

Белорусский государственный медицинский университет

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ НИТРАТОВ И НИТРИТОВ В ВОДЕ ОБЩЕЖИТИЙ БГМУ

Кафедра радиационной медицины и экологии

Авторы: Сильванович Мария Викторовна (2
курс, лечебный факультет)

Лукьянчик Иван Сергеевич (2
курс, лечебный факультет)

Научный руководитель: Бубнова Татьяна
Георгиевна, ассистент.

Минск, 2017

- **Цель:** исследовать воду общежитий БГМУ на содержание нитратов и нитритов.
- **Материалы и методы.** В качестве источника исследования мы взяли воду из всех восьми общежитий БГМУ. Определение нитратов и нитритов основано на изменении окраски нейтрального красного в кислой среде в присутствии KBr и гипофосфита натрия в зависимости от содержания $NaNO_2$ и последующем фотоколориметрическом исследовании окрашенного раствора на ФЭКе при длине волны 530 нм.
- **Результаты и их обсуждение.** В ходе нашего исследования оказалось, что вода из общежитий БГМУ содержит совсем незначительное количество нитратов и нитритов. Присутствие этих примесей может появиться в воде из-за поступления в воду хозяйственно-бытовых и промышленных стоков, а также стоков воды с сельскохозяйственных угодий, обрабатываемых азотосодержащими удобрениями, и с атмосферными осадками. Факт того, что количество примесей незначительно свидетельствует о хорошем уровне очистки вод для её использования.
- **Выводы.** Вода, потребляемая в наших общежитиях, является чистой в отношении нитратов и нитритов. Но, в качестве мер безопасности, воду перед применением следует фильтровать и кипятить. Не стоит употреблять грязную воду из колодцев и водоёмов.



Рис.1 -Вода из общежитий.



Рис.2- Реактивы для определения нитратов и нитритов в воде.

Для оценки количественного содержания нитратов и нитритов в воде фотоколориметрическим методом мы строили калибровочный график.

Реактивы, используемые для построения калибровочного графика

Табл.1 -Реактивы

	0	1	2	3	4	5
Рабочий стандартный раствор NaNO_2 , мл	-	0,1	0,25	0,5	1,0	1,5
ТЭА, 1,5%, мл	5	4,9	4,75	4,5	4,0	3,5
Нейтральный красный 1 %, мл	1 мл					
H_2SO_4 4,25М	0,5 мл					
KBr 1%	0,5 мл					
NaH_2PO_2 1%	0,5 мл					
H_2O дистил.	2,5 мл					
Содержание NO_2 , мкг/мл	0	0,2	0,5	1,0	2,0	3,0



Рис.3-ФЭК

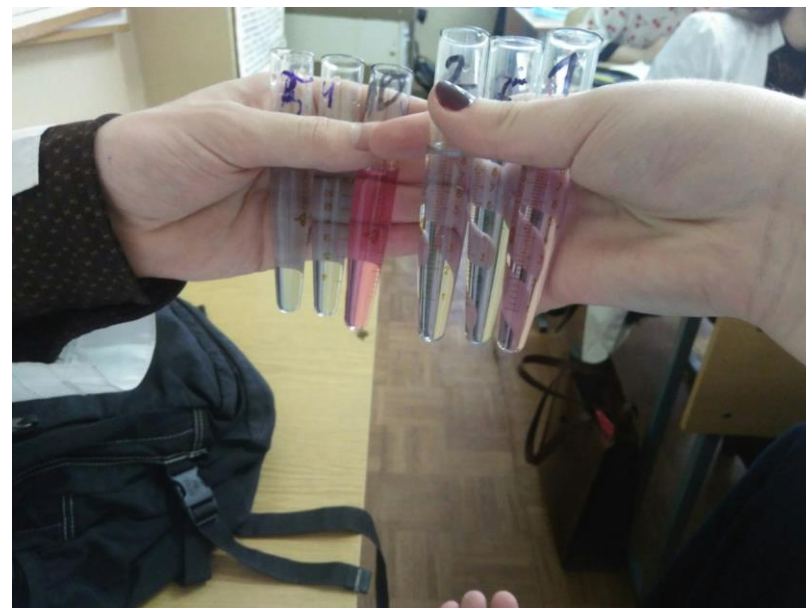


Рис.4-Полученные
растворы для построения
калибровочного графика

Полученные данные фотоколориметрическим методом для построения калибровочного графика

№ пробирки	0	1	2	3	4	5
Содержание NO ₂ , мкг/мл	0	0,2	0,5	1,0	2,0	3,0
D, нм	0,630	0,600	0,550	0,490	0,360	0,220

Табл.2 – Данные для калибровочного графика

Калибровочный график

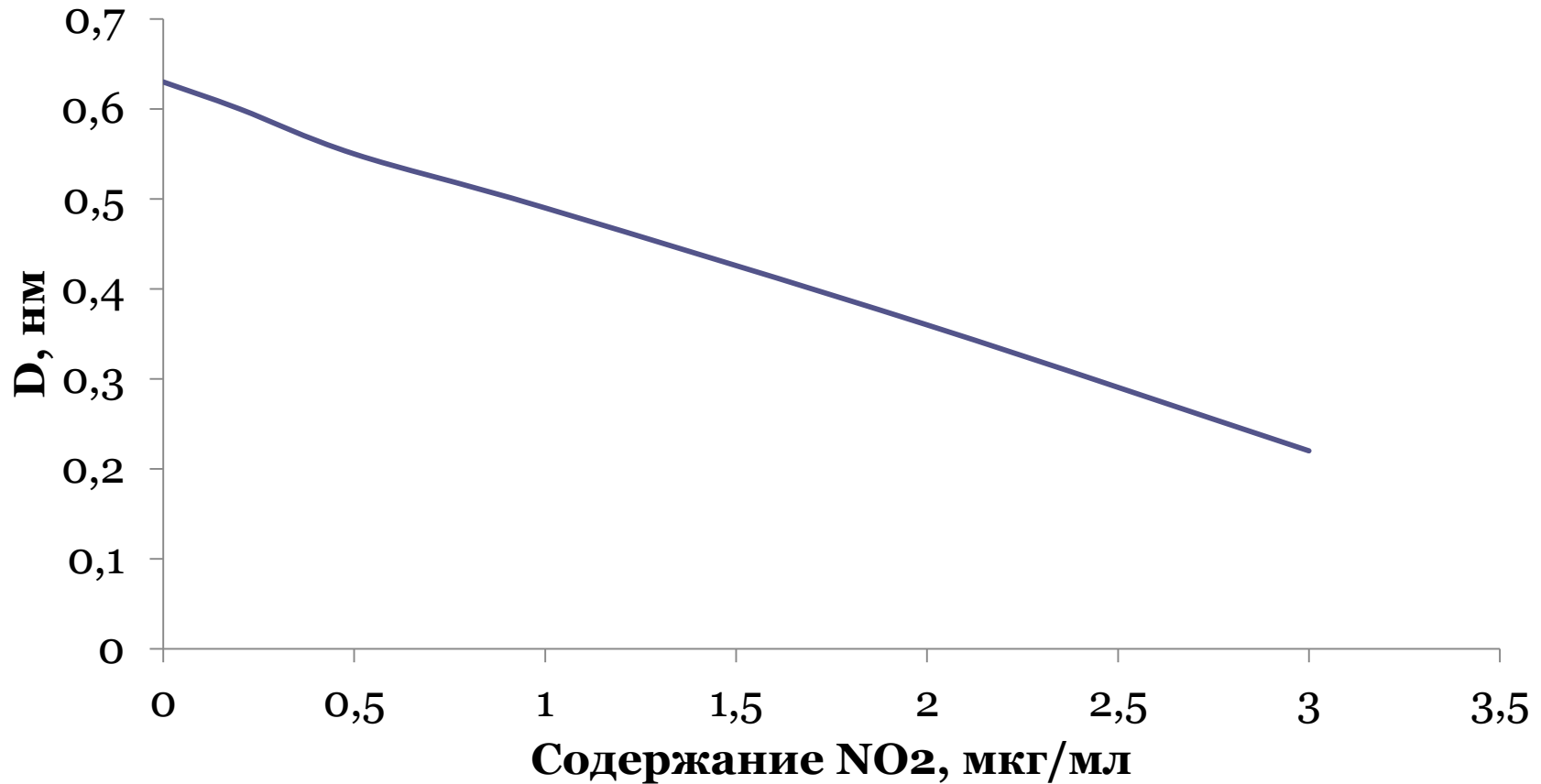


График 1-Калибровочный график

Реактивы, используемые для определения концентрации нитратов и нитритов

	1	2	3	4	5	6	7	10
Вода из общежитий					5 мл			
Нейтральный красный 1 %, мл					1 мл			
H ₂ SO ₄ 4,25M					0,5 мл			
KBr 1%					0,5 мл			
NaH ₂ PO ₂ 1%					0,5 мл			
H ₂ O дистил.					2,5 мл			

Табл.3-Реактивы для определения содержания нитратов и нитритов.

Водные растворы для количественного определения нитратов и нитритов



Рис.5-Вода из 1,2,3,4 общежитий



Рис.6-Вода из 5,6,7,10 общежитий

Полученные данные фотоколориметрическим методом для определения содержания нитратов и нитритов

№ обще жити я	1	2	3	4	5	6	7	10
D, нм	0,571	0,509	0,506	0,535	0,539	0,543	0,535	0,511

Табл.4-Данные для определения
нитратов и нитритов

Результаты исследования

При помощи калибровочного графика были получены следующие концентрации нитратов и нитритов:

- 1-0,350 мкг/мл
- 2-0,825 мкг/мл
- 3-0,850 мкг/мл
- 4-0,600 мкг/мл
- 5-0,575 мкг/мл
- 6-0,475 мкг/мл
- 7-0,600 мкг/мл
- 10-0,800 мкг/мл

Заключение

- ПДК нитратов и нитритов в Беларуси- 45 мкг/мл.
- Сравнив данные полученные при помощи фотоколориметрического метода, мы видим, что полученные концентрации нитратов и нитритов намного ниже ПДК. Что означает, что вода, потребляемая в наших общечитиях, является чистой в отношении нитратов и нитритов.