микроэлемента может привести к заболеваниям щитовидной железы, таки как [эндемический зоб](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B7%D0%BE%D0%B1), [кретинизм](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%BC), [гипотиреоз](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B8%D0%BF%D0%BE%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%B5%D0%BE%D0%B7). [4].

Для определения йода в продуктах питания в лабораторных условиях используется метод, основывающийся на качественной реакции йода на крахмал: [1].

MnO2+ 4HCl = Cl2+ MnCl2+ 2H2O получение хлорной воды

 2KI+ Cl2 = I2+ 2KCl выделение йода из продукта исследования

I2 + (C6H10O5)n   =>  I2(C6H10O5)n

В качестве исследуемых образцов были выбраны продукты ежедневного рациона: яйцо куриное, картофель, морковь, яблоко.

Результаты представлены в таблице 2:

 Таблица 2.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Продукт | Окрашивание сразу | Окрашивание через 10 мин | Вывод |
| Яйцо куриное | Нет | Нет | Содержание йода незначительное |
| Картофель | Нет | Незначительное |
| Морковь | Нет | Нет |
| Яблоко | Нет | Нет |

Из таблицы видно, что окрашивание произошло только в одном образце. Это обусловлено незначительным содержанием йода в продуктах.

КУСОЧЕК ПРО ТО, ЧТО СУЩЕСТВУЕТ ЙОДИРОВАННАЯ СОЛЬ

В поваренной соли наличие йода можно проверить с помощью методики «пятна», основанной на реакции:

NaCl + KI = KCl + NaI.

Результаты представлены в Таблице 3:

 Таблица 3.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид соли | Окрашивание | Вывод |
| Поваренная соль | Нет | Йода нет |
| Йодированная соль | Есть | Йод есть |

Из таблицы видно, что йод содержится только в йодированной соли.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гельджинс Ю.А. Определение содержания йода в продуктах питания / Гельджинс Ю.А., П.Л. Синкевич Химия в школе 2007. - № 10
2. Потапов В. М., Татаринчик С. Н. Органическая химия. – М.: Химия, 1989.
3. Стась Н.Ф., Плакидкин А.А., Князева Е.М. С77 Лабораторный практикум по общей и неорганической химии: Учебное пособие.– Томск: Изд-во ТПУ, 2007. – 207 с.
4. Холодова Е.А. Справочник по клинической эндокринологии. Минск: Беларусь, 1996.
5. Учебное электронное издание «Общая и неорганическая химия». Йошкар-Ола, МарГТУ.
6. Информация о химических элементах и их свойствах [<https://webelements.com/iodine/>]