

# Оценка качества питьевой ВОДЫ



*Исследовательская работа  
по биологии*

*ученика 7«б» класса*

*ГБОУ гимназии №441*

*Трокофьева Михаила*

*Руководитель: Деларова Е.В.*

# Цель

Оценить качество питьевой воды, очищенной различными способами, с помощью биотестирования

# Задачи

- Провести очистку водопроводной воды с помощью замораживания, фильтрации, кипячения, настаивания с серебром
- Провести биотестирование питьевой воды с использованием кресс-салата (*Lepidium sativum* L.) и овса посевного (*Avena sativa* L.)
- Определить энергию прорастания и всхожесть семян

# ИССЛЕДОВАНИЯ

## Тест-растения



**овес посевной**  
**(*Avena sativa* L.)**



**кресс-салата**  
**(*Lepidium sativum* L.)**

# ИССЛЕДОВАНИЯ

## Образцы воды

№ 1 – дистиллированная вода

№ 2 – профильтрованная вода

№ 3 – кипяченая вода

№ 4 – замороженная вода

№ 5 – настоянная с серебром вода

№ 6 – водопроводная вода





# ИССЛЕДОВАНИЯ

- Водопроводная вода пропускалась через бытовой фильтр «Аквафор В-300»
- Водопроводная вода кипятилась в течении 5-7 минут с открытой крышкой
- Водопроводная вода замораживалась в морозильной камере; после того как вода наполовину замерзнет, необходимо слить незамерзшую воду, а лед растопить
- Водопроводная вода настаивалась с серебряным предметом сутки

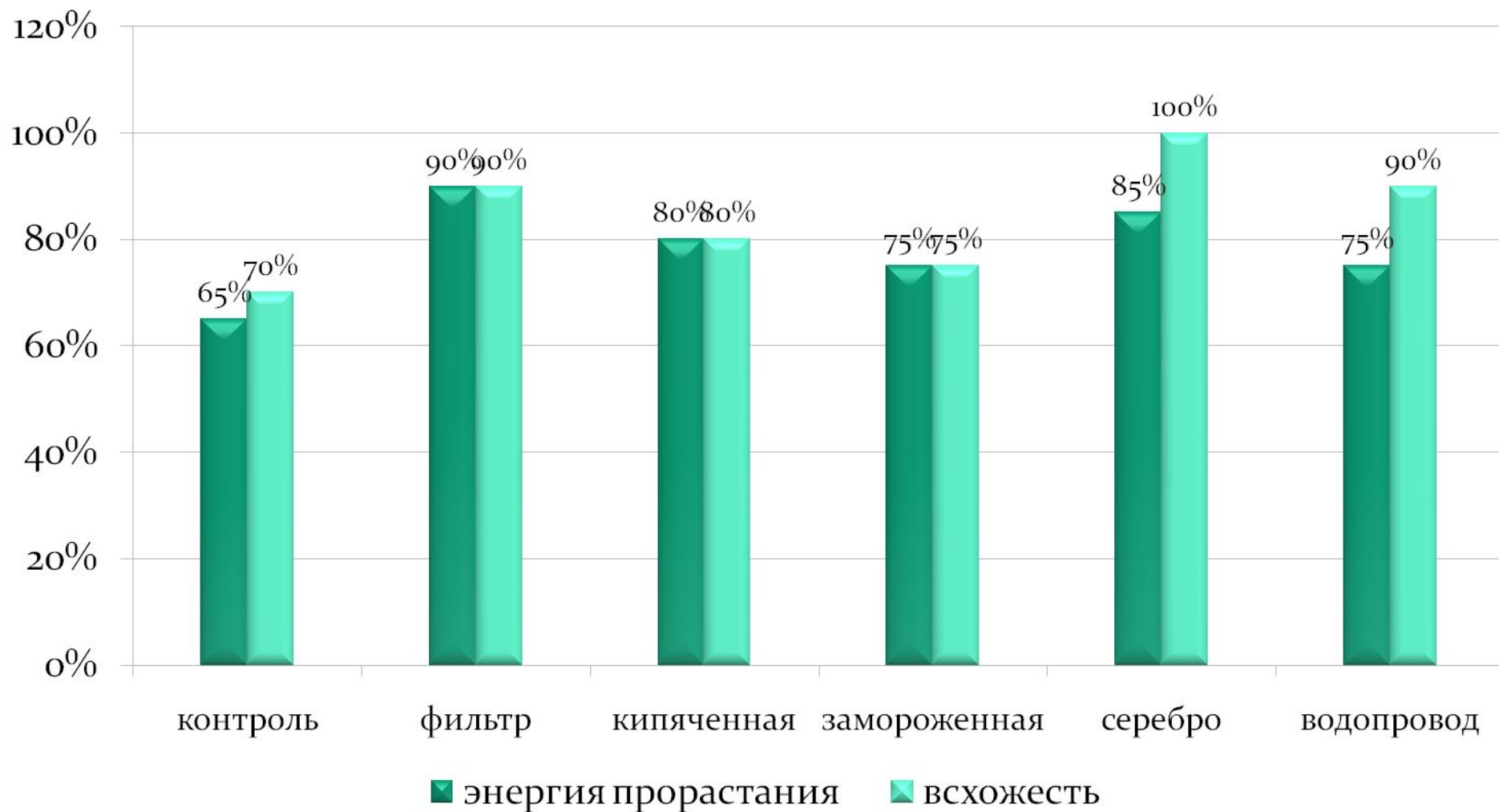


# Методика исследования

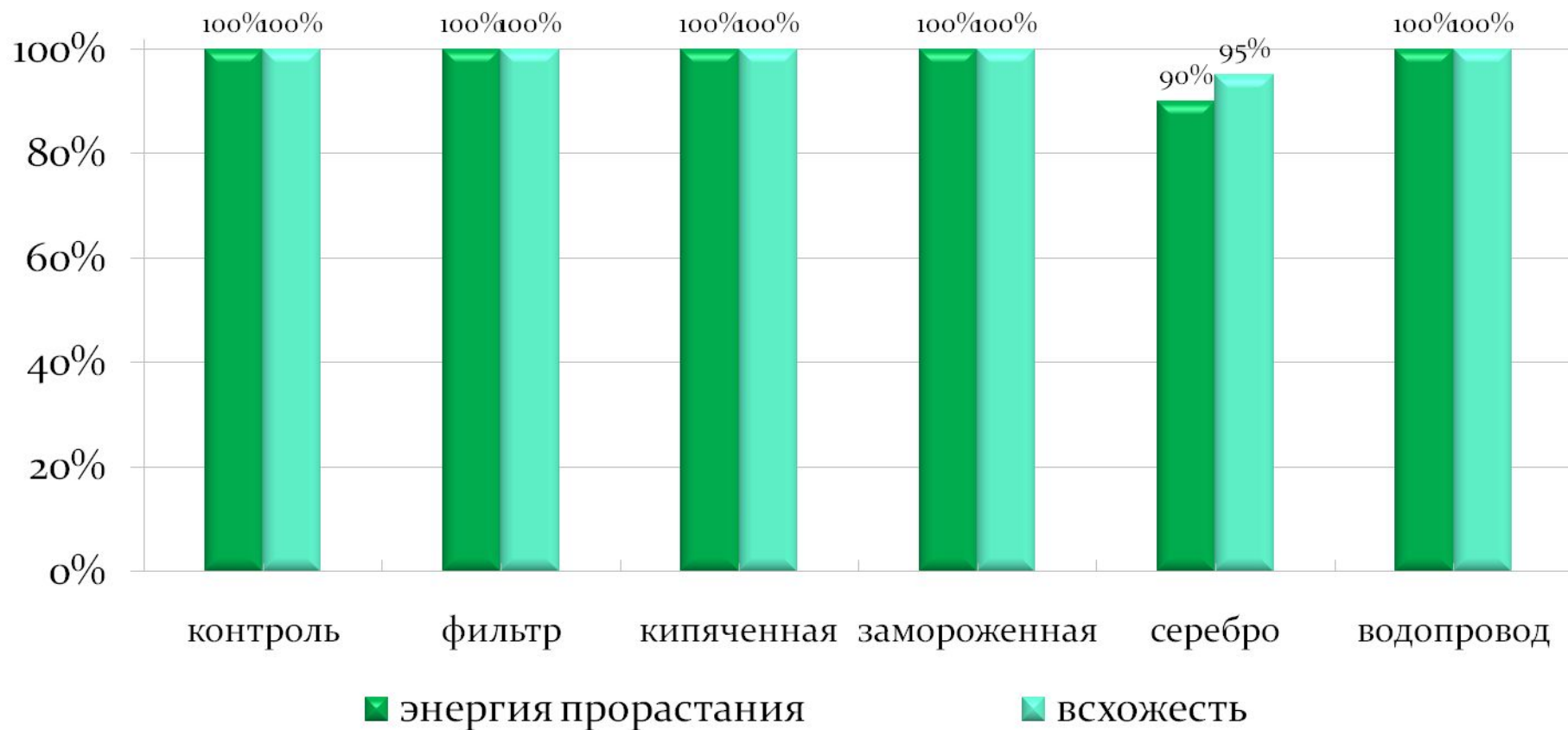
- На фильтры, смоченные подготовленной водой, помещали по 20 семян овса и кресс-салата
- Энергия прорастания определялась для кресс-салата на 3 сутки, для овса – на 4 сутки
- Всхожесть определялась соответственно на 5 и 7 сутки



# Энергия прорастания и всхожесть семян овса (%)

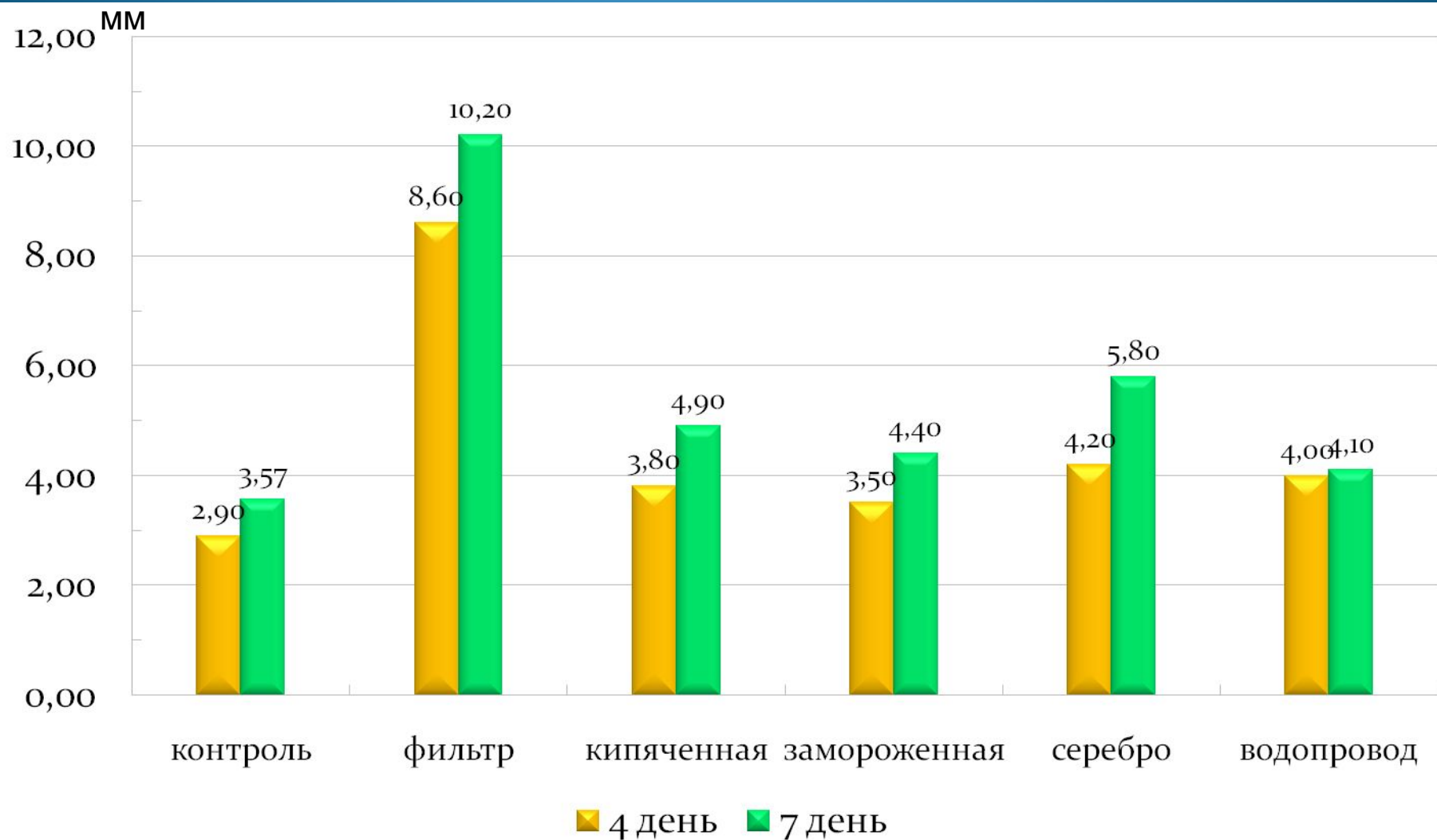


# Энергия прорастания и всхожесть семян кресс-салата (%)

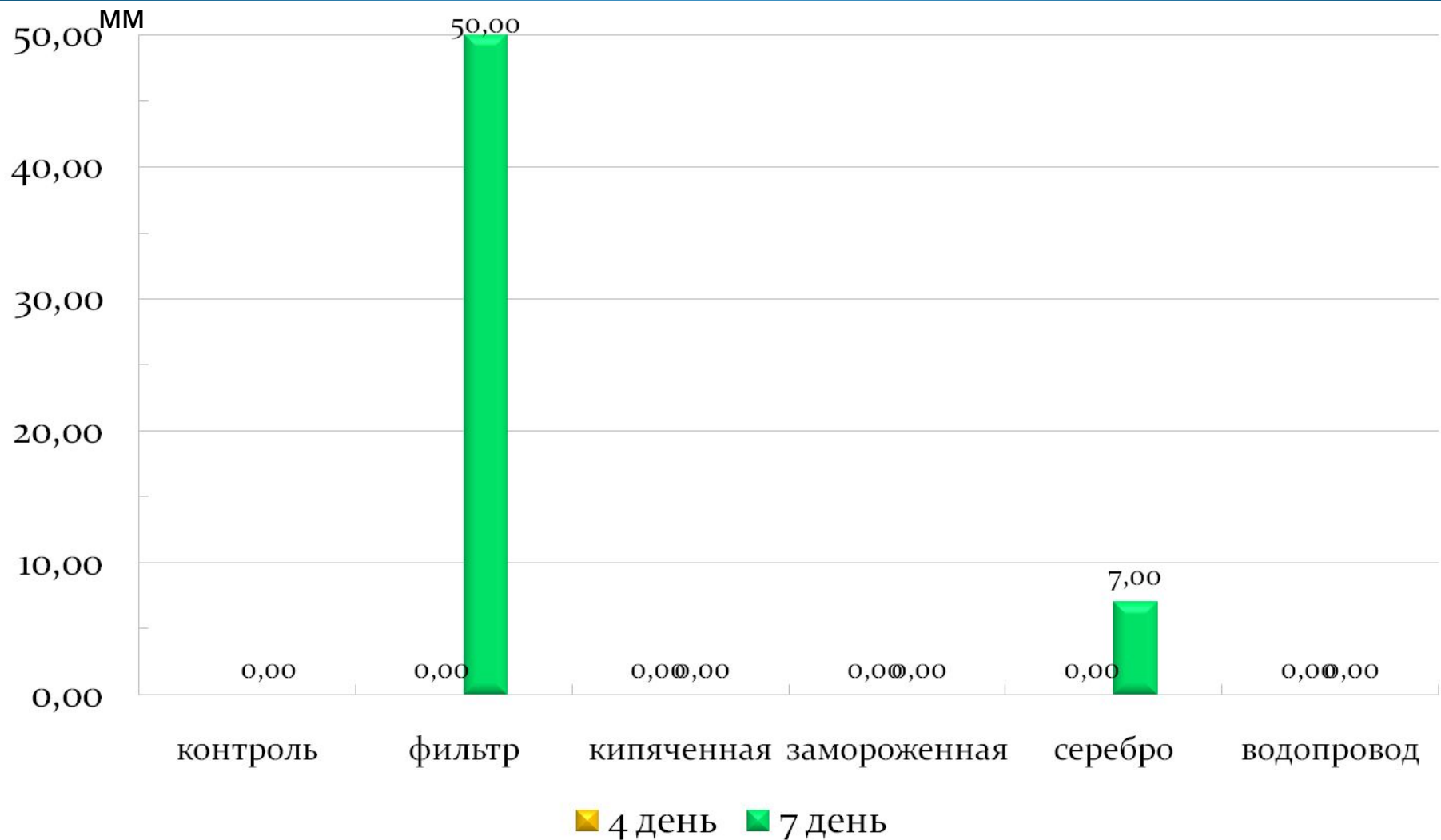




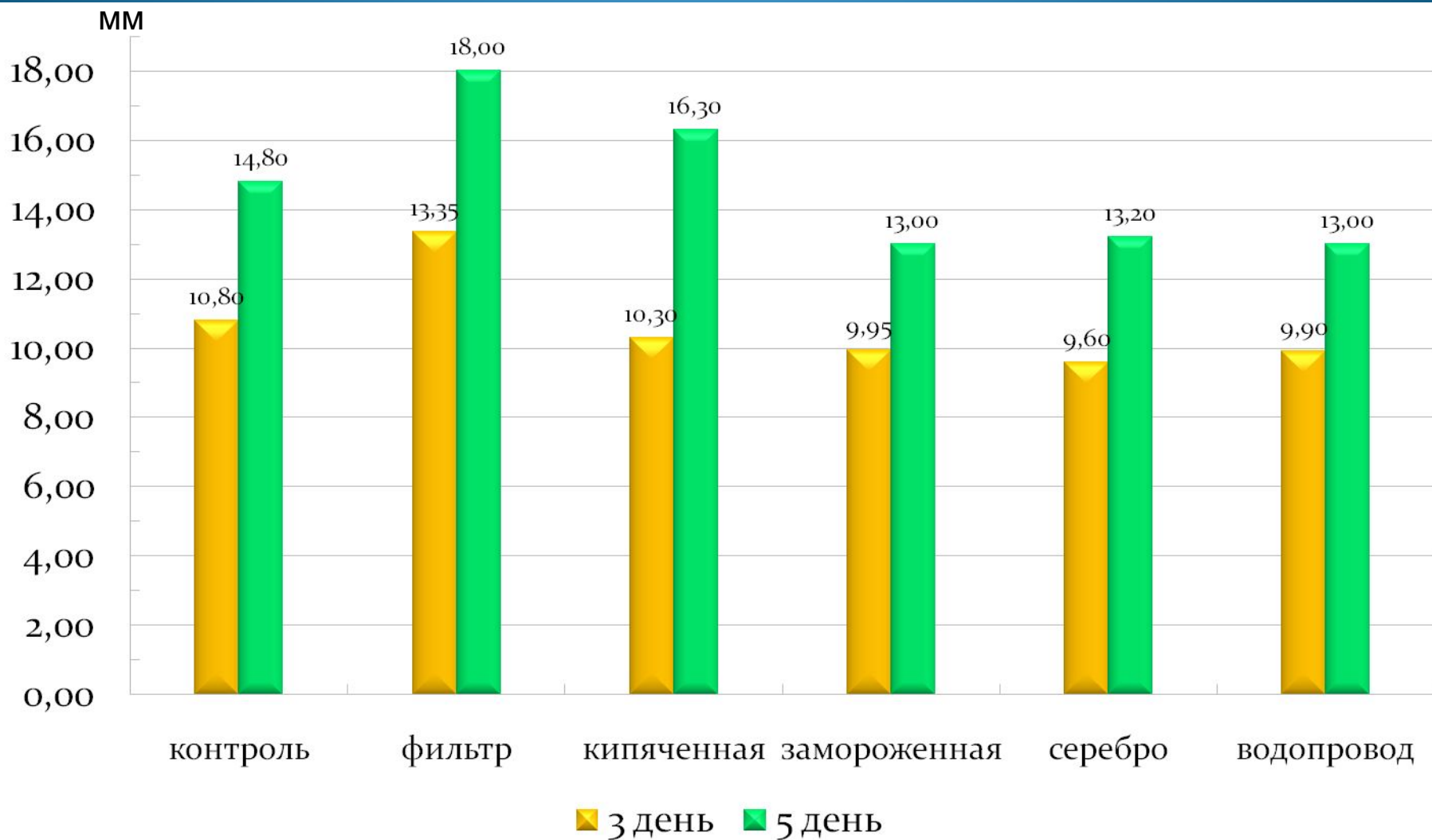
# Изменение размеров корешка овса посевного (мм)



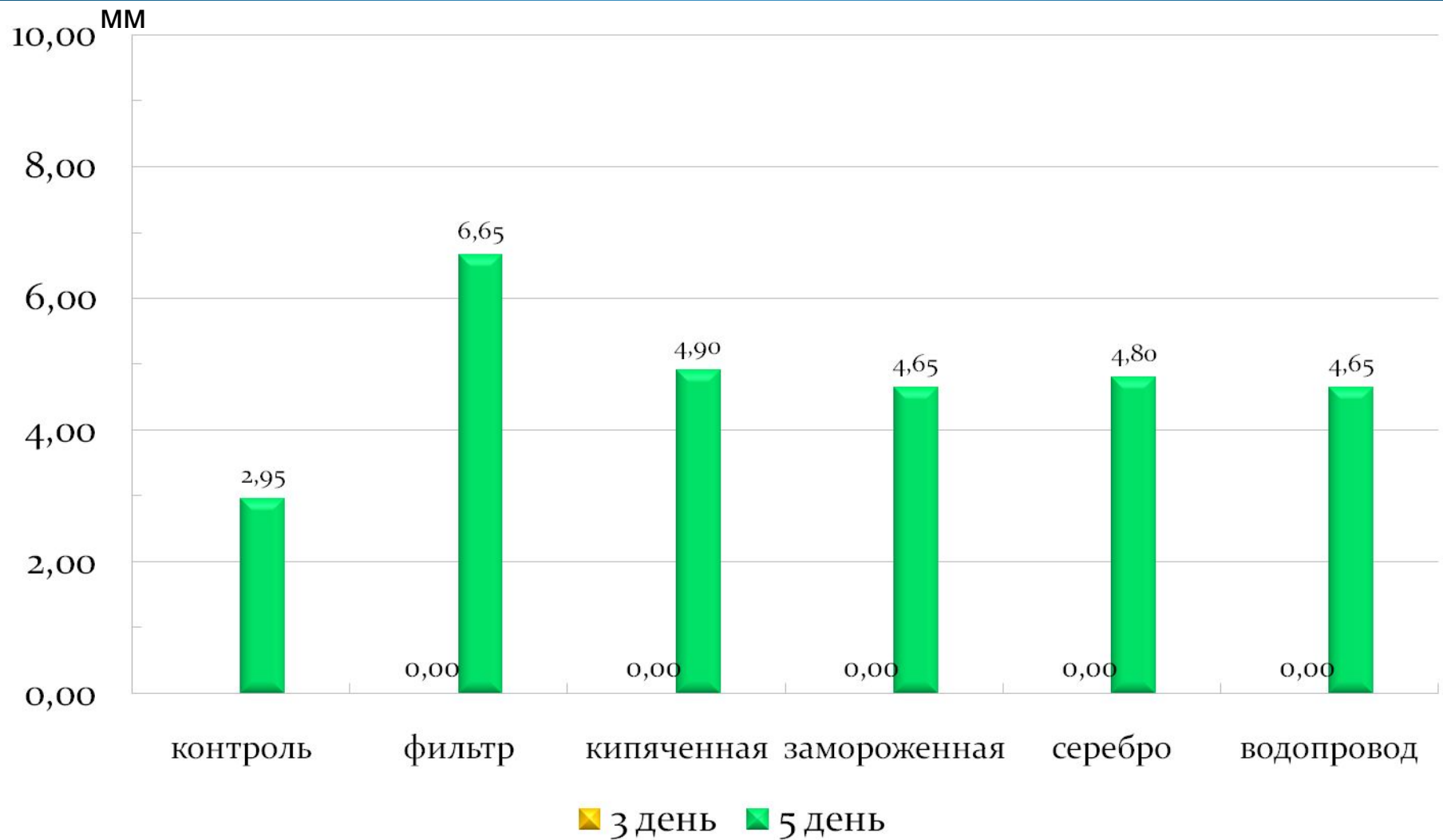
# Изменение размеров побега овса посевного (мм)



# Изменение размеров корешка кресс-салата(мм)

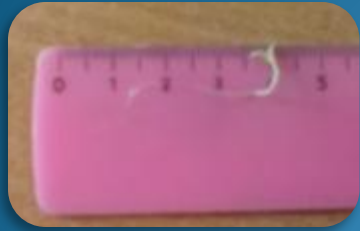


# Изменение размеров побега кресс-салата(мм)





# Проростки кресс-салата



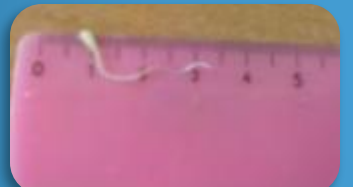
Контроль



Замороженная  
вода



Кипяченая  
вода



Серебро



Водопроводная  
вода



Фильтрованная  
вода

# Проростки овса посевного



Контроль



Замороженная  
вода



Кипяченая  
вода



Серебро



Водопроводная  
вода



Фильтрованная  
вода

# Выводы

- Энергия прорастания и всхожесть семян кресс-салата составила 95-100%; энергия прорастания семян овса посевного – 65-90%; всхожесть – 70-100%;
- Самые высокие показатели энергии прорастания и всхожести семян отмечены для образцов воды фильтрованной и настоянной на серебре;
- Семена тестовых растений по-разному реагируют на различные способы доочистки воды. Наиболее чувствительны семена овса посевного.

# Литература

1. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование: Учеб. пос. / Под ред. О.П. Мелеховой, Е.И. Егоровой. М.: Академия, 2007. 288 с.
2. Государственный Стандарт Союза ССР. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести. ГОСТ 12038-84.
3. Методика выполнения измерений всхожести семян и длины корней проростков высших растений для определения токсичности техногенно загрязненных почв.
4. <http://www.aif.ru/>
5. <http://www.nnre.ru/>

**Спасибо за  
внимание**