Влияние абиогенных и антропогенных факторов среды на продолжительность жизни и репродуктивную функцию Daphnia magna Straus

Работу выполнил:
Мельничук Артем Петрович,
ученик 9 класса АСОШ №22
Научный руководитель:
Швыдченко Сергей Степанович

Актуальность работы

Работа посвящена одной из наиболее актуальных проблем – экологической оценке воздействия абиогенных факторов на токсичность тяжелых металлов.

Цель исследований

Экологическая оценка влияния на интегральные жизненные показатели гидробионтов абиотических факторов внешней среды и соединений тяжелых металлов методом биотестирования.

Тест-объект

В качестве тест-организма использовали культуру *Daphnia magna Straus*.

Исходная лабораторная культура *D. magna* была предоставлена Киевским Институтом гидробиологии НАН Украины.

Методы исследований

- Исследования проводили в соответствии с общепринятыми методиками биотестирования.
- Статистическую обработку результатов проводили методом дисперсионного анализа по Фишеру.

Что исследовали?

- Исследовали совместное влияние на выживаемость и плодовитость дафний следующих сочетаний факторов:
- Сезонная динамика и температура воды (18^0С, 22^0С и 26^0С; январь-декабрь)
- Сезонная динамика и жесткость воды (18.4, 9.2 и 4.1 мг-экв./дм^3; январь-декабрь)
- Концентрация бихромата калия и температура воды (0,2; 0,4; 0,8; 1,6 и 3,2 мг/дм^3; температура воды 18, 23 и 28^0С)
- Концентрация меди (0001; 0,001; 0,01; 0,1; 1,0 мг/дм^3)
- Концентрация цинка и температура воды (0,25; 0,5; 1,0 и 2,0 мг/дм^3; температура воды 18, 23 и 28^0С).

Результаты исследований

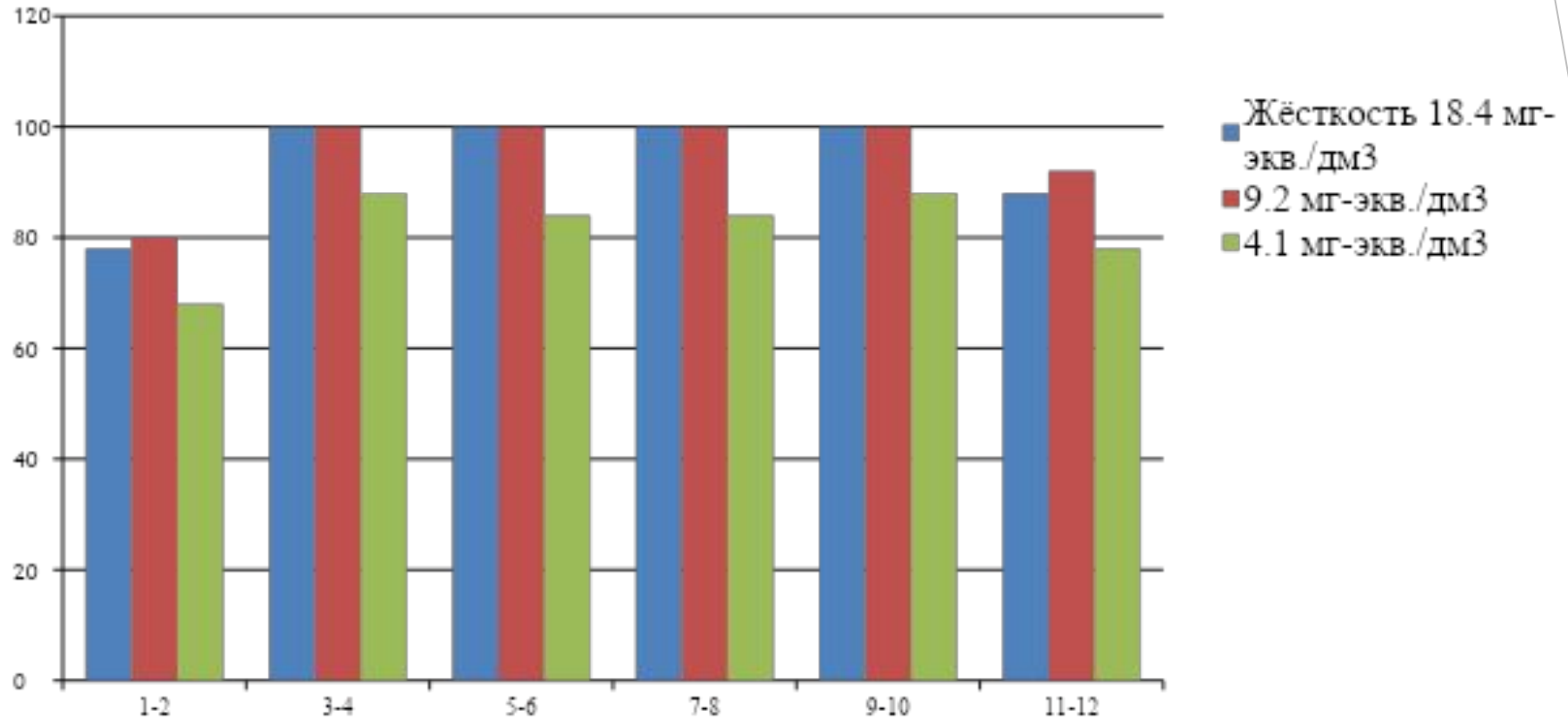

Рис. 1 - Сезонная динамика выживаемости дафний при различной жесткости воды (%)

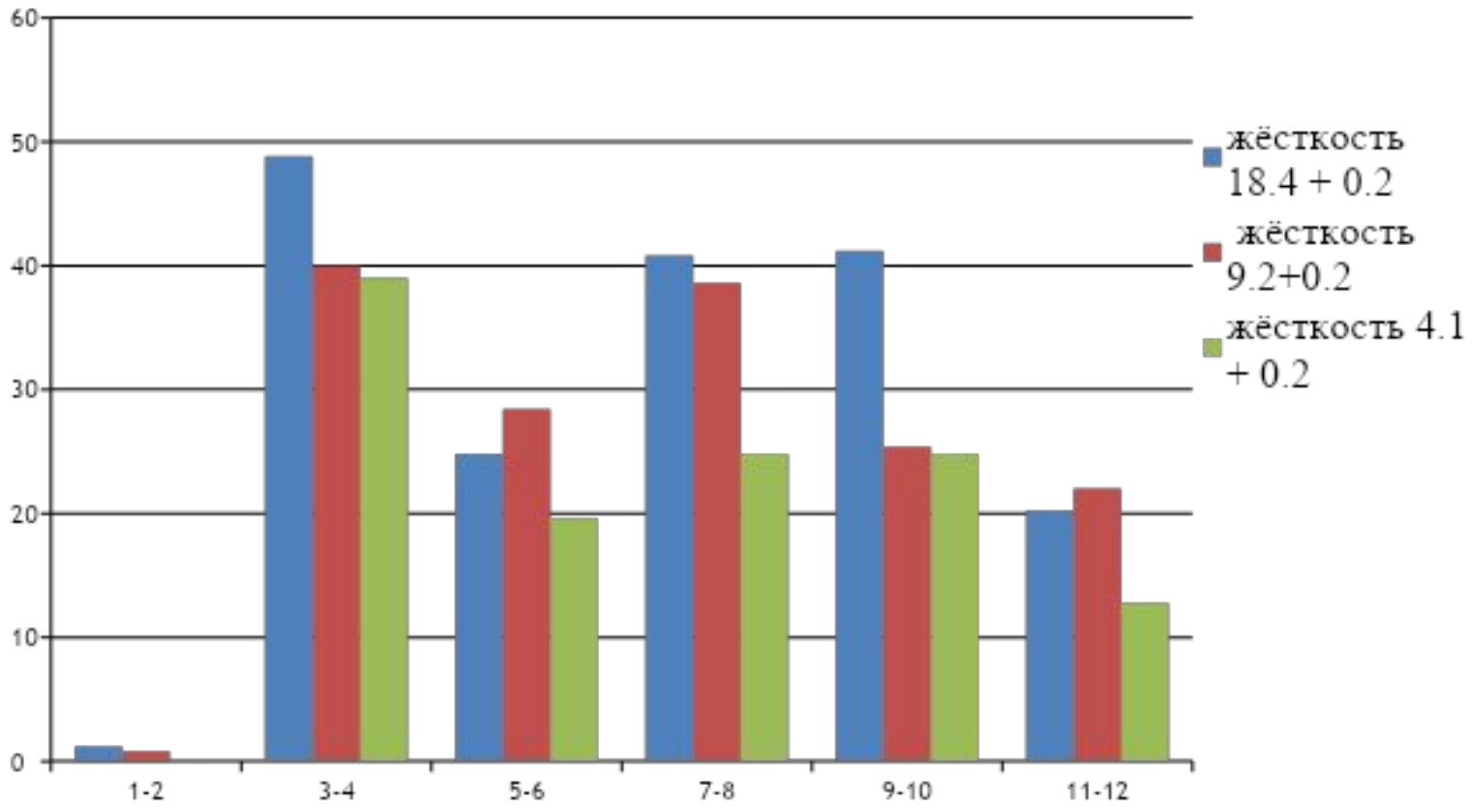

Рис. 2 - Сезонная динамика репродуктивности дафний при различной жесткости воды (экз.)

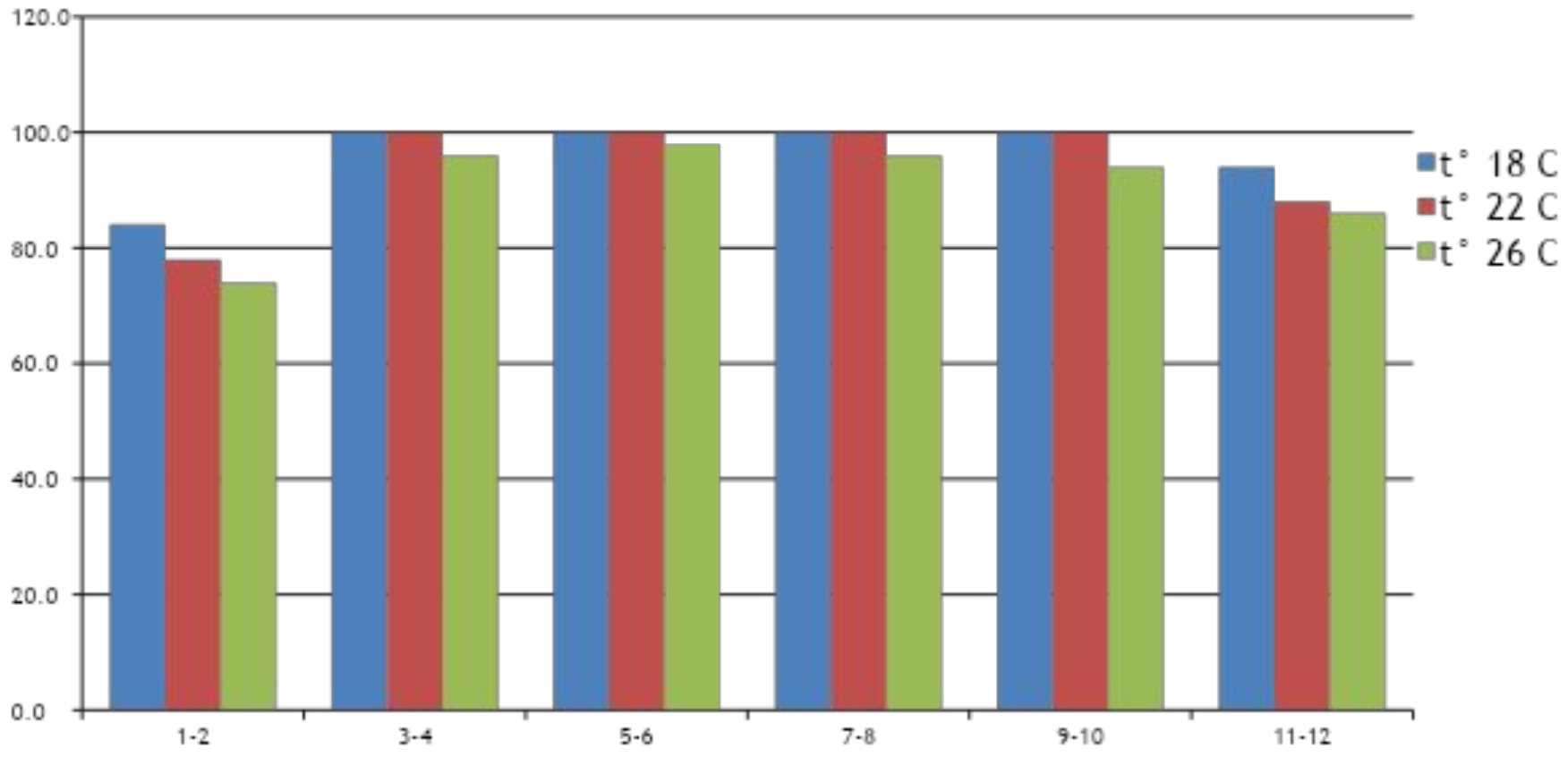

Рис. 3 - Сезонная динамика выживаемости дафний при различной температуре воды(%)

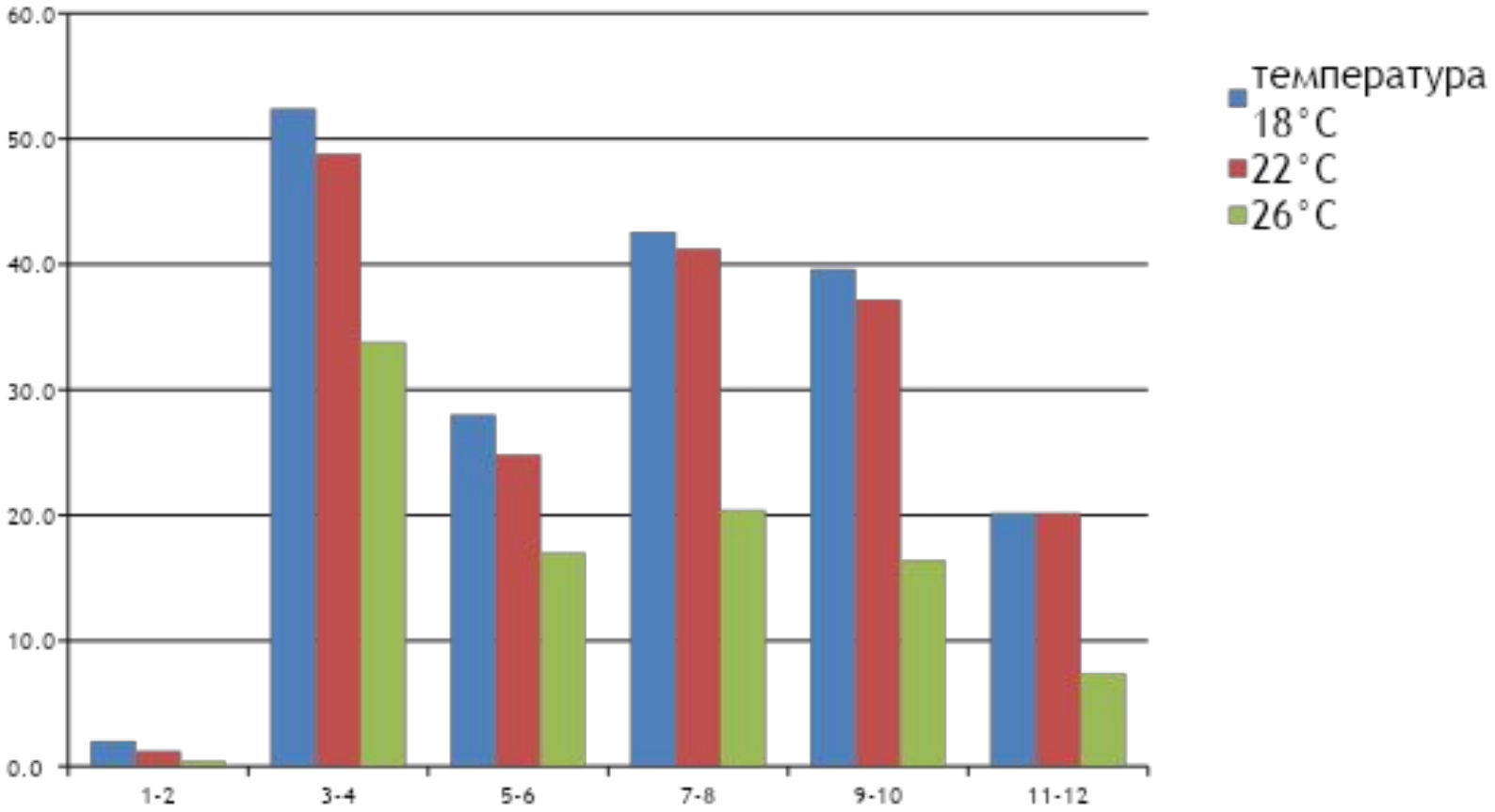

Рис. 4 - Сезонная динамика репродуктивности дафний при различной температуре воды (экз.)

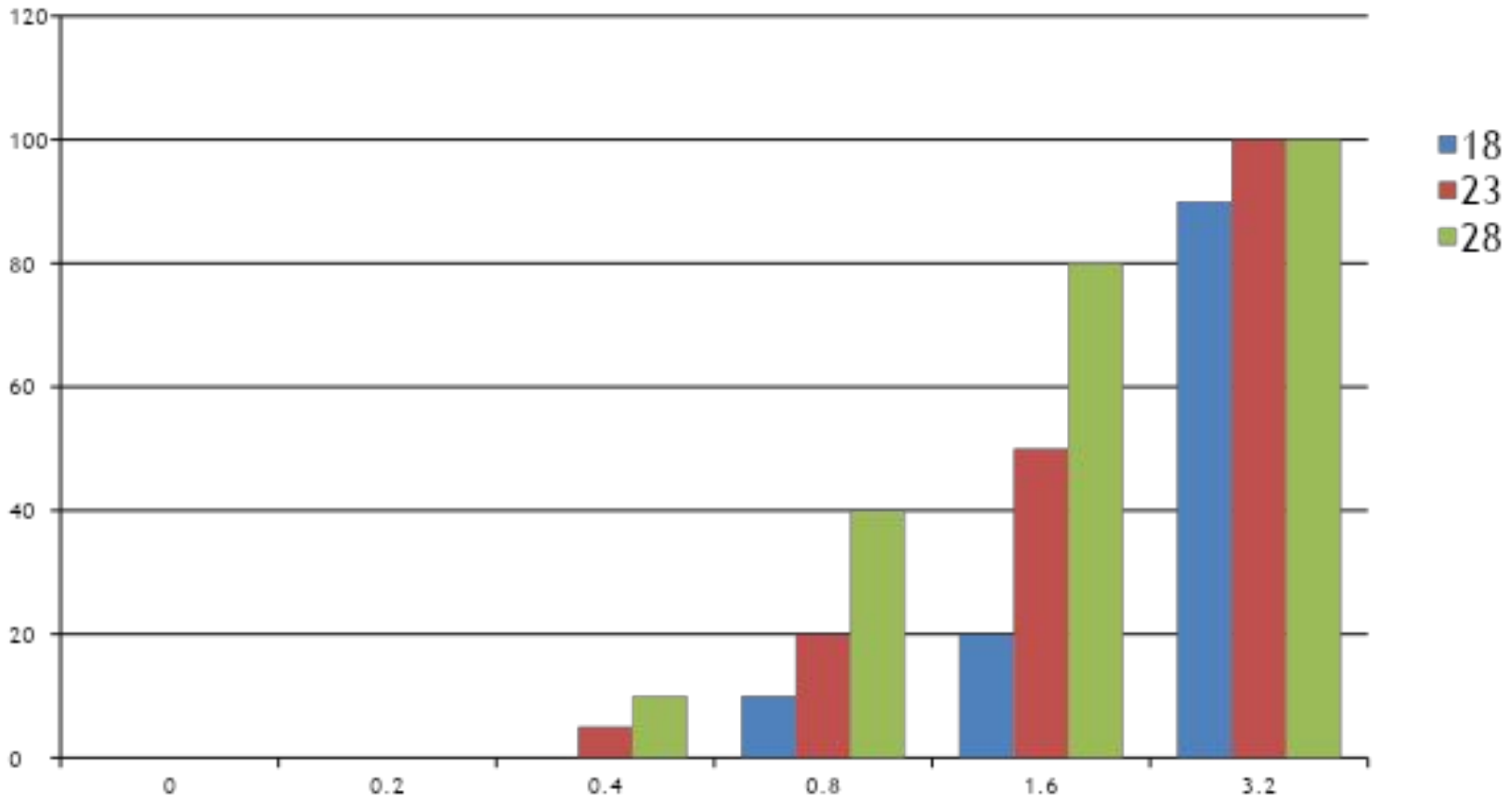

Рис. 5 – Выживаемость D. magna в растворах $K_2Cr_2O_7$ при различной температуре (%)

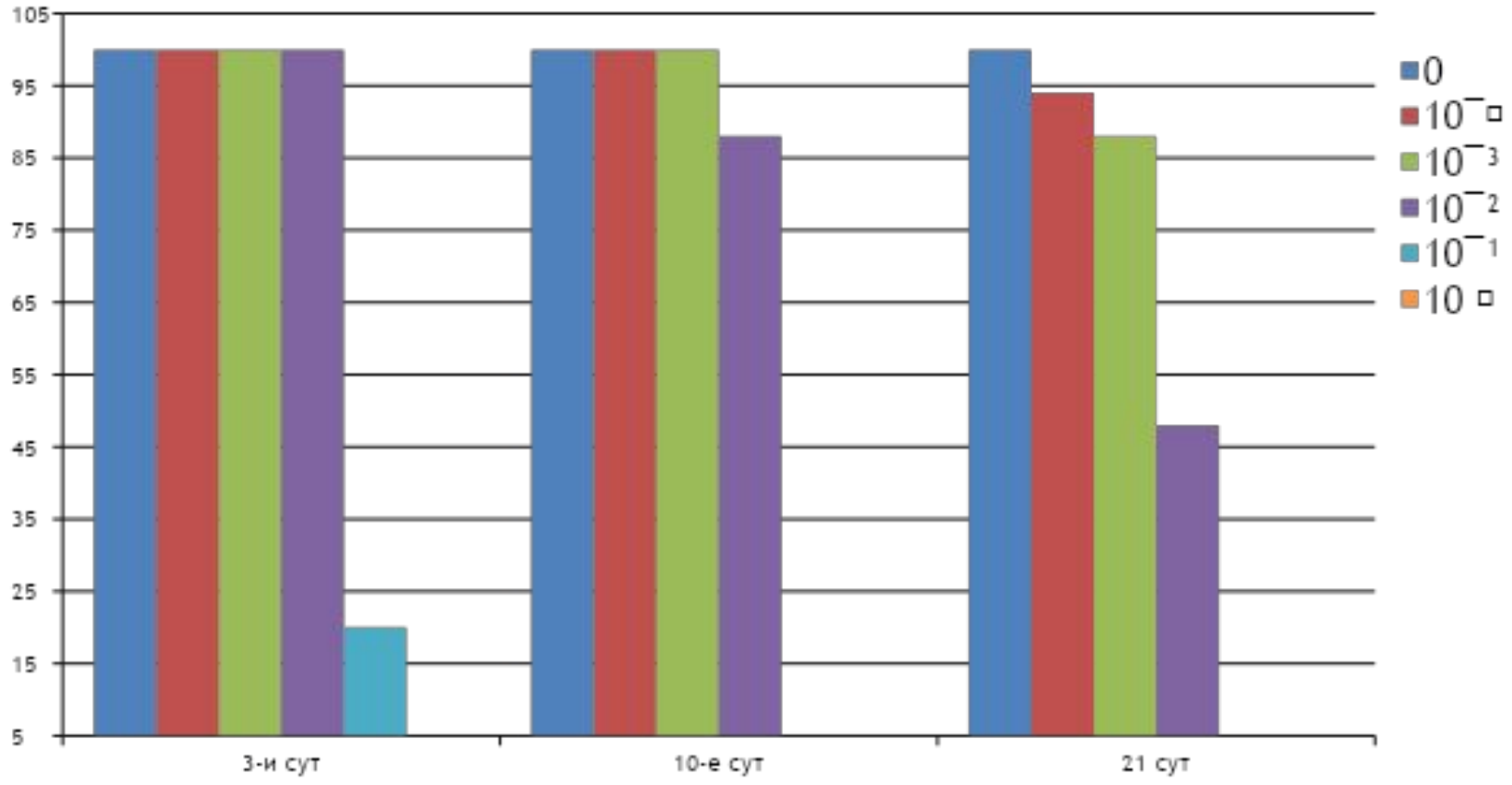

Рис. 6 – Выживаемость D. Magna при различных концентрациях в растворе Cu^{2+} (%)

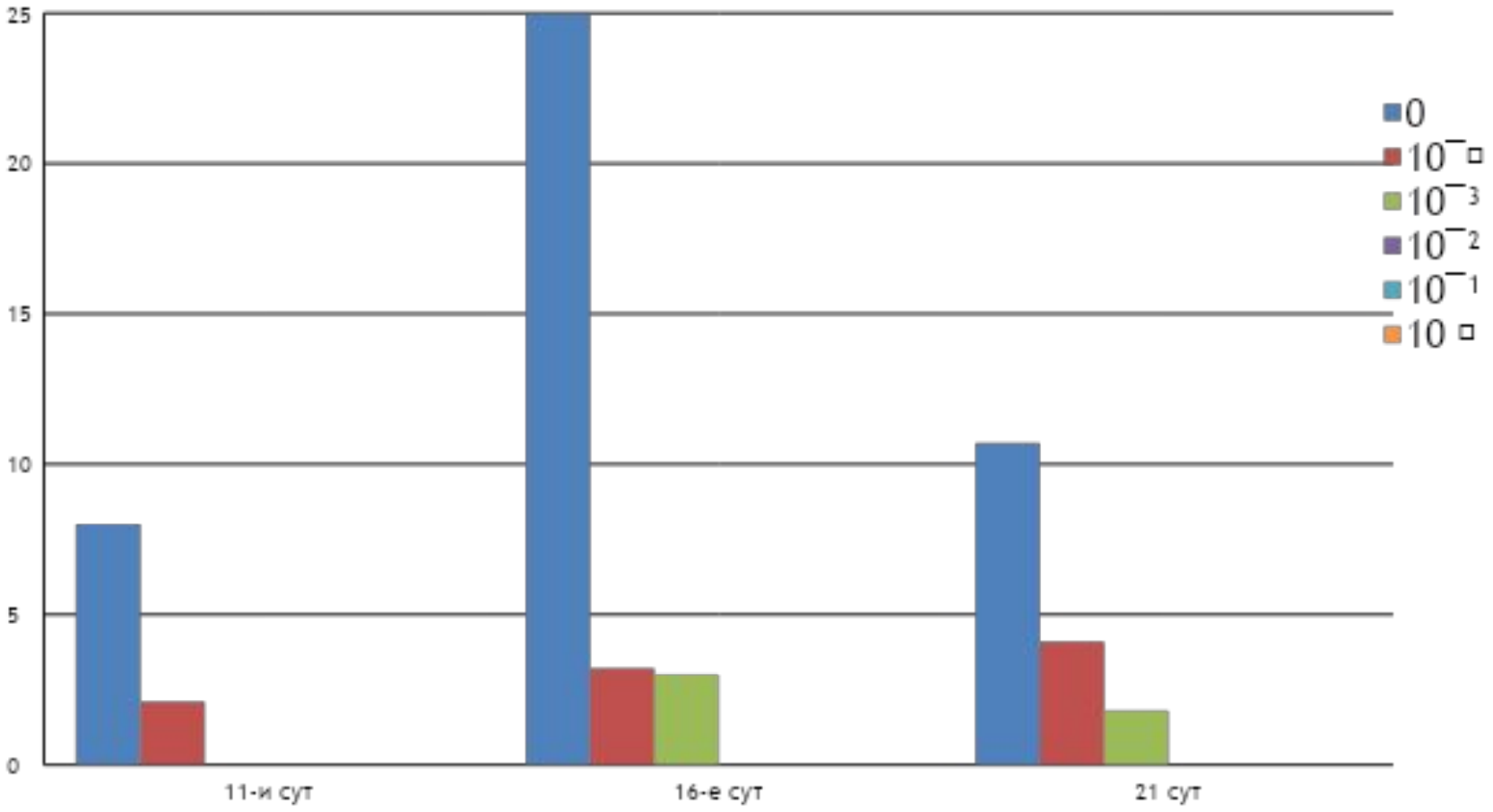

Рис. 7 – Репродуктивность D. Magna при различных концентрациях в растворе Cu^{2+} (экз.)

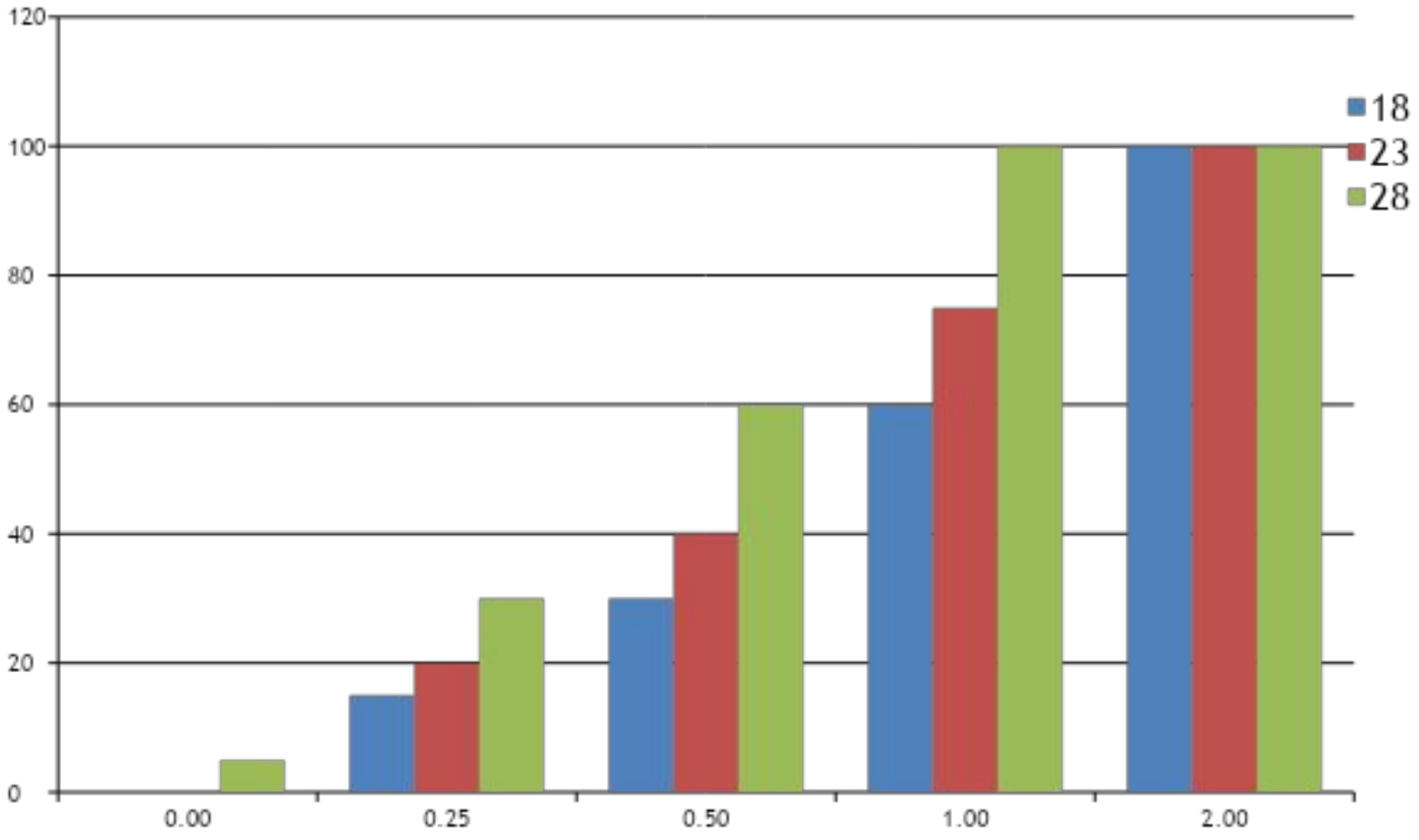

Рис. 8 – Выживаемость D. Magna при различных концентрациях в растворе Zn^{2+} (%)

Выводы

1. Выживаемость и репродуктивность дафний зависит от времени года.

2. Различная температура воды при сезонной динамике не влияет на выживаемость дафний, но влияет на репродуктивную функцию D. magna.

3. Различная жесткость воды при сезонной динамике оказывает действие на выживаемость дафний и на репродуктивную функцию D. magna.

4. Бихромат калия увеличивает свою токсичность при повышении температуры.

5. Различные концентрации меди вызывали токсическое воздействие на показатели жизнедеятельности D. Magna, при этом влияние на репродуктивность больше, чем на выживаемость.

6. Ионы цинка повышают свою токсичность, при повышении температуры воды.

Спасибо за внимание!