
Свеженцов. // Вестник сельскохозяйственных наук. №7, 1992. – С. 126 – 129.

3. Скопичев В.Г. Частная физиология. Ч. 2. Физиология продуктивных животных. / В.Г. Скопичев, В.И. Яковлев. - М.: КолосС, 2008. – 555 с.

4. Холод В.М. Справочник по ветеринарной биохимии. / В.М. Холод, Г.Ф. Ермолаев. - МН.: Ураджай, 1988- С. 49 – 81.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СООБЩЕСТВ ГЕЛЬМИНТОВ ОЗЕРНОЙ ЛЯГУШКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛА

*Н.Лаптева, студентка 4 курса факультета ветеринарной медицины
Научный руководитель – ассистент, к.б.н. Е.А. Матвеева
Ульяновская ГСХА*

Земноводные играют существенную роль в циркуляции многих видов паразитов и обеспечивают передачу последних по трофическим связям рептилиям, птицам и млекопитающим. Выступая в качестве промежуточных и резервуарных хозяев отдельных патогенных для животных и человека гельминтов, некоторые из них в ряде случаев способны участвовать в формировании паразитарных зоонозов. Эти факты свидетельствуют об определенном эпизоотологическом и эпидемиологическом значении амфибий и отражают актуальность их исследования в эколого-паразитарном аспекте.

Распределение паразитов в популяции хозяина носит гетерогенный характер, так как животные инвазированы широким спектром паразитов, относящихся к разным видам и классам. Различия в паразитофауне зависят от пола, морфологических, экологических и физиологических особенностей организма-хозяина. По данным Рыжикова и соавт. озерная лягушка имеет более разнообразную гельминтофауну, чем какой-либо другой вид нашей страны, при этом паразитофауна самок богаче, по сравнению с самцами.

Поэтому **целью** нашей работы явилось сравнительное исследование разнообразия и структуры сообществ гельминтов озерной лягушки в зависимости от половой принадлежности на территории Ульяновской области.

В соответствии с целью **задачами** исследования были:

1. Видовое многообразие гельминтофауны самцов.
2. Видовой спектр гельминтофауны самок озерной лягушки.
3. Анализ структуры гельминтофауны.

Материал и методы исследований

Исследования проводились в 2010 г. на кафедре биологии, ветеринарной генетики, паразитологии и экологии Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии.

Всего было исследовано 75 особей озерной лягушки. Для установления наличия паразитов проводилось полное гельминтологическое вскрытие по К.И. Скрябину, определялась видовая принадлежность гельминтов.

Анализ структуры сообщества выполнен по двум компонентам: на

уровне отдельных особей амфибий (инфрасообщество) и на уровне выборки амфибий (компонентное сообщество). Характеристиками для оценки сообщества являлись общее число видов гельминтов в выборке, среднее число видов гельминтов на особь, средние индексы разнообразия Шеннона и Бриллюэна, средние индексы доминирования Симпсона и Бергера-Паркера. Сходство между выборками определялось по индексу Жаккара.

Статистическая обработка результатов проводилась при помощи пакета MS Excel 2003.

Результаты исследований

В результате полного гельминтологического вскрытия 75 особей озерной лягушки нами было обнаружено 26 видов гельминтов, принадлежащих к 3 классам: Trematoda (13 видов), Nematoda (12 видов), Cestoda (1 вид). Всего у самок озерной лягушки установлено 26 видов гельминтов (трематоде - 13 видов; нематоды - 12 видов; цестоды - 1 вид), у самцов - 13 (6; 7 и 0 видов соответственно). В среднем на одну амфибию у самок приходилось $1,16 \pm 0,15$ видов, у самцов - $1,06 \pm 0,25$.

Уровень экстенсивности инвазии самок составил 28,07 %; самцов - 38,89 %. В среднем на одну самку озерной лягушки приходилось $6,19 \pm 1,93$ особей паразитов, у самцов - $4,11 \pm 1,99$ особей. У самок озерной лягушки доля особей без гельминтов составила 38,89 %, с 1 видом гельминта - 22,22 %, с 2 - 27,78 %, с 3 - 11,11 %. У самцов процент особей не содержащих гельминтов составил 29,82, 1 вид гельминта преобладал у 40,35 % самцов амфибий, 2 вида - у 21,05 %, 3 вида - 5,26%, 4 вида - 1,76 %, 6 видов - 1,76 %.

Таблица 1. Характеристика разнообразия сообщества гельминтов озерной лягушки.

Характеристика	Самки	Самцы
Общее число амфибий, п	57	18
Общее число видов гельминтов	26	13
Среднее число видов гельминтов на особь	$1,16 \pm 0,15$	$1,06 \pm 0,25$
ИИ, экз	$6,19 \pm 1,93$	$4,11 \pm 1,99$
Индекс Шеннона	$2,23 \pm 0,02$	$1,96 \pm 0,03$
Индекс Бриллюэна	$0,13 \pm 0,03$	$0,14 \pm 0,06$
Индекс Симпсона	$0,19 \pm 0,01$	$0,21 \pm 0,01$
Индекс Симпсона (1/D)	5,22	4,82
Индекс Бергера-Паркера (1/d)	2,74	2,47
Среднее сходство (индекс Жаккара)	0,44	
Вид-доминант	Pleurogenoides medians	Diplodiscus subclavatus

Видовое разнообразие земноводных оценивалось по ряду признаков. Наиболее распространенной и широко используемой мерой разнообразия является индекс Шеннона. Этот индекс предполагает, что особи выбраны случайно из «неопределенно большой» генеральной совокупности, причем в выборке представлены все виды. Величина индекса разнообразия Шеннона

обычно укладывается в интервал от 1,5 до 3,5 и очень редко превышает 4,5. По результатам наших исследований у самок озерных лягушек величина индекса составляет $2,23 \pm 0,02$; у самцов – $1,96 \pm 0,03$.

Когда нельзя гарантировать случайного характера выборки, или если учтены все особи сообщества, подходящей формой информационного индекса может быть индекс Бриллюэна, который также пользуется большой популярностью, он редко превышает 4,5. Оба индекса (индекс Шеннона и Бриллюэна) дают сходные величины разнообразия, однако при оценке одного и того же массива данных индекс Бриллюэна получается ниже. Это объясняется тем, что в нем нет неопределенности: он описывает известную совокупность. В то время как индекс Шеннона оценивает разнообразие, как части сообщества попавшей в выборку, так и оставшейся за ее пределами. Величина индекса Бриллюэна у самок – $0,13 \pm 0,03$, у самцов – $0,14 \pm 0,06$.

По данным Рыжикова и соавт. основу гельминтофауны озерной лягушки составляют трематоды – самая разнообразная и наиболее обычная группа паразитов данного хозяина. Высокая зараженность ими является следствием ее водного образа жизни, сочетающегося с эвритопностью этого хозяина населяющего чрезвычайно разнообразные водоемы.

В качестве доминирующих видов как у самок, так и у самцов выступают трематоды: у самок – *Pleurogenoides medians* (ЭИ – 7,02 %, ИИ – 10-56 экз.), у самцов – *Diplodiscus subclavatus* (ЭИ – 5,56 %, ИИ – 30 экз.).

Для характеристики разнообразия сообщества также используются так называемые меры доминирования, уделяющие основное внимание обилию обычных видов, а не видовому богатству. Один из лучших среди таких индексов – индекс Симпсона. Он описывает вероятность принадлежности любых двух особей, случайно отобранных из неопределенно большого сообщества, к разным видам. Индекс доминирования Симпсона (D) у самок ($0,19 \pm 0,01$) выше, чем у самцов ($0,21 \pm 0,01$). Этот индекс чувствителен к присутствию в выборке наиболее обильных видов, но слабо зависит от видового богатства. Индекс Симпсона чаще используют в форме $1/D$. В нашем случае у самок он составляет 5,22, у самцов – 4,82.

Индекс Бергера – Паркера (d) выражает относительную значимость наиболее обильного вида. Его используют в виде $1/d$, так что его увеличение означает увеличение разнообразия и снижение степени доминирования одного вида, он не зависит от числа выявленных видов. Для самок он составляет - 2,74; для самцов – 2,47.

Сходство между сообществами гельминтов между выборками самок и самок оценивалось с помощью индекса Жаккара. Коэффициент сходства равен 1 в случае полного сходства (т.е. идентичности видовых составов) и 0, если выборки совершенно различны и не включают общих видов. В нашем случае сходство между сообществами составляет 0,44.

Выводы:

1. Видовое разнообразие гельминтофауны самок амфибий в 2 раза выше, чем самцов.
2. Среднее число видов гельминтов в пересчете на 1 хозяина не зависит от половой принадлежности амфибий.
3. Интенсивность инвазии у самок в 1,5 раза выше, чем у самцов.

4. Видовое разнообразие гельминтофауны самок, рассчитанное по индексу Шеннона достоверно выше, чем видовое разнообразие гельминтофауны самцов.

5. Индексы Бриллуэна и Симпсона в исследуемой популяции у самок и самцов достоверно не отличались.

6. Число доминирующих видов, оцененных по индексу Симпсона, у самок больше, чем у самцов.

7. Относительная значимость наиболее обильного вида у самок более выражена и составляет 2,74, по сравнению с самцами – 2,47.

8. Сообщество гельминтов у самок и самцов оцененное по индексу Жаккара ($C_j=0,44$) свидетельствует о присутствии значительной доли общих видов.

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ АМФИБИЙ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

*Д.Насибуллина, студентка 1 курса факультета
ветеринарной медицины
Научный руководитель – ассистент, к.б.н. Е.А. Матвеева
Ульяновская ГСХА*

Имеются данные о встречаемости 9 видов отряда Anura на территории Ульяновской области. Это - краснобрюхая жерлянка (*Bombina bombina*), обыкновенная чесночница (*Pelobates fuscus*), зеленая жаба (*Bufo viridis*), серая (обыкновенная) жаба (*Bufo bufo*), озерная лягушка (*Rana ridibunda*), прудовая лягушка (*Rana lessonae*), съедобная лягушка (*Rana esculenta*), остромордая лягушка (*Rana terrestris*, *R. arvalis*), травяная лягушка (*Rana temporaria*).

Озерная лягушка (*Rana ridibunda*). Длина тела до 120 мм. Сверху окрашена в буровато-зеленый цвет с различными оттенками. Вдоль спины проходит светлая полоса. По этому фону разбросаны черные и темно-зеленые пятна. Кожа гладкая, снизу грязноватого или желтоватого цвета с темными пятнами или точками. Внутренний пятчатый бугор низкий. У самцов в углах рта располагаются серого или черного цвета резонаторы. На территории Ульяновской области вид встречается в лесной, лесостепной и степной зонах. Обладая высокой экологической пластичностью, озерные лягушки обитают как в небольших реках (Сельдь, Гуца, Малый Черемшан, Бирля, Урень, Карсунка, Сызранка), озерах, старицах, так и по берегам крупных рек: Волги, Суры, Свияги, Большого Черемшана, Барыша. Зафиксированы встречи озерных лягушек по берегам Куйбышевского водохранилища: до 5—6 особей размером до $L=120$ мм на 1 км маршрута. Всю жизнь проводят в воде или около нее на берегу, предпочитают заливы, старицы. При пересыхании водоемов способны совершать миграции на расстояние 12 км. В городской черте озерная лягушка — обычный вид. На территории г. Ульяновска она встречается на всем протяже-