

Министерство образования и науки РФ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОЛОГИИ

КАФЕДРА БИОРЕСУРСОВ И АКВАКУЛЬТУРЫ


Специальность: 011800 - зоология

Специализация: зоология позвоночных

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА Дипломная работа
ВИДОВОЙ СОСТАВ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ
ЗООБЕНТОСА ВОДОЕМОВ АЛЬМЕТЬЕВСКОГО РАЙОНА
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Работа завершена:

26.05.2014


_____(О.О. Пупырева)

Работа допущена к защите:

Научный руководитель

профессор, д.б.н.


26.05.2014г.


_____(В.А. Яковлев)

Заведующий кафедрой

доцент, к.б.н.

26.05.2014


_____(А.Ф. Беспалов)

Казань - 2014 г.

Содержание

	ВВЕДЕНИЕ	3
1	ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР	6
	1.1 Основные природные характеристики	6
	1.2 Общая характеристика водоемов, гидрохимия и экология	8
2	ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЯ	13
	2.1 Описание исследуемых водоемов	13
	2.2 Описание мест отбора проб	19
3	МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ	24
	3.1 Сбор фактического материала	24
	3.2 Показатели и индексы зообентоса	26
4	РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЯ	27
	4.1 Видовой состав отдельные группы	27
	4.2 Численность зообентоса и отдельных таксономических групп	32
	4.3 Биомасса	32
5	ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ	37
	5.1 Индекс Шеннона	37
	5.2 Система сапробности	39
	ВЫВОДЫ	41
	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	43
	ПРИЛОЖЕНИЕ	49

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время, наряду с глобальными экологическими проблемами, такими, как потепление климата, разрушение озонового слоя атмосферы и загрязнения мирового океана, на первое место выступают проблемы региональной экологии и охраны окружающей среды.

Современное интенсивное техногенное воздействие не только определяет повышенную нагрузку на водные объекты, но и является одним из факторов трансформации химического состава поверхностных вод и образования вблизи индустриальных центров зон экологического неблагополучия. В результате возникает угроза структурно-функциональной деградации водных экосистем и потери ими биосферных функций [Константинов, 1981; Gerauds et al., 2003].

Республика Татарстан (РТ) – один из наиболее развитых в экономическом отношении субъектов РФ, подошла к такому уровню, когда экономика практически превышает экологическую емкость и дальнейшее ее развитие приведет к разрушению региональных возможностей ее естественно-исторического потенциала [Щеповских, 2000].

Республика располагает богатыми и разнообразными водными ресурсами (водоемы и водотоки). В пределах республики насчитывается около 7,5 тысяч озер. Их количество стремительно сокращается, уменьшаются площади и глубины. По ее территории протекает свыше трех тысяч рек. Многие малые реки мелеют и исчезают, количество воды в них часто не удовлетворяет требованиям для использования в народном хозяйстве. Относительно неблагополучная экологическая ситуация сложилась на юго-востоке РТ. Изложенные факты свидетельствуют о необходимости комплексной оценки экологического состояния бассейнов рек, разработки методов оперативного прогнозирования и мер предотвращения кризисных ситуаций [Шагимарданов, 2000; Госдоклад... 2010].

Зообентос является одним из наиболее существенных компонентов в трофической цепи и водных экосистем в целом [Wetzel, 2001]. В функциональном отношении зообентос является важной частью гетеротрофного компонента водных биоценозов и позволяет оценить состояние экосистемы в целом [Руководство..., 1992]. Общеизвестна его роль в процессах

самоочищения и использования как индикатора при биологическом анализе качества вод. Обследуя речное население, в том числе и зообентос, мы получаем представление о видовом составе, биопродукционном потенциале, а также об экологическом состоянии и качестве воды в реке [Руководство ..., 1983; Экологические ..., 2003; Bakanov, 2003; Бакаева, Никаноров, 2006; Биоиндикация ..., 2007; Экосистема ..., 2007; Golovatyuk et al., 2008; Skalskaya et al., 2008].

В складывающихся условиях очевидна необходимость эффективной системы контроля за состоянием поверхностных вод в целях поддержания природного разнообразия экосистем, обеспечения сохранности их структуры и функционирования. По мнению многих гидробиологов наиболее четко отражают степень загрязнения организмы зообентоса и их сообщества [Руководство..., 1983]. Актуальность изучения зообентоса определяется тем, что применяемые в настоящее время методы химического, физического и санитарно-микробиологического анализа не могут дать полной оценки воздействия человека на окружающую среду. Во-первых, эти методы отражают ситуацию непосредственно в период взятия проб, биологический же метод позволяет обнаружить воздействия на водоем, предшествующие времени анализа. Во-вторых, невозможно определять все известные и искать неизвестные виды загрязнителей воды, биологические объекты реагируют на все виды загрязнений независимо от их природы и дают интегральный показатель качества воды как среды обитания [Макрушин, 1974; Tiunova. 2006; Li et al., 2012].

Цель работы – исследование видового состава, структуры сообществ, количественных показателей зообентоса р. Кичуй, прудов Кичучатово и Нагорный, оз. Акташский провал, а также гидробиологическая оценка качества воды.

Для достижения цели были определены следующие задачи:

- 1) выявить таксономический состав зообентоса в различных участках исследуемых водоемов;
- 2) изучить распределение численности и биомассы;
- 3) оценить состояние водных экосистем и качество воды по структурным характеристикам бентосных сообществ и индексам.

ВЫВОДЫ

Трансформация структурной организации гидробиоценоза является следствием периодического усиления процессов антропогенного эвтрофирования (при высоком содержании в водной среде биогенных элементов и легкоокисляемых органических веществ) и экологического регресса отдельных сообществ водных организмов (при накоплении в водной среде загрязняющих веществ и нарушении кислородного режима) [Абакумов, 1981].

Усиление этих процессов на фоне продолжающегося антропогенного воздействия приводит к заметным изменениям характерного для водных объектов Татарстана видового состава гидробиоценозов. В том числе и макрозообентосного сообщества – снижение видового разнообразия с тенденцией образования доминирующего комплекса из 1-3 эврибионтных видов [Никанов, 2010].

Из полученных материалов можно сделать следующие выводы:

1. В р. Кичуй 2012 году было обнаружено 13 видов макрозообентоса (5 - Gastropoda, 8 – Insecta); в 2013 году, было обнаружено 19 таксонов макрозообентоса (1 - Bivalvia, 6 – Gastropoda, 2 - Hirudinea, 11- Insecta).

В литоральной зоне участка пруда Кичучатово обнаружено 27 таксонов макрозообентоса (8 видов - Gastropoda, 19 – Insecta).

В озере Акташский провал было выявлено 3 вида (по одному Gastropoda, Oligochaeta и Coleoptera).

В реке Кичуй доминирующей являлась личинка поденки *Ephemerella ignita*, а в пруду Кичучатово доминировали личинки стрекоз *Aeschna viridis*. В пруду Нагорный и оз. Акташский провал явных доминантов не выявлено.

2. В целом наибольшая численность беспозвоночных в пробах наблюдается в стоячих водоемах, особенно в пруду Кичучатово. Река Кичуй характеризовался минимальной численностью беспозвоночных. Это позволяет считать, что относительно обрывистые берега, сложенные плотным грунтом неблагоприятны для беспозвоночных. Тогда как, заросшие макрофитами пруды представляют собой более благоприятные биотопы.

3. Все исследованные водоемы относятся к β -мезосапробной зоне (умеренная степень загрязнения). Поскольку р. Кичуй проточная, здесь

преобладает реофильный комплекс беспозвоночных, являющиеся преимущественно индикаторами относительно благополучного качества воды (по индексу Шеннона и сапробности). Пруд Кичучатово характеризовался наихудшим по качеству воды.