

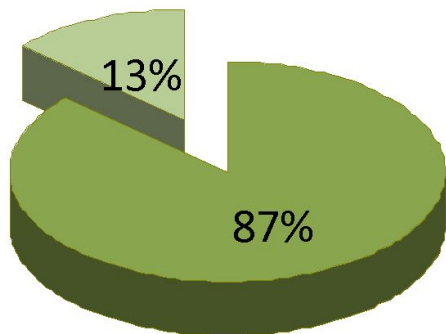
## *Исследовательская работа*

С древнегреческого ЙОД –  
ιώδης, iodes — «фиолетовый»

# «ФИОЛЕТОВЫЙ ПРОКАЗНИК»



## В мире



■ норма ■ недостаток

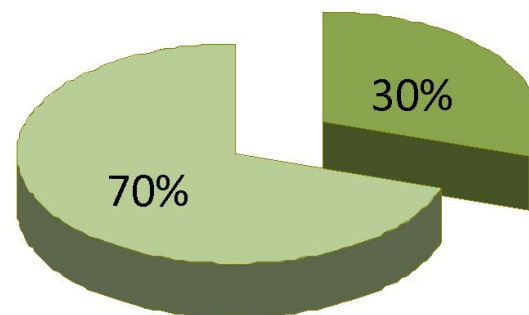


# Актуальность

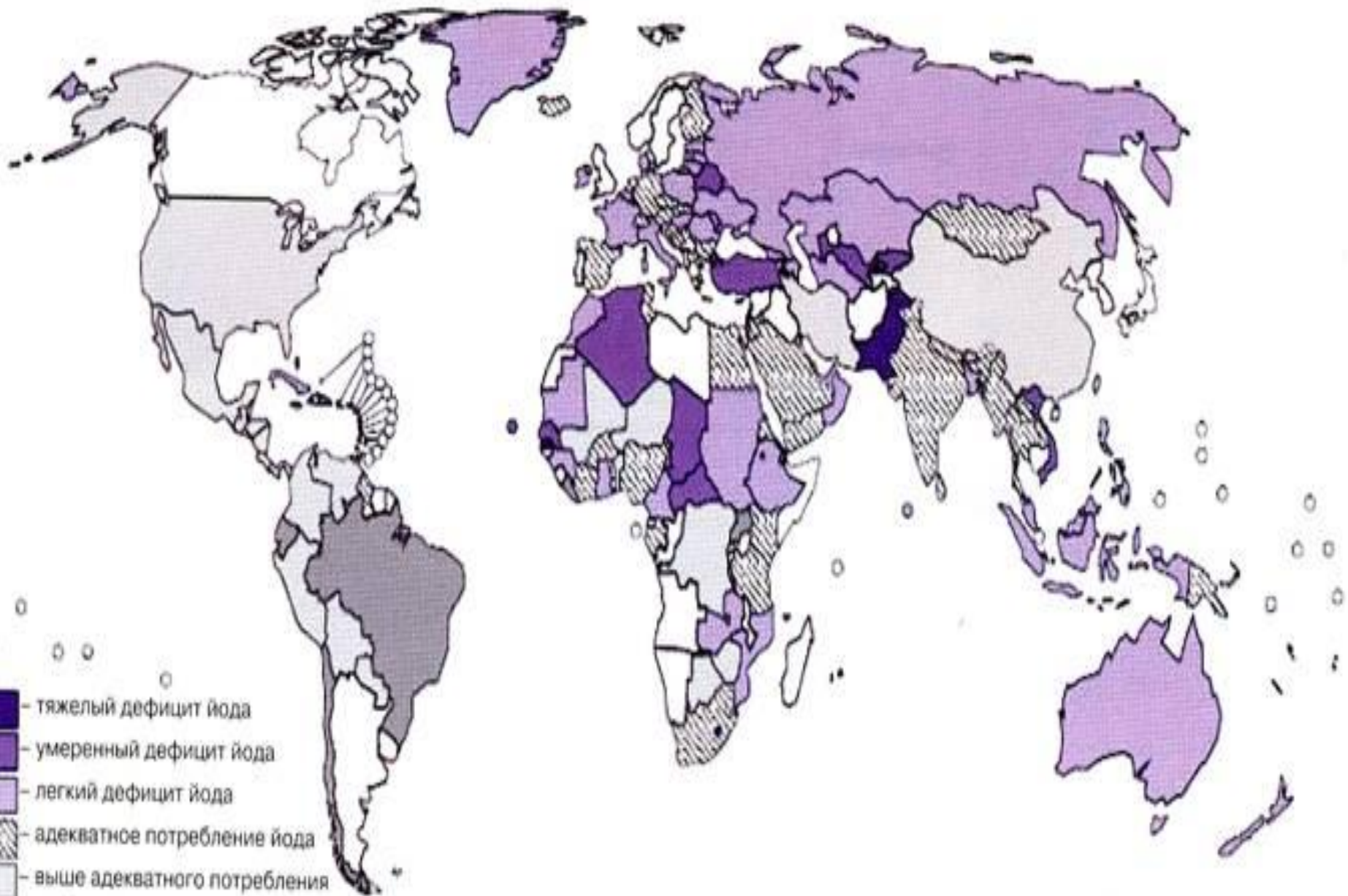
Russian



## В России



■ норма ■ недостаток



- — тяжелый дефицит йода
- — умеренный дефицит йода
- — легкий дефицит йода
- ▨ — адекватное потребление йода
- — выше адекватного потребления
- — избыточное потребление йода
- — нет данных







# Гипотеза

- **Хотя йода в человеческом организме всего 25 мг и в течение жизни (75 лет) требуется всего 1 чайная ложка, почему тогда проблема йододефицита так актуальна и до сих пор не решена?**



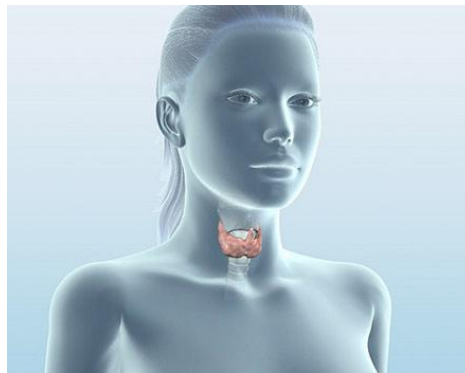
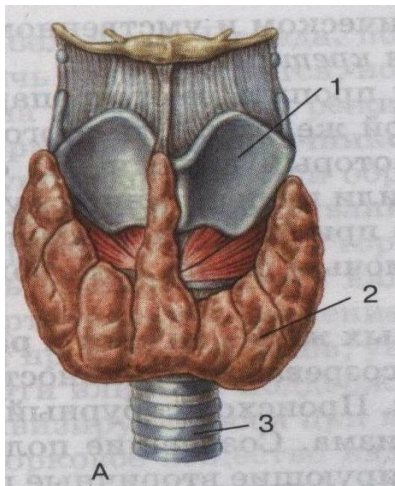
# Гормоны щитовидной железы

**Тироксин**

**Трийодтиронин**

**Кальцитонин**

Определенный  
уровень йода





# Признаки йодной недостаточности:

- сильная усталость и быстрая утомляемость;
- повышенная раздражительность, чувство разбитости по утрам;
- вялость, медлительность;
- сонливость;
- снижение памяти;
- сухость кожи.







# Недостаток йода в организме может привести к:



Goiter



Cretinism

- врожденные уродства плода,
- рождение мертвых детей,
- бесплодие,
- невынашивание беременности,
- отставание детей в росте и развитии,
- умственная отсталость,
- риск развития рака щитовидной железы.







# Цель работы:

- Исследовать продукты питания на качественное и количественное содержание йода.



- Проанализировать ситуацию с йододефицитом в школе и составить рекомендации по разнообразию пищевого рациона.





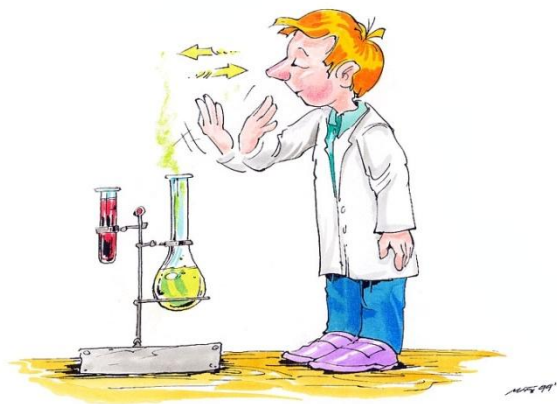
# Задачи:



- провести исследование продуктов питания на качественное содержание йода;
- провести исследование продуктов питания на количественное содержание йода методом титрования;
- провести практический опыт на выявление признаков недостатка йода у учащихся;
- провести анкетирование учащихся;
- составить рекомендации по разнообразию пищевого рациона.

# Методы исследования

- Анкетирование
- Практический опыт
- Химический эксперимент
- Титрование
- Сравнение и анализ



# Качественный анализ



| 1 группа - овощи |              | 2 группа – молочные продукты |             | 3 группа – крупяные изделия |             | 4 группа - морепродукты |             |
|------------------|--------------|------------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|-------------------------|-------------|
| Продукт          | Цвет осадка  | Продукт                      | Цвет осадка | Продукт                     | Цвет осадка | Продукт                 | Цвет осадка |
| Свекла           | Буро-красный | Кефир                        | Синий       | Пшено                       | Белый       | Морская капуста         | Синий       |
| Огурец           | Оранжевый    | Молоко                       | Серый       | Гречка                      | Белый       | Соленая сельдь          | Синий       |
| Морковь          | Бурый        | Сметана                      | Синий       |                             |             |                         |             |

*Содержание йода в морской капусте, соленой сельди, сметане и кефире не вызывает сомнения, а вот наличие йода в остальных продуктах питания с помощью этого опыта доказать не удалось. Это возможно из-за небольшого содержания йода в данных продуктах.*







# Титрование

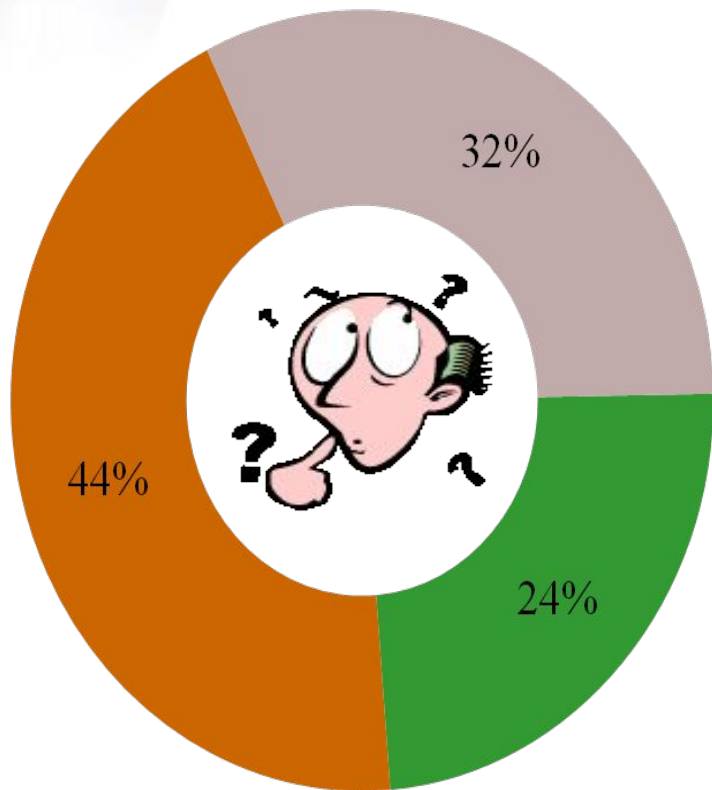
$$X_2 = \frac{(V-V1) \cdot 0.0001058 \cdot Kn \cdot 100}{m}$$

| Продукты             | Содержание йода,<br>в мкг |
|----------------------|---------------------------|
| Морковь              | 4,1                       |
| Свекла               | 4,6                       |
| Морская<br>капуста   | 127,0                     |
| Кефир                | 11,3                      |
| Молоко               | 3,7                       |
| Йодированная<br>соль | 45,0                      |

За результат  
определения мы  
приняли  
среднеарифметическое  
значение двух  
параллельных  
измерений.



# Анкетирование



## 1. Определение дефицита йода в организме

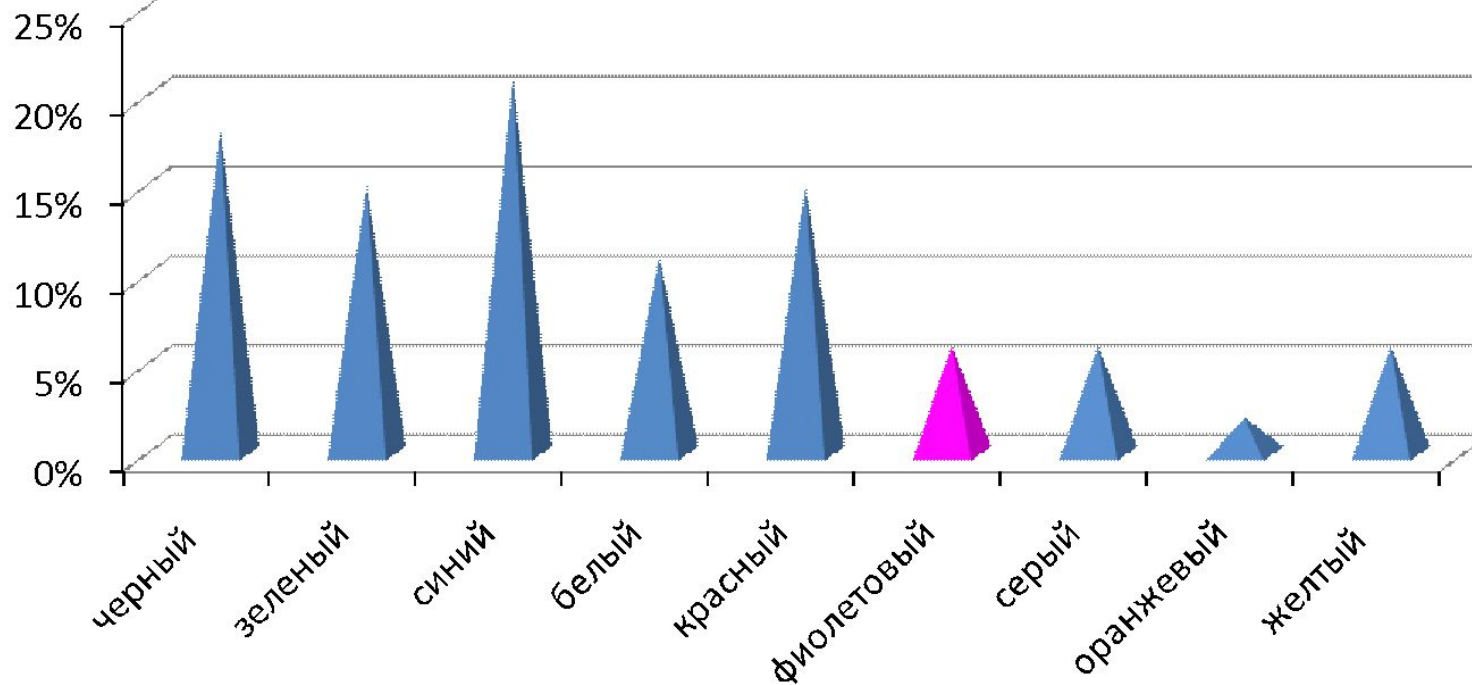
Если сетка исчезает через:

- 3-4 часа, то йод организму просто необходим – 24%;
- ≈ 6-8 часов – нехватка йода не так заметна – 44%;
- сутки – йод в организме в норме – 32%.



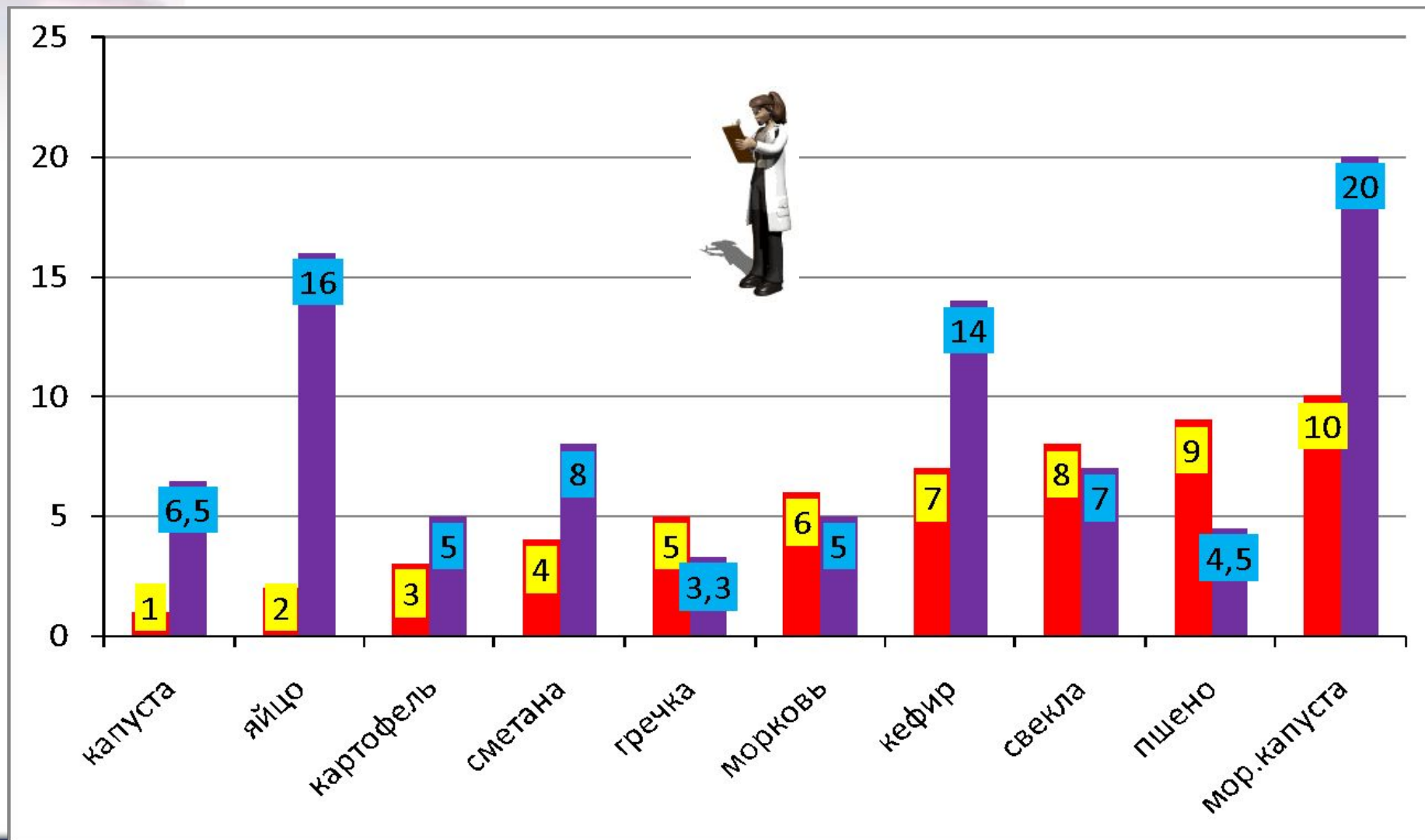
# Анкетирование

2. Психологи утверждают, что фиолетовый цвет выбирают люди с дефицитом йода в организме





# Анкетирование

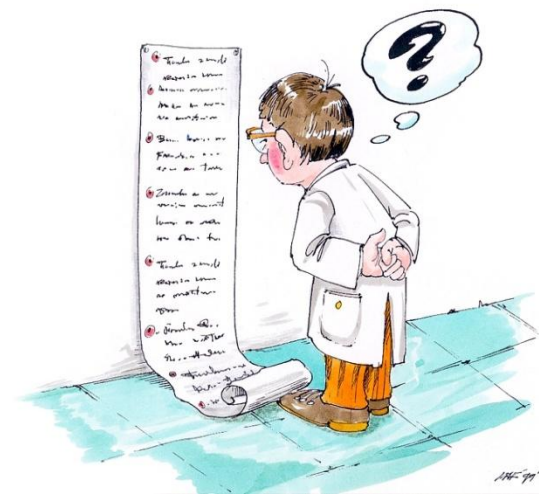






# Рекомендации

- Употреблять в пищу продукты, содержащие йод.
- При покупке йодированной пищевой соли обращать внимание на дату ее изготовления, на герметичность тары, рассыпчатость. Не брать развесную йодированную соль.
- Солить блюдо пищевой йодированной солью перед тем, как вы его поставите на стол.
- Лучше покупать овощи из приморской полосы.
- Чаще бывать на море.





# Рекомендации

**При кулинарной обработке йод лучше сохраняется, если:**

- Наливать воду так, чтобы она лишь покрывала содержимое кастрюли.
- При варке овощей опускать их в кипящую воду целиком или крупно порезанными, а еще лучше готовить на пару, плотно закрыв кастрюлю крышкой.



# Рецепты



## Салат из кальмаров

Свежие кальмары очистить, отварить, нарезать соломкой, натереть сыр, 1 отварное яйцо измельчить, перемешать, украсить майонезом.

## Салат из морской капусты

Отварной картофель 1 шт. нарезать кубиками, 2 отварных яйца измельчить, добавить консервированную морскую капусту и 2 ст. л. консервированной кукурузы, украсить майонезом.





# Литература



- Заборовская Н.Н. Социально-гигиенический мониторинг и профилактика йоддефицитных заболеваний / Заборовская Н.Н., Конюков В.А. – М., 2000 – с. 124
- Поможем решить острую для региона проблему йоддефицита / Е. Тенилова – опубликована 02.12.2010г.  
(<http://www.r52.ru/index.phtml?rid=12&fid=113&sid=26&nid=39553>).
- Не пересолить / И. Краснопольская – опубликована Российской газетой 24.03.2004  
(<http://www.rg.ru/2004/03/24/iod.html>)
- Не пересолите. Нужно ли запрещать продажу йодированной соли? / И. Невинная – опубликована Российской газетой 21.01.2011г. (<http://www.rg.ru/2011/01/21/iod.html>)
- Петровский Б.В. Краткая медицинская энциклопедия: в 3 т. – М.: Советская энциклопедия, 1989 – с. 698
- Северин Е.С. Биологическая химия: учебник для ВУЗов – М.: издат.дом Гэотар-мед, 2003 – с.189
- Йод от древних веков до наших дней (<http://sinii-iod.m-1-m.info/?p=112> )
- Сборник лабораторных работ по аналитической химии – М.: Высшая школа, 1974 – с.156
- Бабков Д.В. Практикум по общей химии с элементами количественного анализа / Бабков Д.В., Горшкова Г.Н. – М.: Высшая школа, 1978 – с.111
- Синкевич П.Л. Определение содержания йода в продуктах питания // Химия в школе – 2007 - №10, с. 15-17.

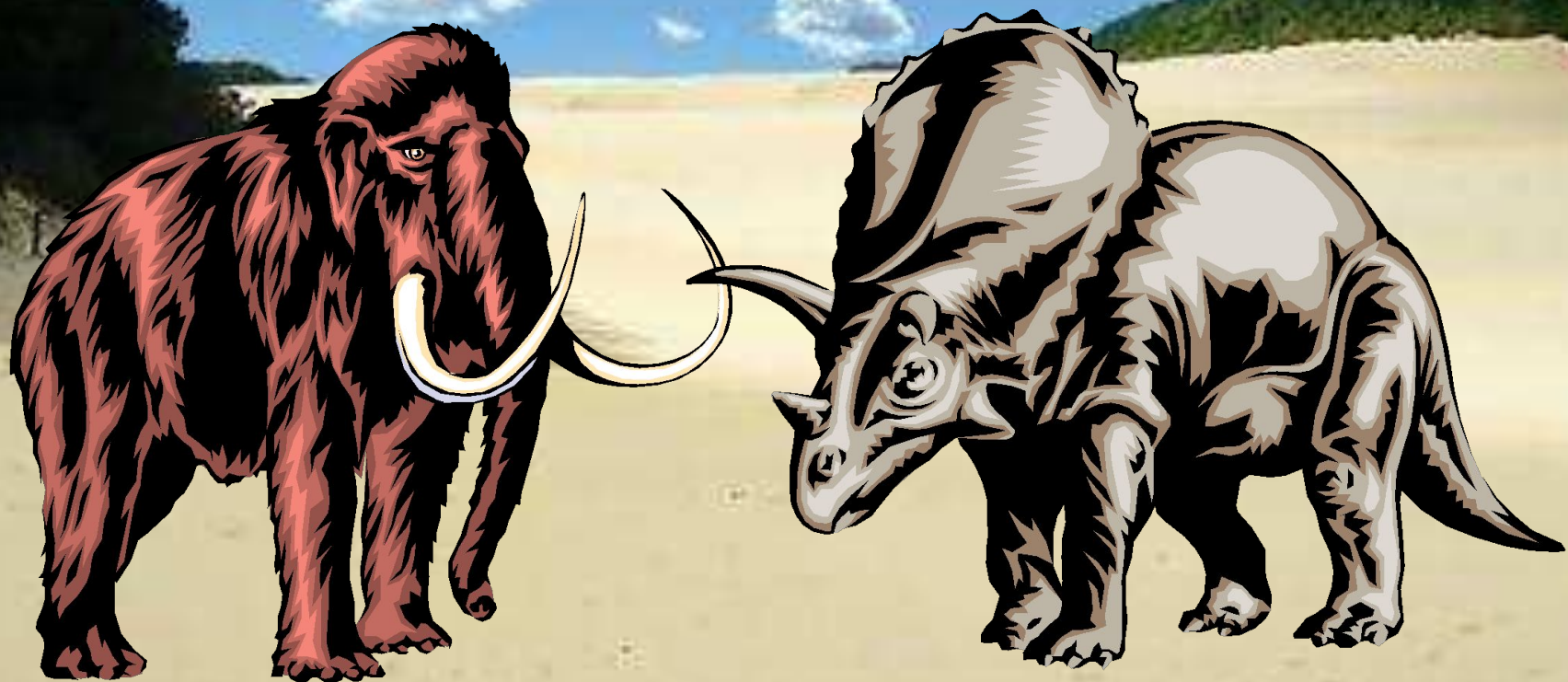




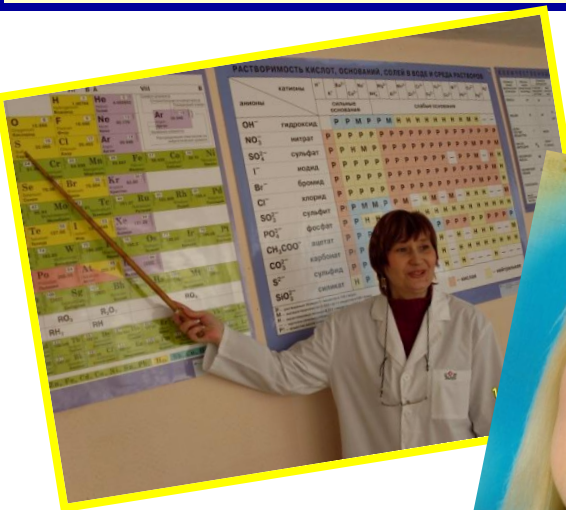
**спасибо за внимание**



Если бы они употребляли йод,  
то никогда бы не вымерли!



- **Авторы:**
- **Катышкина Александра**
- **Гагарин Олег**
- **Учащиеся 9 класса**  
**МБОУ СОШ № 63 г.**  
**Красноярска**



- **Руководители:**
- **Оськина Т.А. –**  
**учитель химии**
- **Хабенко Н.Н. –**  
**учитель биологии**