

**Конкурс работ на соискание премии  
Главы Республики Северная Осетия–Алания в области науки и  
техники  
для учащихся общеобразовательных учреждений**

***Тема: Исследование состава минеральной  
воды из источника Заманкул***

МБОУ ДОД «Станции юных натуралистов с. Октябрьское»  
МО – Пригородный район РСО-А

Руководитель: Канатова Аза Александровна,  
педагог дополнительного образования  
Автор: Дзидцоева Диана , научное общество

учащихся СЮН

(10 в класс, МБОУ СОШ №1, с. Октябрьское)

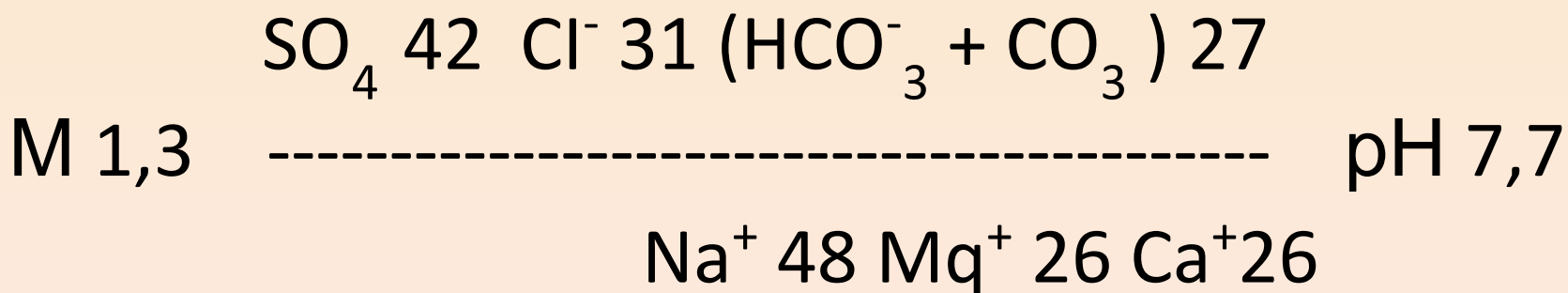
2012-2013 гг.

**Минеральной** - называется природная вода, оказывающая на организм человека лечебное действие, обусловленное либо повышенным содержанием полезных биологически активных компонентов её ионного или газового состава, либо общим ионно-солевым составом воды.

# Целью данной работы является:

- изучение изменений минерального состава воды Заманкул при выходе на поверхность;
- формирование чувства ответственности за экологическую безопасность по сохранению уникального природного источника

# Химическая формула источника Заманкул



Микроэлементный состав:

йод, бром, кремниевая кислота.

# Показания к лечебному применению:

хронические заболевания

желудка, хронические

заболевания печени,

толстого кишечника и т.д.

# Результаты бактериологических исследований

Наименование показателя	Допустимое значение (не более)	Полученный результат	Метод испытания
Общее количество бактерий в 1 см <sup>3</sup> минеральной воды	100	93	ГОСТ 18963
Количество бактерий группы кишечной палочки в 1 дм <sup>3</sup> минеральной воды (коли индекс)	3	2.6	ГОСТ 18963

# Определение нитрит ионов

В пробирку вносим  $1 \text{ см}^3$  минеральной воды. В такую же пробирку вносим  $1 \text{ см}^3$  рабочего эталонного раствора с содержанием

$2 \text{ мг/см}^3$  нитрит ионов. К содержимому пробирок приливаем  $5 \text{ см}^3$  раствора реактива Грисса. Объём растворов в пробирках доводим дистиллированной водой до  $20 \text{ см}^3$ . Через 20 мин сравниваем интенсивность окраски эталонного и рабочего раствора.

# Определение нитрат ионов

*Подготовка пробы:*

В мерную колбу вместимостью  $100\text{см}^3$  отмеривают  $10\text{ см}^3$  анализируемой воды, объём раствора доводим до метки дистиллированной водой, не содержащей нитрат ионов.



# Проведение анализа:

В 3 сухие пробирку вносим  $1 \text{ см}^3$  минеральной воды. Затем берем еще 3 пробирки и вносим в них по  $1 \text{ см}^3$  готовых эталонных растворов с содержанием нитрат ионов 0,0; 1,0; 2,0 мг/дм<sup>3</sup>.

К содержимому пробирок прибавляем по  $0,1 \text{ см}^3$  10% раствора хлористого натрия, осторожно приливают по  $2,5 \text{ см}^3$  дифениламинового реактива, перемешиваем и помещаем в стакан с водой при температуре 18-22 градусов С. Через 2,5 часа, сравниваем интенсивность окраски.

Массовую концентрацию нитрат ионов ( $X$ ), мг/дм<sup>3</sup> вычисляют по формуле:

$$X = \frac{C V_2}{V_1}$$

Где  $C$  - массовая концентрация нитрат ионов, определённых по шкале эталонных растворов, мг/дм<sup>3</sup>;

$V_1$  – объём анализируемой воды взятой для разведения, см<sup>3</sup>;

$V_2$  – объём, до которой разбавлена проба, см<sup>3</sup>

# Результаты анализов по исследованию азотсодержащих веществ

Дата забора пробы	Количество нитрит ионов	Нормы нитрит ионов по ГОСТ	Количество нитрат ионов	Норма нитрат ионов по ГОСТ
14.09.2011г.	более	Не более 2,0 мг/дм <sup>3</sup>	54,8	Не более 50,0 мг/дм <sup>3</sup>
20.09.2011г.	более	Не более 2,0 мг/дм <sup>3</sup>	53,5	Не более 50,0 мг/дм <sup>3</sup>

# Насыщение воды углекислым газом



# Выводы

- Так как состав минеральной лечебно - столовой воды Заманкул меняется при выходе на поверхность, разливать воду для внутреннего применения нужно непосредственно на источнике или перевозить в специальных цистернах под избыточным давлением углекислого газа.
- Вокруг источника нужно создать санитарную зону, так как в воде находятся азотсодержащие вещества в количестве, превышающем предельно допустимые нормы по ГОСТ.

