**XXХ МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ШКОЛЬНИКОВ**

**«САХАРОВСКИЕ ЧТЕНИЯ»**

**К ВОПРОСУ О ГИРУДОФАУНЕ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПИЯВОК (ANNELIDA: HIRUDINEA) КАК ИНДИКАТОРОВ САПРОБНОСТИ ВОДОЕМОВ**

1Хижнякова А.С., 2Карелина А.М., 2Иванова Е.Е.

2Биологический кружок «Юные Исследователи Природы», Москва, Россия

1*Биологический факультет Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия*

*zbs\_school@mail.ru*

Работа посвящена изучению видового разнообразия и особенностей биологии представителей подкласса Настоящие Пиявки (Euhirudinida), обитающих в пресных водоемах Среднего Поволжья. Большинство представителей этой группы питаются кровью позвоночных, моллюсков и червей, но есть среди них и хищники, которые заглатывают добычу целиком [1]. В настоящее время для регионов Среднего Поволжья известно 13 видов пиявок [2],[4], но этот список нельзя считать полным. Известно, что разные виды пиявок проявляют разную степень чувствительности к содержанию в водной среде органических веществ в определенной концентрации и степени минерализации. В ряде случаев виды одного и того же рода пиявок могут диаметрально противоположно относиться к этому фактору [5]. Однако существующие шкалы сапробности водоемов с учетом видовой идентификации разработаны лишь для Западной Европы, а их модификации для центра Европейской части России учитывают индикаторный вес таксонов лишь на уровне семейств [5]. Поэтому они не всегда обладают достаточной чувствительностью. Такой подход оправдан тем, что определение организмов до вида доступно только специалистам и более подробные шкалы не находят широкого применения. Учитывая невысокое видовое разнообразие пиявок в отдельных регионах России и достаточную чувствительность представителей этой группы к физико-химическим параметрам водной среды, нами был разработан метод оценки и мониторинга состояния водоемов с использованием пиявок как биоиндикаторов. Сбор полевого материала проводили в Республике Мордовия на территории национального парка «Смольный» летом 2018 и 2019 года. В задачи исследований входило: выявить видовое разнообразие пиявок в НП «Смольный» и сравнить с имеющимися данными по сопредельным регионам, провести сравнительную оценку сапробности по шкале Пантле-Букка четырех старичных озер в 2018 и 2019 гг., а также разработать шкалу оценки сапробности водоемов с использованием пиявок.

Материалы и методы: В 2018 году было обследовано 12 водоёмов разного типа: малые реки, старичные озера и пруды. В каждом водоеме при помощи колышков и верёвки на мелководье закладывали по 10 площадок размером 1×1 м2. Место расположения площадок выбирали случайным образом. На площадках методом ручного сбора отбирали и подсчитывали представителей всех видов пиявок. В 2019 году было выбрано четыре модельных водоема – старичные озера в долине реки Алатырь, различающиеся по площади, глубине, характеру грунта и степени зарастания: Дубовое, Митряшки, Полунзерка и Лепёрка. В этих водоёмах провели повторный осмотр мест обитания и субстратов, где с наибольшей вероятностью могли находиться пиявки, и проводили глазомерную оценку частоты встречаемости каждого обнаруженного вида. Количественный учет пиявок в 2019 году не проводили. Как в 2018, так и в 2019 году для всех водоемов были сделаны описания, которые включали следующие характеристики: максимальная глубина, показатели рН воды и грунта и общее проективное покрытие макрофитов. Кроме того, на всех водоемах в каждой серии наблюдений был проведен отлов других групп беспозвоночных методом ручного сбора, а также при помощи лодки и гидробиологического сачка. По результатам этих отловов были вычислены модифицированные индексы сапробности Пантле-Букка для водоемов Европейской части Росси [5], которые рассчитывали по формуле: *I* =Σ*SJ /* Σ*J, где* где S – сапробность каждого найденного в пробе индикаторного таксона (от 0 до 4), J – его индикаторный вес (от 1 до 4).

Результаты: В работе впервые представлен список видов пиявок (Annelida: Hirudinea) дляРеспублике Мордовия. На настоящий момент этот список насчитывает 9 видов.

Озеро Дубовое и оз.Митряшка относятся к а-мезосапробной зоне. Оз. Липерка относится к b-мезосапробной зоне. Оз. Полунзерка в 2018 году относилось к b‑мезосапробной зоне, а в 2019 стало а-мезосапробной зоной. Площадь озер – 2000м2. Площадь оз.Липерка – 400м2. Грунт у всех озер илистый, но у оз.Липерка – глинистый. Кислотность оз.Дубовое: в 2018 году 7,6 слабо щелочная, в 2019 – 6,1 слабо кислая. Оз.Липерка – в 2018 году 6,6 слабо кислая. В старичном оз. Митряшки в 2018 году было найдено 6 видов пиявок: Erpobdella octoculata, Erpobdella nigricollis, Haemopis sanguisuga, Glossiphonia complanata, Helobdella stagnalis, Alboglossiphonia heteroclita. В 2019 году там было найдено 4 вида. Сапробность видов пиявок в 2018 году соответствует сапробности всех пиявок, кроме вида Glossiphonia complanata, Haemopis sanguisuga, а в 2019г. все пиявки, кроме вида Glossiphonia complanata и Haemopis sanguisuga, соответствуют сапробности водоема. В старичном оз.Дубовое в 2018 году было найдено 5 видов пиявок: Erpobdella octoculata, Erpobdella nigricollis, Glossiphonia complanata, Hemiclepsis marginata, Helobdella stagnalis. Сапробность озера в 2018 году не совпадает с сапробностью видов: Glossiphonia complanata, Hemiclepsis marginata. В 2019 году было найдено 2 вида: Erpobdella octoculata, Erpobdella nigricollis. Их сапробность соответствует сапробности озера Дубовое. В озере Липерка в 2018 году было найдено 4 вида пиявок: Hemiclepsis marginata, Dina lineata, Helobdella stagnalis, Alboglossiphonia heteroclitа. В 2019 году в Липёрке не было найдено ни одного вида пиявок. Сапробность пиявок совпадает с сапробностью водоема. В озере Полунзерка в 2018 году не было найдено ни одной пиявки. В 2019 году там была найдена Hemiclepsis Marginata. Сапробность озера не соответствует сапробности пиявки. За 2 года было учтено 9 видов пиявок, относящихся к трем семействам и двум отрядам: Haemopidae, Erpobdellidae, Glossiphoniidae. Наиболее полно представлено семейство Glossiphoniidae, включающее 5 видов. В 2018 году доминантный вид – Erpobdella nigricollis. В 2019 году доминантный вид – Erpobdella octoculata. Все найденные виды сопоставимы с Республикой Татарстан и Ульяновской областью. В Республике Татартан (2009-2016) было найдено 13 видов пиявок. В Ульяновской области (2005-2008) найдено 8 видов.

В 2018 году единично встречались виды: Alboglossiphonia heteroclita, Protoclepsis tessulata, Dina lineata, Glossiphonia complanata. В 2019 была встречена только Glossiphonia complanata. Основной составляющей макробентоса водоемов в 2018 и в 2019 году являлись виды Erpobdella octoculata, Erpobdella nigricollis. Так же в 2018 году часто встречались Helobdella stagnalis, Hemiclepsis marginata, Haemopis sanguisuga. В 2019 году была единичная встреча Hemiclepsis marginata, Haemopis sanguisuga. Наиболее чувствительными к изменению сапробности оказались виды Alboglossiphonia heteroclita, Protoclepsis tessulata, Dina lineata, Helobdella stagnalis. Наиболее чувствительная шкала определения сапробности получается при использовании пиявок, т.к. она требует определение вида. Некоторые водоемы, сапробность которых определена с помощью других групп беспозвоночных, являются a-мезосапробными, а организмы, обитающие в них являются B-мезосапробными.

Список литературы:

1. И. Е. Лукин. *Пиявки пресных и солоноватых вод*. *Фауна СССР.* Санкт-Петербург, 1976 год, 484.
2. Е. М. Романова, О.М. Климина. *Биоресурсы класса Hirudinea в зоне Среднего Поволжья: экологическая значимость и перспективы использования*.Известия Самарского научного центра РАН. Самара*,* 2010, **№1**, 208–211.
3. Н. Е. Рязанова. *Методы экологических исследований*. Москва, 2020, 473.
4. П. Р. Токинова, А.Р. Закирова. *Состав и распределение пиявок (Clitellata: Hirudinida) в пресноводной фауне Татарстана.* Российский журнал прикладной экологии. Казань, 2017, **№1***,* 32–36.
5. М. В. Чертопруд. *Модификация индекса сапробности Пантле-Букка для водоемов Европейской России*, Санкт-Петербург, 2006, 1–6.
6. М. В. Чертопруд, Е. С.Чертопруд*. Краткий определитель беспозвоночных пресных вод центра европейской России.* Москва, 2011, 219.
7. А. А Ямашкин, Т. Б. Силаева, Л.Д. Альба, Ю.Н. Гагарин, В. Н. Масляев, Г. Ф. Гришуткин, В. Н. Сафонов, В. И. Кранков, Ю. К. Стульцев, В.К. Киревичев, А.А. Свиридов, Ю. Д. Федотов, А. В. Кирюшин, Е. Т. Макаров, В.А. Моисеенко, В. А. Кузнецов, Н. А. Бармин, Н.В. Бучацкая, Г.Г. Чугунов, И.В. Кирюхин. Мордовский Национальный парк «Смольный»*,* Саранск, 2000, 88.