

Список использованных источников

1. Камкин, А. Г. Фундаментальная и клиническая физиология / А. Г. Камкин, А. А. Каменский. – М.: Академия, 2004. – 1073 с.
2. Чучалин, А. Г. Функциональная диагностика в пульмонологии: практическое руководство / А. Г. Чучалин. – М.: Атмосфера, 2009. – 192 с.

УДК 57.043

Е. В. Кузьмина

Науч. рук.: Е. М. Курак, ст. преподаватель

ВЛИЯНИЕ ШУМОВЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА УМСТВЕННУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ У СТУДЕНТОВ

В работе рассматриваются биологические проблемы на основе влияния шумовых воздействий на остроту слуха и умственную работоспособность у студентов, ведь в современном мире у лиц с уровнем ниже «социально адекватного» возникают сложности в общении, процессе обучения и отграничению человека от социума [1].

Цель исследования: найти взаимосвязь между остротой слуха и умственной работоспособностью студентов Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины.

Для выявления уровня умственной работоспособности человека использовалось 4-минутное задание с помощью таблицы В. Я. Анфимова [2].

Пробы выполняют на специальных таблицах, представляющих собой набор различных букв (таблицы Анфимова) или их сочетаний. Задания, предлагаемые испытуемым, сводятся к вычеркиванию или подчеркиванию тех или иных букв. При обработке результатов определяются количественные показатели работоспособности, такие как объем работы (количество просмотренных знаков за 4 минуты); объем зрительной информации; скорость переработки информации [3].

Кроме того, определяются качественные показатели работоспособности – количество ошибок, допущенных при просмотре знаков по корректурной таблице в течение 4 минут; коэффициент точности выполнения задания; коэффициент умственной продуктивности; показатель устойчивости внимания. Корректурный тест «Таблица Анфимова» содержит в себе 1 600 буквенных символов. Буква И встречается в таблице 153 раза, а буква К – 236 раз [4].

В таблице Анфимова, начиная с первой верхней строки, последовательно просматривая буквы в направлении слева направо, необходимо вычеркнуть все встречающиеся буквы «И» и буквы «К» в течение 4 минут [5] (рисунок 1).

Ф.И.О. _____ Дата _____
 День недели _____ Время _____

Буквы И; К

СХАВСХЕВИХИАИСНХВХВКАСИНИСВХВХЕИАНСИЕВАК
 ВНХИВСИАВСАВСНАЕКЕАХВКЕСВСНАИСАИСАИСАВК
 НХИСХВХЕКВХИВХЕИСИЕИНАИЕИКХКИКХЕКВКИСВХИ
 ХАКХНСКАИСВЕКВХНАИСНХЕКХИСНАКСКВХКВНАВСН
 СНАЙКАЕККИСХАИВХЕКВИСНАЙКЕКАЕКСНАИХЕИКАС
 НАЕСВНИХКАЕСНАХНКАЕСНАКАЕВЕВКАИСНАСНАИВК
 АНАКАЕКСНСХЕВХЕНАИСХКЕКИКНАЕСНКАКАЕХКАЕК
 АСЕНАЕХКАЕНАЙКЕАИСНКАЕКЕВЕВНКВНАИЕИХЕКНА
 КАХЕЕКВНАХЕКНАЕКВКАКЕКНАИЕИКСНАВАЕЕАХНК
 АЕНКВХЕЕСВХКАКВСВКЕВКААЕСАВИЕХЕКНАЕЕНЕВХ
 КАЕНАИСНАЕСНКВКАЕЕХСККВИАСННАЕСНКАВСХАВС
 НАЙКАЕЕСКАЕСЕХЕКВАИСНАЕАВКАЕИАИСХЕХЕКВИК
 ВЕНАИЕНАЙКАЕИХНАИХКХЕХЕВИСНВКАЕХЕСНАИНКА
 ЕВИВНАЕИХЕВКАЕВАЕНАИХЕИСНАЕХЕКАЕВЕКАККАС
 СНАКАЕСХЕНАИЕИСНАЕАИСНКВЕХЕКХЕККАЕСКАЕАК
 АЕСХЕВСКХЕИХНАИСНКВЕВЕСНАЙКАЕХЕКНАИСНИСН
 ЕИСНВИЕХКВХЕИВНАКАЕХЕИСВХАЕКАЕХСИСНАИХЕВ
 КАЕСНАКАЕЕНАИСХКИВХНИХЕСНАИВЕВНАКАЕВССНА
 ИКВЕХКВКАЕВКАНХКАСНАКСХЕХЕХЕАЕСНАКАЕКАЕН
 АЕХКАЕКЕИХЕВХАКАЕСНАЙКАЕСХЕВИЕКАЕСВЕНСНА
 ИСАКВСНХКЕСХАЕСНАЕНКАСХКАХВХЕЕКАЕИЕНАЕСХ
 ЕКНАИВКВКХЕКИСНАИХКАХЕНАЕЕНИКВКАЕСНАЕЕХВ
 КВИЕКАИЕХЕКВСНЕИССВНЕВИСНАЕАХЕХКАНАХСКАВ
 КХАЕСНАИНКАСХЕАЕХКВЕХЕАИСНАСКАЕСЕНЕКАХЕЕ
 КАСНКАСЕКАЕКАНАКХЕКСЕХЕНАЕСВНЕИХЕНАЙКВНС
 ИХАХЕНАНАЕССВКАНКАЕВИКАИКАКНАВСХЕКСХЕИСН
 АИЕИНЕВИСНАИВЕВХЕИСКАИЕВХЕКХСКАИЕХКАЕАКА
 ЕЕСВКХЕХАНАКСХЕХКВСНХКАВВХКАСНАИСКСКХЕНА
 ИСНКАВКЕВХКАЕИСНАИНКАСНЕХКСХЕВКХЕИХНАЙКЕ
 СНАВСХЕВИХНАИСНКАХВКСНАЕСКАВХЕНАЕСНЕВНАК
 ВНХЕКСНАВКАЕСНАЕККАХЕКЕСВСНАИНАИСНАИХНВК
 НХЕСКАХЕКВХЕВХЕКСНЕВНАСЕНКАНАКХЕКВКИСВХЕ
 НАКХЕККАЕСВЕКВХНАИСНХЕКХИСНАКАКВХВНАЕСНА
 СНАЙКАЕККИСХАИВХЕКВИСНАЙКЕКАЕКСНАИХЕИКАС
 НАЕСВНИХКАЕСНАХНКАЕСНАКАЕВЕВКАИСНАСНАИВК
 АНАКАЕКСНСХЕВХЕНАИСХКЕКИКНАЕСНКАКАЕХКАЕК
 АСЕНАЕХКАЕНАЙКЕАИСНКАЕКЕВЕВНКВНАИЕИХЕКНА
 КАХЕЕКВНАХЕКНАЕКВКАКЕКНАИЕИКСНАВАЕЕАХНК
 ХКВНХВКСНХНАИСНВКАХСВКХВХАИСНАНАХСНХВХВХ
 АИСХААЙКХАЕВЕХКСНВИВАИСНАХКИВХЕКИАХИНАИС

Рисунок 1 – Корректурный тест «таблица Анфимова»

По окончании работы с таблицей Анфимова подсчитывали:

- а) общее количество просмотренных знаков (S);
- б) количество вычеркнутых букв (M);

в) общее количество букв, которое необходимо было вычеркнуть в просмотренном тексте (N);

г) количество допущенных ошибок (пропущенных букв) (n).

Также рассчитывали:

– коэффициент точности выполнения задания, который вычисляли по формуле 1:

$$A = M / N, \quad (1)$$

где A – коэффициент точности выполнения задания;

M – количество вычеркнутых букв;

N – общее количество букв, которое необходимо было вычеркнуть в просмотренном тексте.

– коэффициент умственной продуктивности:

$$P = A \cdot S, \quad (2)$$

где P – коэффициент умственной продуктивности;

A – коэффициент точности выполнения задания;

S – общее количество просмотренных знаков.

Констатирующий эксперимент определения умственной работоспособности по таблице В. Я. Анфимова: была проведена диагностика 15 испытуемых до прослушивания музыки, результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты диагностики до прослушивания музыки

№	U	U_2	ОШ _{ст}	Д _{ст}	Q
1	829	404	0,00000724	0,99	0,965
2	778	311	0,00001028	0,642	0,951
3	892	487	0,0000112	1,232	0,946
4	901	573	0,00001554	1,744	0,927
5	1076	678	0,00000929	0,588	0,955
6	765	446	0,00002876	2,242	0,874
7	693	278	0,00000866	0,718	0,958
8	898	582	0,00001336	1,374	0,937
9	656	327	0,00002439	1,222	0,891
10	1021	699	0,00000392	0,572	0,98
11	912	504	0,00002632	1,586	0,883
12	704	465	0,00001136	0,43	0,946
13	723	420	0,00000277	0,476	0,986
14	798	367	0,00002256	3,8	0,898

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5	6
15	999	564	0,00001201	0,7	0,943
Среднее значение	847,82± ±18,24	527,2± ±19,88	0,00003375± ±0,00003425	0,921± ±0,117	0,932± ±0,0054

1. Объем выполненной работы (U) – количество просмотренных знаков за 4 минуты.

2. Количество работы, выполненное за вторые 2 минуты (U_2).

3. Стандартизация ошибок общих ($OШ_{ст}$) (пересчет на 500 знаков).

4. Ошибки на дифференцировку ($Д_{ст}$) (пересчет на 200 знаков).

5. Продуктивность работы (Q).

Контрольный эксперимент определения умственной работоспособности по таблице В. Я. Анфимова: была проведена диагностика 15 испытуемых после прослушивания музыки. Результаты представлены в таблице 2.

На основе полученных данных мы провели оценку достоверности различий в продуктивности работы (Q) до и после прослушивания музыки в программе Statistica 7.0 с помощью t-теста Стьюдента. Полученные результаты показали высокую достоверность разницы сравниваемых параметров ($p < 0,001$).

Таблица 2 – Результаты диагностики после прослушивания музыки

№	U	U_2	$OШ_{ст}$	$Д_{ст}$	Q
1	791	346	0,0000177	2,89	0,887
2	747	298	0,0000162	1,342	0,925
3	856	443	0,0000210	2,7	0,9
4	882	492	0,0000211	2	0,9
5	1004	604	0,0000159	1,324	0,926
6	759	375	0,0000342	4,8	0,853
7	630	249	0,0000127	2,4	0,94
8	811	501	0,0000197	2,794	0,91
9	586	282	0,0000419	3,546	0,866
10	934	617	0,0000111	0,648	0,949
11	713	458	0,0000336	3	0,855
12	658	339	0,00002128	1,769	0,9
13	618	381	0,00001618	1	0,925
14	721	329	0,00003621	5,471	0,847
15	898	512	0,00002227	1,953	0,899
Среднее значение	706,62± ±19,434	400,4± ±16,834	0,00002868± ±0,00002052	2,827± ±0,214	0,884± ±0,00610

Графическое отображение анализа представлено на рисунке 2 в виде диаграммы Тьюки (боксплотов), которое демонстрирует, что средние показатели продуктивности работы до прослушивания музыки выше, чем после прослушивания музыки.

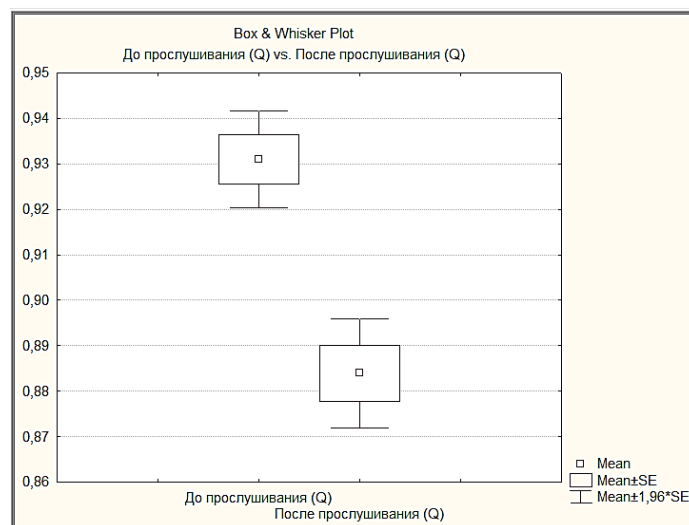


Рисунок 3 – Диаграмма размахов продуктивности работы до и после прослушивания

Исходя из полученных данных тестирования, которое проводилось в 12 часов дня, можно сделать вывод, что работоспособность испытуемых после прослушивания музыки снижается и результативность падает (продуктивность работы до прослушивания музыки составляет $0,932 \pm 0,0054$, после прослушивания музыки – $0,884 \pm 0,00610$).

Список использованных источников

1. Швецов, А. Г. Анатомия, физиология и патология органов слуха, зрения и речи : учебное пособие / А. Г. Швецов. – Великий Новгород, 2006. – 68 с.
2. Спиридонова, Ю. А. Шум и его влияние на человека / Ю. А. Спиридонова, Б. А. Макаров // Национальные приоритеты России. – 2013. – № 2(9). – С. 68–69.
3. Барабанов, Р. Е. Этиология нарушения слуха и речи у глухих и слабослышащих детей / Р. Е. Барабанов // Молодой ученый. – 2011. – № 5, т. 2. – С. 174–176.
4. Чернюк, В. В. Оценка влияния шума на работоспособность и остроту слуха у студентов [Электронный ресурс] / В. В. Чернюк, О. В. Заяц. – Режим доступа: <http://elib.grsmu.by/bitstream/handle/files/21343/23306.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. – Дата доступа: 08.03.2023.

5. Ардабацкий, С. А. Теоретические и практические аспекты проблемы шумового загрязнения / С. А. Ардабацкий // Бюллетень медицинский интернет-конференций. – 2017. – Т. 7, № 6. – С. 1136–1138.

УДК 612.216.2

А. С. Лебедева

Науч. рук.: Н. Г. Галиновский, канд. биол. наук, доцент

ВОДНЫЕ ВЫСШИЕ РАКООБРАЗНЫЕ (CRUSTACEA, MALACOSTRACA) ФАУНЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Высшие раки – это класс, к которому относятся самые крупные представители ракообразных (крабы, речной рак, креветки, мокрицы, бокоплавы). Настоящая работа посвящена изучению ракообразных фауны Беларуси.

Объектом исследований выступали высшие ракообразные (класс Malacostraca). Тело высших ракообразных заключено в хитиновый панцирь и состоит из 20 сегментов, из которых пять составляют голову, восемь – грудь и семь – брюшко. Первый и последний (акрон и тельсон) соответствуют собственно головной и анальной лопастям аннелид и иногда не считают отдельными сегментами. Верхняя сторона каждого сегмента называется тергитом, нижняя – стернитом. Тергиты, разрастаясь вниз, образуют складки, частично или полностью закрывающие с боков конечности и называются плеврами или эпимеральными пластинками. Иногда такие пластинки образуют разрастающиеся коксальные членики ножек, и тогда они называются коксальными [1].

Голова почти всегда сливается с частью грудных сегментов, в результате чего образуется покрытая сплошным панцирем (карапаксом) головогрудь (цефалоторакс) или челюстегрудь (гнатоторакс). На ней находятся парные придатки (антенны I или антеннулы), которые располагаются на акроне. На остальных головных сегментах находятся настоящие конечности. На первом головном сегменте находятся антенны II, вторая пара представлена жвалами (мандибулы). На двух последних локализуются 2 пары нижних челюстей (максилы I и II) [2].

Конечности грудного отдела в основном выполняет локомоторную функцию, при этом они являются мультифункциональными, могут использоваться для плавания, дыхания и других целей.

Брюшко хорошо обособлено от груди и почти всегда несет конечности, число которых различно (от 1 до 6 пар). Брюшные, или абдоминальные, ножки чаще всего двуветвистые, плавательные, но

иногда выполняют дыхательную функцию (их ветви частично превращены в жабры) или служат для вынашивания яиц; последняя пара брюшных ножек, а иногда три последних пары, имеют другое строение и называются уроподами, или хвостовыми ножками. Уроподы у одних форм служат для прыжков, у других вместе с тельсоном образуют хвостовой плавник. В редких случаях брюшко редуцировано до небольшого придатка.

Выделительная железа у высших раков большей частью антеннальная (ее протоки открываются на коксоподите антенн II), но у некоторых групп есть и максиллярная. Общим признаком всех высших ракообразных является расположение половых отверстий, которые у самок почти всегда находятся на VI, у самцов – на VIII (последнем) грудном сегменте.

Развитие большинства высших ракообразных протекает без метаморфоза (вернее, стадия, соответствующая науплиусу, проходит внутри яйца) и яйца вынашиваются в специальной выводковой сумке, или марсупиуме, образованном специальными пластинчатыми придатками части грудных ножек – оостегитами [3].

Цель исследования – изучение особенностей морфологии и биологии высших ракообразных фауны Беларуси

Практическое значение работы заключается в выявлении представителей высших раков фауны Беларуси в водоемах Гомельской области для оценки их экологической значимости в роли сохранения биологического равновесия экосистем в рамках концепции устойчивого развития.

Исследования проводились с февраля по апрель 2024 года на основании литературных источников и онлайн баз данных.

В Беларуси амфиподы представлены двумя подотрядами: п/отр. Gammaridea (Latreille 1802), представленный одним семейством Pontoporeiidae (Dana, 1852), и п/отр. Senticaudata (Lowry & Myers, 2013) – с пятью хорошо обособленными семействами: Corophiidae (Leach, 1814), Crangonyctidae (Bousfield, 1973), Gammaridae (Latreille, 1802), Pallaseidae (Tachteew, 2001) и Pontogammaridae (Bousfield, 1977).

К настоящему времени в водоемах Беларуси зарегистрировано девять чужеродных видов и шесть аборигенных видов разноногих ракообразных. К чужеродным относятся: *Echinogammarus ischnus* (Stebbing, 1899), *Echinogammarus trichiatus* (Martynov, 1932) [2], *Chelicorophium curvispinum* (G.O. Sars, 1895), *Chelicorophium robustum* (G.O. Sars, 1895), *Dikerogammarus haemobaphes* (Eichwald, 1841), *Dikerogammarus villosus* (Sowinsky, 1894), *Obesogammarus crassus*

(G.O. Sars, 1894), *Obesogammarus obesus* (G.O. Sars, 1896) и *Pontogammarus robustoides* (G.O. Sars, 1894) [3]. Из оставшихся шести видов два являются реликтовыми – это *Pallaseopsis quadrispinosa* (G.O. Sars, 1867) и *Monoporeia affinis* (Lindström, 1855). Остальные виды считаются аборигенными: *Stygobromus ambulans* (F. Müller, 1846), *Gammarus lacustris* (Sars, 1863), *Gammarus pulex* (Linnaeus, 1758) и *Gammarus varsoviensis* (Jazdzewski, 1975) [1].

Список использованных источников

1. Семенченко, В. П. Чужеродные виды понто-каспийских амфипод (Crustacea, Amphipoda) в бассейне реки Днепр (Беларусь) / В. П. Семенченко, В. В. Вежновец, Т. П. Липинская // Российский Журнал Биологических Инвазий. – 2013. – № 3. – С. 88–97.
2. Дедю, И. И. Амфиподы и мизиды бассейнов рек Днестра и Прута / И. И. Дедю; отв. ред. М. Ф. Ярошенко. – М.: Наука, 1967. – 172 с.
3. Анатомия беспозвоночных: пиявка, прудовик, дрозофила, таракан, рак (Лабораторные животные) / А. Д. Ноздрачев [и др.] ; под общ. ред. А. Д. Ноздрачева. – Серия «Учебник для вузов. Специальная литература». – Спб.: Изд-во «Лань», 1999. – 320 с.

УДК 599.323:59.009:591.158.1(476.2)

Д. И. Либенко

Науч. рук.: Д. В. Потапов, ст. преподаватель

ВИДОВАЯ СТРУКТУРА СООБЩЕСТВ МЫШЕВИДНЫХ ГРЫЗУНОВ (НА ПРИМЕРЕ ГОМЕЛЬСКОГО РАЙОНА)

Статья рассматривает видовой состав микромамманий в условиях Ченковского лесничества Гомельского района. Исследован видовой состав микромамманий в уловах, рассчитаны индексы биологического разнообразия, доминирования и равномерности видов мышевидных грызунов на трех изучаемых биотопах. Показатели видовой структуры характеризуют сообщество микромамманий Ченковского лесничества как сообщество с низким уровнем видового разнообразия и достаточной степенью сформированности.

В основу настоящей статьи положены исследования видового состава, структуры сообществ, особенностей распределения и численности

микромаммалий в уловах, проведенных на луговых, лесных и антропогенных стационарах в окрестностях учебно-научной базы «Ченки» УО «ГТУ им. Ф. Скорины» в летний период 2023 г.

Учет микромаммалий проводился по стандартной методике, путем отлова с помощью ловушек типа «Геро» (рисунок 1). Определение проводилось с помощью определителя [1].



Рисунок 1 – Ловушки типа «Геро»

Параметры биологического разнообразия сообществ мышевидных грызунов в 2023 году в окрестностях УНБ «Ченки» с использованием отработанных методик их расчета [2] представлены в таблице 1.

За период проведения исследований были отловлены 20 особей микромаммалий, относящихся к 3 видам, типичным для станций нашего региона: 1 вид семейства Хомяковые (Cricetidae) – полевка рыжая лесная (*Clethrionomys glareolus* Schreb.) – 10 особей; 2 вида семейства Мышиные (Muridae) – мышь полевая (*Apodemus agrarius* L.) – 6 особей, мышь домовая (*Mus musculus* L.) – 4 особи (таблица 1).

Анализируя индексы альфа-разнообразия сообществ, представленные в таблице 1, можно отметить высокую степень сформированности и значительное сходство сообществ микромаммалий на обследованных стационарах, что объясняется схожими экологическими условиями на исследованных территориях (все они находятся на смежных участках).

Индекс информационного разнообразия сообществ (индекс Шеннона) показывает низкие значения (от 0,240 до 0,451 отн. ед.), что связано с ограниченным количеством видов в уловах. Это можно объяснить невысоким видовым разнообразием микромаммалий в условиях нашего региона. Индексы концентрации доминирования имеют

достаточно высокие значения (до 0,776 отн. ед.) при относительно низких показателях равномерности видов (от 0,347 отн. ед.), что косвенно указывает на большую стабильность микромаммалоценозов по сравнению с их нарушенностью.

Таблица 1 – Параметры биологического разнообразия сообществ мышевидных грызунов в 2023 году

Вид	Стационар			Σ	%
	Смешанный лес	С/х поле	Дачный участок		
Рыжая лесная полевка (<i>Clethrionomys glareolus</i>)	3	3	4	10	50
Полевая мышь (<i>Apodemus agrarius</i>)	1	3	2	6	30
Домовая мышь (<i>Mus musculus</i>)	0	0	4	4	20
Всего особей, шт.	4	6	10	20	
Всего видов, шт.	2	2	3	3	
Информационное разнообразие, H', отн. ед	0,240	0,300	0,451		
Выравненность по Пиелу, e, отн. ед	0,347	0,430	0,410		
Концентрация доминирования, D	0,622	0,500	0,776		

В ходе исследований доминирующим видом оказалась рыжая лесная полевка, доля которой составила 50 % от общего числа пойманных особей. Полевая мышь и домовая мышь с долями 30 % и 20 % соответственно стали субдоминантными видами (рисунок 2).

Таким образом, подводя итоги полученных данных, можно сделать следующие выводы:

1. В результате проведенных исследований сообществ мышевидных грызунов за 2023 год было поймано 20 особей, относящихся к 3 видам: рыжая лесная полевка (*Clethrionomys glareolus*), полевая мышь (*Apodemus agrarius*) и домовая мышь (*Mus musculus*).

2. В микромаммалоценозах доминирующим видом осталась рыжая лесная полевка, ее доля составила 50 % от общего числа пойманных особей. Субдоминантными видами стали полевая мышь и домовая мышь с долями 30 % и 20 % соответственно.

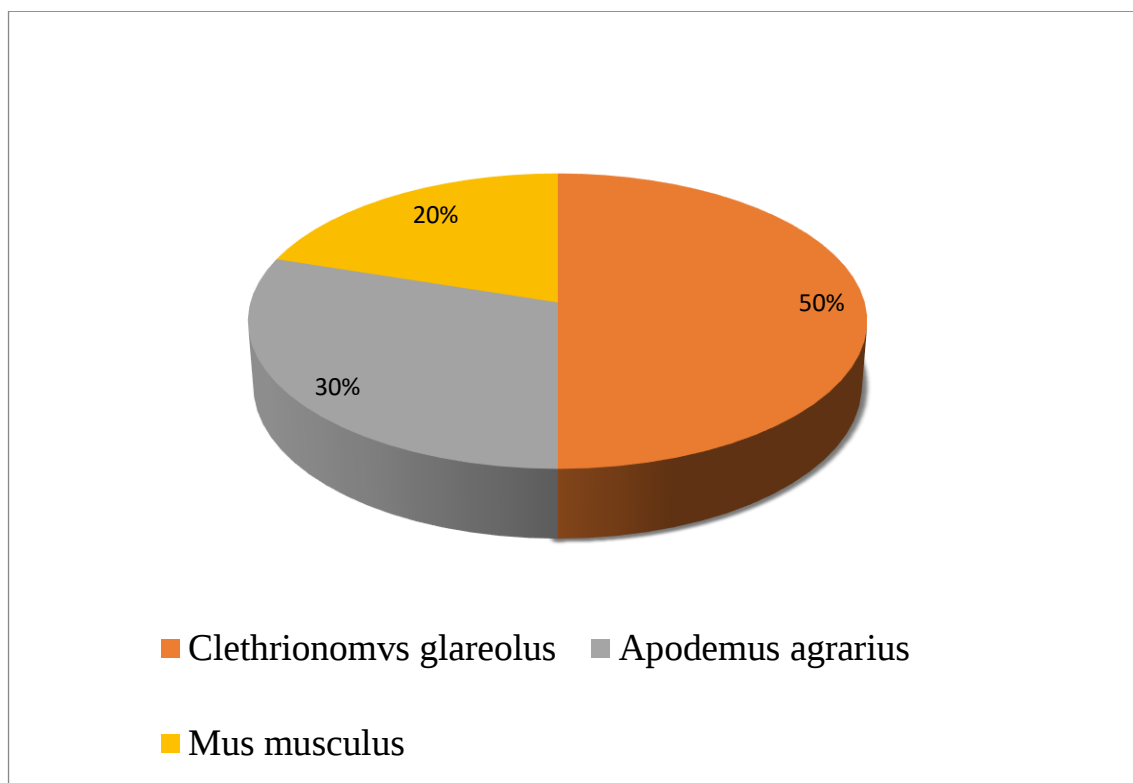


Рисунок 2 – Относительное обилие мышевидных грызунов в обследованных станциях

3. Исследованные станции демонстрируют устойчивый видовой состав. Параметры видовой структуры описывают сообщество микромаммалей Ченковского лесничества как сообщество с ограничено низким видовым разнообразием и достаточно развитой степенью сортированности.

Список использованных источников

1. Кучмель, С. В. Определитель млекопитающих Беларуси / С. В. Кучмель, Л. Д. Бурко, Б. П. Савицкий. – Мн.: БГУ, 2007. – 168 с.
2. Потапов, Д. В. Видовой состав и разнообразие мышевидных грызунов в лесах рекреационного назначения в условиях Гомельского района / Д. В. Потапов // Проблемы лесоведения и лесоводства: Сборник научных трудов ИЛ НАН Беларуси. Выпуск 71. – Гомель: ИЛ НАН Беларуси, 2011. – С. 423–432.

**ВИДОВОЙ СОСТАВ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ
ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВ NYMPHALIDAE, PIERIDAE,
SATYRIDAE ЛУГОВЫХ СООБЩЕСТВ
ГОМЕЛЬСКОГО РАЙОНА**

Данная статья посвящена изучению видового состава и распространения представителей семейств Nymphalidae, Pieridae, Satyridae луговых сообществ Гомельского района. Установлено, что семейство Nymphalidae является самым многочисленным по количеству родов и видов и представлено 11 родами Nymphalis, Pararge, Vanessa, Aglais, Apatura, Polygonia, Speyeria, Melanargia, Argynnis, Issoria, Clossiana и 14 видами. Самыми разнообразными являются такие рода как Vanessa, Argynnis: в каждом из них было выявлено по 2 вида.

Многоцветницы (Nymphalidae) – одно из самых многочисленных семейств чешуекрылых. Он представлен более чем 2 000 видами насекомых различной окраски и формы, распространенными по всему миру. Белянки (Pieridae) – одно из семейств дневных бабочек, которые встречаются по всему миру. Окрашены, как правило, в белые и желтые тона. В средней полосе их можно встретить на лугах, огородах, лесных полянах, в садах и других мест. Бархатницы (Satyridae) – бабочки средних размеров или крупные. Усики булавовидные, с хорошо очерченной булавой или утолщающейся постепенно; иногда булава немного сплюснута. Представители этих семейств, как составляющее звено биогеоценозов, выполняют важную роль в экологических связях, пищевых цепях и круговороте биогенов. [1]. Поэтому целью работы явилось изучение видового состава и основных характеристик структуры сообществ дневных бабочек семейств Nymphalidae, Pieridae, Satyridae луговых сообществ Гомельского района.

Исследования проводились на территории Ченковского лесничества Гомельского района в летний период на протяжении 2024 года на трех различных биотопах.

Видовой состав бабочек из семейств Nymphalidae, Pieridae, Satyridae, характеризуется таксономическим богатством и большой разнородностью и включает 18 видов, относящихся к 15 родам и 3 подсемействам (таблица 1).

Исходя из данных таблицы 1, можно увидеть, что семейство Nymphalidae является самым многочисленным по количеству родов

и видов. Nymphalidae представлено 11 родами и 14 видами. Самыми разнообразными являются такие рода как *Vanessa*, *Argynnis* в каждом из них было выявлено по 2 вида.

Таблица 1 – Видовой состав семейств *Nymphalidae*, *Pieridae*, *Satyridae*

№	Подсемейство	Род	Количество видов
1	Семейство Nymphalidae (Leach, 1815)		
1.1	Nymphalinae Swinson, 1827	<i>Nymphalis</i> (Kluk, 1780)	1
		<i>Pararge</i> (Linnaeus, 1758)	1
		<i>Vanessa</i> (Fabricius, 1807)	2
		<i>Aglais</i> (Dalman, 1816)	1
		<i>Apatura</i> (Fabricius, 1807)	1
		<i>Polygonia</i> (Linnaeus, 1758)	1
		<i>Speyeria</i> (Scudder, 1872)	1
		<i>Melanargia</i> (Meigen, 1828)	1
		<i>Argynnis</i> (Fabricius, 1807)	2
		<i>Issoria</i> (Linnaeus, 1758)	1
		<i>Clossiana</i> (Reuss, 1920)	1
<i>итого</i>	<i>1</i>	<i>11</i>	<i>14</i>
2	Семейство Pieridae (Duponchel, 1835)		
2.1	Pierinae (Duponchel, 1835)	<i>Pieris</i> (Schrank, 1801)	3
		<i>Gonepteryx</i> (Leach, 1815)	1
<i>Итого</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
3	Семейство Satyridae (Boisduval, 1833)		
3.1	Satyrinae (Boisduval, 1833)	<i>Maniola</i> (Schrank, 1801)	1
		<i>Aphantopus</i> (Wallengren, 1853)	1
<i>Итого</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
Всего	3	15	18

Семейства Pieridae и Satyridae обладают бедным видовым разнообразием по сравнению с Nymphalidae. К подсемейству Pierinae относятся 2 рода *Pieris* и *Gonepteryx*.

В результате исследования чешуекрылых на разнотипных луговых системах Гомельской области было встречено 30 особей, относящихся к 10 родам. На стационаре 1 было встречено 43 особи, относящихся к 20 видам, среди которых наиболее встречаемыми видами

были: *Aglais io* (12 %), *Apatura iris* (14 %), *Pieris brassicae* (14 %), *Gonepteryx rhamni* (7 %), *Vanessa atalanta* (7 %). На стационаре 2 учтено 30 особей, относящихся к 14 видам, среди них преобладали следующие виды: *Aglais io* (40 %), *Vanessa atalanta* (13 %), *Argynnis paphia* (7 %), *Argynnis aglaja* (7 %)

Список использованных источников

1. Денисова, С. И. К изучению насекомых (Insecta) Придвинского заказника / С. И. Денисова // Дневные бабочки (Lepidoptera) Придвинского заказника: сб. науч. тр. – Витебск, 2000. – С. 287–289.

УДК 595.733

Ж. И. Миненко

Науч. рук.: **Т. В. Азявчикова**, ст. преподаватель

МАССОВЫЕ ВИДЫ НАСТОЯЩИХ СТРЕКОЗ (ODONATA, LIBELLULIDAE) ГОМЕЛЬСКОГО РАЙОНА

Данная статья посвящена изучению массовых видов семейства *Libellulidae* Гомельского района. Установлено, что в Гомельском районе обитают следующие виды стрекоз семейства *Libellulidae*: стрекоза обыкновенная (*Sympetrum vulgatum*), стрекоза жёлтая (*Sympetrum flaveolum*), стрекоза кроваво-красная (*Sympetrum sanguineum*), стрекоза решётчатая (*Orthetrum cancellatum*), стрекоза четырехпятнистая (*Libellula quadrimaculata*), стрекоза рыжая (*Libellula fulva*), стрекоза двухцветная (*Leucorrhinia pectoralis*), стрекоза плоская (*Libellula depressa*), стрекоза белолобая (*Leucorrhinia albifrons*).

Стрекозы – это одна из самых древних групп наземных членистоногих, существующих на нашей планете. Представители данного отряда, которые встречаются практически повсеместно, имеют прямое или косвенное значение и для человека. С одной стороны стрекозы уничтожают большое количество кровососущих насекомых, наносящих вред человеку [1]. Но в птицеводстве они являются вредителями, так как, являясь хозяевами при развитии трематод, могут вызывать массовые и тяжелые заболевания птиц. Также и в рыбном хозяйстве, с одной стороны личинки стрекоз – часть пищи рыб, с другой – личинки почти всех стрекоз являются конкурентами рыбьей молоди. Поэтому целью работы являлось изучение видового состава и распространения стрекоз семейства *Libellulidae* на территории Гомельского района.

Для установления видового состава стрекоз семейства Libellulidae в Гомельском районе было выбрано три стационара. Исследования проводились в период с конца июня по середину августа 2024 года.

Всего было учтено 147 стрекоз семейства Libellulidae. В результате на первом стационаре было собрано 46 особей стрекоз семейства Libellulidae, что составляет 31 % от общего количества отловленных особей. На втором стационаре – 33 особи, что составляет 22 % от общего количества, и на третьем стационаре – 68 особей, что составляет 47 %.

Как показало наблюдение, в Гомельском районе обитают следующие виды стрекоз семейства Libellulidae: стрекоза обыкновенная (*Sympetrum vulgatum*), стрекоза жёлтая (*Sympetrum flaveolum*), стрекоза кроваво-красная (*Sympetrum sanguineum*), стрекоза решётчатая (*Orthetrum cancellatum*), стрекоза четырехпятнистая (*Libellula quadrimaculata*), стрекоза рыжая (*Libellula fulva*), стрекоза двухцветная (*Leucorrhinia pectoralis*), стрекоза плоская (*Libellula depressa*), стрекоза белолобая (*Leucorrhinia albifrons*) (таблица 1).

На стационаре 1 было отловлено семь видов стрекоз, относящихся к трём родам. В «Микрорайоне Хутор» видовой состав также представлен 3 родами: *Leucorrhinia*, *Libellula*, *Sympetrum*, шестью видами. На стационаре 3 видовой состав представлен также четырьмя родами: *Leucorrhinia*, *Libellula*, *Orthetrum*, *Sympetrum*, девятью видами. Самым многочисленным по количеству видов является род *Libellula*.

В таблице 1 представлен видовой состав стрекоз на исследованных стационарах Гомельского района.

Исходя из полученных данных, выявлено, что по численности и видовому богатству стрекозы преобладали на стационаре дача «Спутник». Данные можно объяснить тем, что жизненный цикл стрекоз неразрывно связан с водоемами. Только вблизи стационара 3 располагался водоем (болото), такие условия являются оптимальными для обитания представителей стрекоз. Стационары 1 и 2 находятся на значительном расстоянии от водоема, что в некоторой степени препятствует освоению данной территории представителями отряда Odonata.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика видового состава на исследуемых стационарах, 2024 г.

Виды	Стационары			
	Стационар 1	Стационар 2	Стационар 3	Всего
Род Стрекозы-каменушки (<i>Sympetrum</i>)				
<i>Sympetrum vulgatum</i>	5	6	10	8
<i>Sympetrum flaveolum</i>	17	12	23	19
<i>Sympetrum sanguineum</i>	–	4	12	8

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5
Род Белоносы (<i>Leucorrhinia</i>)				
<i>Leucorrhinia albifrons</i>	10	7	8	7
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	5	–	4	3
Род Либеллулы (<i>Libellula</i>)				
<i>Libellula quadrimaculata</i>	2	1	4	3
<i>Linnaeus depressa</i>	4	3	4	3
<i>Libellula fulva</i>	3	–	1	1
Род Прямобрюхи, или ортетрумы (<i>Orthetrum</i>)				
<i>Orthetrum cancellatum</i>	–	–	2	7
Всего экземпляров	46 (31 %)	33 (22 %)	68 (47 %)	147

Таким образом, видовая структура стрекоз на исследуемых стационарах варьирует в значительной степени. Единственным общим видом-доминантом, который преобладал на всех трех участках, был вид *Sympetrum flaveolum* – 13 % от общего количества встреченных экземпляров.

В таблице 2 приведены рассчитанные по трем стационарам индексы биологического разнообразия, характеризующие видовую структуру стрекоз на обследованных участках.

Таблица 2 – Индексы биологического разнообразия

Индексы	Стационар 1	Стационар 2	Стационар 3
Индекс Шеннона	1,34	1,02	1,73
Индекс Симпсона	0,83	0,82	0,96
Индекс Пиелу	0,77	0,79	0,88

Анализируя индексы видовой структуры, можно отметить, что индекс информационного разнообразия (индекс Шеннона) на стационаре 3 составил 1,73, что связано с большим видовым разнообразием стрекоз с числом зарегистрированных видов. На стационаре 2 индекс Шеннона составил 1,02, что свидетельствует о наименьшем видовом разнообразии стрекоз.

При анализе индексов концентрации доминирования можно заключить, что все участки имеют высокий показатель индекса Симпсона: стационар 1 – 0,83; стационар 2 – 0,82; стационар 3 – 0,96. Данные значения свидетельствуют о меньшем числе доминирующих видов. При этом индекс выравненности видов во всех стационарах так

же высокий: стационар 1 – 0,77; стационар 2 – 0,79; стационар 3 – 0,88. Такие показатели могут свидетельствовать о том, что участки находятся на стадии формирования.

Список использованных источников

1. Бирг, В. С. Видовое разнообразие и особенности биологии стрекоз Витебской области / В. С. Бирг, Н. С. Сеньковская // Актуальные вопросы биологии: сборник научных статей преподавателей биологических кафедр факультета естествознания БГПУ им. М. Танка. – Минск, 2008. – С. 23–25.

УДК 595.799

В. А. Миськова

Науч. рук.: А. А. Сурков, ст. преподаватель

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ШМЕЛЕЙ (HYMENOPTERA, BOMBUS) НА ТЕРРИТОРИИ УРБОЦЕНОЗОВ

*Статья посвящена изучению видового разнообразия шмелей на территории урбоценозов Гомельского района. По результатам данного исследования установлено, что общим видом-доминантом, который преобладал на всех трех исследованных биотопах урбоценозов, был шмель земляной (*Bombus terrestris*).*

Шмели (*Bombus*) – род перепончатокрылых насекомых из семейства настоящих пчёл (*Apidae*). Около 300 видов шмелей обитают в Северной Евразии, Северной Америке, Южной Америке, Северной Африке, а также в горах некоторых других регионов. Известно более 255 видов шмелей, которые могут существенно различаться размерами и окраской, из них на территории Республики Беларусь встречаются 32 вида [1, с. 123].

Цель исследования – изучение видового разнообразия и распространения шмелей на территории урбоценозов.

Исследования проводились маршрутным методом, во время которого практиковался визуальный учет и сбор экземпляров.

Для установления видового состава шмелей в Гомельском районе было выбрано три биотопа: городской частный сектор, парковая зона и деревенский частный сектор. Всего было учтено 111 особей шмелей. В результате на первом биотопе было собрано 30 особей

шмелей, что составляет 27 % от общего количества отловленных особей. На втором биотопе – 46 особей, что составляет 41 % от общего количества, и на третьем биотопе – 36 особей, что составляет 32 %.

Как показало исследование, в Гомельском районе обитают следующие виды шмелей: шмель земляной (*Bombus terrestris*), шмель каменный (*Bombus lapidarius*), шмель лесной (*Bombus sylvestris*), шмель моховой (*Bombus muscorum*), шмель полевой (*Bombus pascuorum*), шмель садовый (*Bombus hortorum*).

На биотопе 1 род *Bombus* представлен пятью видами: шмель земляной (*Bombus terrestris*), шмель каменный (*Bombus lapidarius*), шмель лесной (*Bombus sylvestris*), шмель моховой (*Bombus muscorum*), шмель садовый (*Bombus hortorum*). Наибольшее число встреч на данном биотопе имел вид *Bombus terrestris* (рисунок 1).

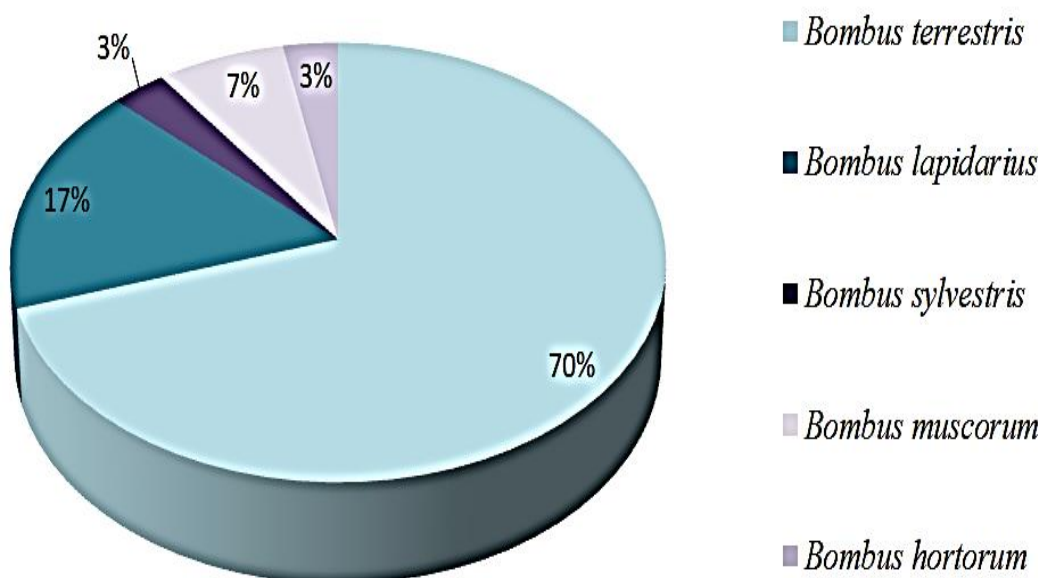


Рисунок 1 – Видовое богатство и относительное обилие шмелей на биотопе 1

По показателю относительного обилия доминирующим видом на биотопе 1 являлся *Bombus terrestris* (70 %), а субдоминантным видом был *Bombus lapidarius* (17 %). В единственном числе на данном биотопе были встречены такие виды как *Bombus sylvestris* и *Bombus muscorum*. Показатель их относительного обилия составил 3 %.

На биотопе 2 род *Bombus* представлен также пятью видами: шмель земляной (*Bombus terrestris*), шмель каменный (*Bombus lapidarius*), шмель лесной (*Bombus sylvestris*), шмель моховой (*Bombus muscorum*), шмель полевой (*Bombus pascuorum*). Наибольшее число встреч на данном стационаре имел также вид *Bombus terrestris* (рисунок 2).

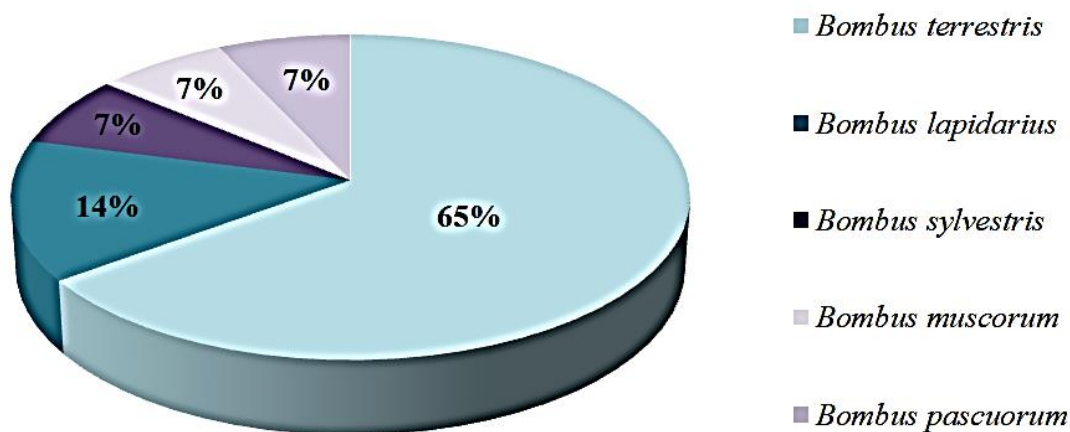


Рисунок 2 – Видовое богатство и относительное обилие шмелей на биотопе 2

Было установлено, что по показателю относительного обилия доминирующим видом как и на биотопе 1, являлся *Bombus terrestris* (65 %), а субдоминантом – *Bombus lapidarius* (14 %). Такие виды как *Bombus sylvestris*, *Bombus muscorum* и *Bombus pascuorum* на данном биотопе встречались редко (рисунок 2).

На биотопе 3 род *Bombus* представлен четырьмя видами: шмель земляной (*Bombus terrestris*), шмель каменный (*Bombus lapidarius*), шмель лесной (*Bombus sylvestris*), шмель моховой (*Bombus muscorum*). Наибольшее число встреч на данном биотопе имел вид *Bombus terrestris* (рисунок 3).

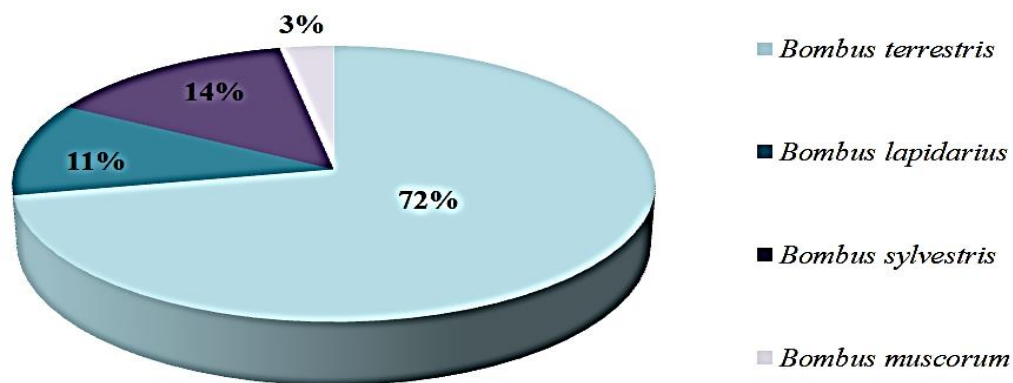


Рисунок 3 – Видовое богатство и относительное обилие шмелей на биотопе 3

Было установлено, что по показателю относительного обилия доминирующим видом являлся *Bombus terrestris* (72 %), а субдоминантом – *Bombus sylvestris* (14 %). Вид *Bombus muscorum* был встречен единожды на данном биотопе (рисунок 3).

Исходя из полученных данных, выявлено, что по численности и видовому богатству шмели преобладали в парковой зоне. Данные

можно объяснить тем, что уровень видового богатства шмелей максимально на разнотравных лугах. Меньшее видовое богатство отмечено в городском секторе.

Таким образом, единственным общим видом-доминантом, который преобладал на всех трех участках, был вид *Bombus terrestris* – 69 % от общего количества встреченных экземпляров.

Список использованных источников

1. Шван, А. Е. Видовое разнообразие шмелей (род *Bombus*) луговых и антропогенных ландшафтов Жлобинского района / А. Е. Шван. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2022. – 105 с.

УДК 595.733.3/595.733.4

А. Г. Моисеенко

Науч. рук.: Т. В. Азявчикова, ст. преподаватель

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ СТРЕКОЗ ОКРЕСТНОСТЕЙ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА ЧЕНКИ ГОМЕЛЬСКОГО РАЙОНА

*Данная статья посвящена разнообразию видового состава, особенностям биотопического распределения и параметрам биологического разнообразия стрекоз в окрестностях г/п Ченки Гомельского района. В ходе исследований было установлено, что отловленные стрекозы относятся к 2 подотрядам (Равнокрылые – *Zygoptera*, Разнокрылые – *Anisoptera*), 7 семействам (13 видов). За период исследований доминирующим видом оказалась красотка-девушка, обилие которой составило 17,3 % от всего числа отловленных особей, а также стрелка голубая (16 %) и стрекоза желтая (10,6 %).*

Стрекозы – отдельный отряд, занимающий особое место в классе насекомых. В фауне Беларуси насчитывается 68 видов стрекоз [1]. Для данного отряда характерно широкое распространение, видовое разнообразие, обилие в водных и околоводных биоценозах, хищничество, сложное поведение, наличие высоко адаптивных жизненных форм и др. Стрекозы играют важную роль в трофических сетях биоценозов. Поддерживают видовое равновесие в экосистемах поедая различных представителей животного мира; их личинки являются промежуточными хозяевами различных заболеваний.

Целью работы явилось изучение встречаемости массовых видов стрекоз пойменных территорий Гомельского района.

Исследования проводились в окрестностях г/п Ченки Гомельского района в летний период 2024 года на трех стационарах: луг близ УНБ «Ченки», пойменный луг и озеро Узкое.

В таблице 1 отражен видовой состав, относительное обилие и параметры видового разнообразия стрекоз в изученных биотопах за летний период 2024 года. За период исследований было отловлено 150 стрекоз.

Таблица 1 – Параметры биологического разнообразия стрекоз

Вид	Стационар, особей		
	Луг близ УНБ «Ченки»	Пойменный луг	Озеро Узкое
Красотка-девушка (<i>Calopteryx virgo</i> L.)	0	13	13
Лютка-дриада (<i>Lestes dryas</i> K.)	0	5	1
Лютка зеленоватая (<i>Lestes virens</i> Charp.)	0	4	0
Стрелка голубая (<i>Enallagma cyathigerum</i> Charp.)	0	8	16
Стрелка весенняя (<i>Coenagrion lunulatum</i> Charp.)	0	2	3
Плосконожка обыкновенная (<i>Platycnemis pennipes</i> P.)	8	0	1
Дедка желтоногий (<i>Gomphus flavipes</i> Charp.)	7	0	0
Бабка бронзовая (<i>Cordulia aenea</i> L.)	7	0	4
Стрекоза желтая (<i>Sympetrum flaveolum</i> L.)	7	5	4
Стрекоза обыкновенная (<i>Sympetrum vulgatum</i> L.)	4	6	0
Стрекоза плоская (<i>Libellula depressa</i> L.)	5	0	1
Стрекоза красная (<i>Leucorrhinia rubicuda</i> L.)	6	1	6
Стрекоза кроваво-красная (<i>Sympetrum sanguineum</i> Mull.)	7	1	5
Всего особей, шт.	51	45	54
Всего видов, шт.	8	9	10
Информационное разнообразие, H', отн. ед.	0,922	0,567	0,877
Выравненность по Пielу, e, отн. ед	0,443	0,258	0,380
Индекс Симпсона, D, отн. ед.	0,129	0,168	0,181

Отловленные стрекозы относятся к 2 подотрядам (Равнокрылые – *Zygoptera*, Разнокрылые – *Anisoptera*), 7 семействам (13 видов): Красотки (*Calopterygidae*), Лютки (*Lestidae*), Стрелки (*Coenagrionidae*), Плосконожки (*Platycnmididae*), Дедки (*Gomphidae*), Бабки (*Corguliidae*), Настоящие стрекозы (*Libellulidae*). Наиболее массовым за время исследований был вид стрелка голубая (*Enallagma cyathigerum* Charp.).

Полученные результаты свидетельствуют о том, что наиболее массовым и доминирующим видом в обследованных биотопах является красотка-девушка (17,3 %), что связано с близостью к воде, так как стрекозы используют водоемы, как место размножения и откладки яиц, выход имаго из личинки. Также доминантами явились стрелка голубая (16 %) и стрекоза желтая (10,6 %). Стрекоза красная и кроваво-красная (по 8,7 %), бабка бронзовая (7,3 %), стрекоза обыкновенная (6,7 %) и плосконожка обыкновенная (6 %) соответственно стали субдоминантными видами, а дедка желтоногий (4,7%), стрекоза плоская и лютка-дриада (по 4%), стрелка весенняя (3,3%) и лютка зеленоватая (2,7%) – рецедентными видами.

Анализируя данные таблицы 1, можно отметить невысокие индексы информационного разнообразия (до 0,922), которые свидетельствуют о низком видовом разнообразии стрекоз в обследованных биотопах. Средние индексы выравненности видов (до 0,443) говорят о достаточной степени сформированности сообществ стрекоз в изученных биотопах. Высокие индексы концентрации доминирования (до 0,181) указывают на малое количество доминирующих видов.

Используя коэффициент видового сходства сообществ (коэффициент Жаккара), удалось определить на сколько стрекозы из разных биотопов схожи между собой по видовому составу. Вычисленные параметры занесены в таблицу 2.

Таблица 2 – Видовое сходство сообществ стрекоз из разных биотопов, отн. ед.

Биотопы	Луг близ УНБ «Ченки»	Пойменный луг	Озеро Узкое
Луг близ УНБ «Ченки»		0,31	0,5
Пойменный луг	0,31		0,46
Озеро Узкое	0,5	0,46	

Наибольшее сходство по видовому составу стрекоз наблюдается между биотопами «Луг близ УНБ «Ченки»» – «Озеро Узкое» (0,5 отн. ед.) и «Пойменный луг» – «Озеро Узкое» (0,46 отн. ед.). Это объясняется близостью к воде, так как многие виды стрекоз используют водоемы, как место размножения и откладки яиц, выход имаго из личинки.

Список использованных источников

1. Китель, Д. А. Фауна стрекоз (Insecta, Odonata) Малоритского района (Беларусь) / Д. А. Китель // Зоологические чтения. Сборник статей международной научно-практической конференции: Гродно, 2017. – С. 99.

УДК 595.799

М. А. Мохорева

Науч. рук.: И. В. Кураченко, ст. преподаватель

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ, ИНДИКАТОРНЫЕ ФЕНЫ И СУТОЧНАЯ АКТИВНОСТЬ ПРЫТКОЙ ЯЩЕРИЦЫ РЕКРЕАЦИОННОЙ ЗОНЫ «ЧЁНКИ»

Статья посвящена изучению морфометрических показателей, индикаторных фенов и суточной активности прыткой ящерицы рекреационной зоны «Чёнки». Рассчитаны средние величины длины тела и длины хвоста ящериц, отловленных на трех различных участках.

Отлов особей проводился по стандартной методике методом трансект, описанной в монографии М. М. Пикулика [1]. Ширина трансекты составила шесть метров. Общая длина учетного маршрута должна составлять 4–5 км на каждом участке. Учеты проводились в утренние, дневные и вечерние часы на трех участках близ д. Ченки Гомельского района Гомельской области: обочина автодороги, пойменный луг и смешанный лес.

Изучение изменчивости окраски и рисунка проводилось только прижизненно и на половозрелых ящерицах (7–10 особей с каждого участка). В соответствии с главными задачами исследования был сделан акцент на признаках, характеризующих чешуйчатый покров животных. В качестве изучаемых признаков использовались традиционные показатели (Банников и др., 1977; Прыткая ящерица, 1976) [2]. Из них три метрических признака: длина тела от кончика морды до переднего края клоакальной щели (L), хвоста (L.cd.), вес тела (г). Особенности рисунка и окраски ящериц описаны по схеме, разработанной А. С. Барановым, при этом доля каждой вариации отражает частоту ее встречаемости во всей выборке.

На исследуемых участках отловлено 24 особи прыткой ящерицы: обочина автодороги – 10 особей; пойменный луг и смешанный лес по 7 особей.

В результате исследований средние величины длины тела и длины хвоста ящериц, отловленных на участке «Обочина дороги», составили соответственно $61,70 \pm 16,60$ и $91,10 \pm 21,30$ мм. Вариационный размах длины тела составил 46 мм; длины хвоста – 64 мм; веса тела – 15 г. Средний индикаторный фен у ящериц, пойманных на биотопе обочина автодороги следующий: L (100 % встречаемость), L₂ (60 %), D (100 %), Dc (70 %), M (100 %), Mm (100 %), M₃ (60 %). Таким образом, фенокомплексы следующие: боковые спинные полосы ветвистые; рисунок центральной спинной полосы темный; на спине имеются точечные округлые пятна.

На участке «Пойменный луг» отлов затруднен густотой растительного покрова. На данном участке число аутотомированных прытких ящериц (*Lacerta agilis*) составило три особи, что указывает на достаточно низкое давление хищников. Средние величины длины тела и длины хвоста ящериц составили $66,20 \pm 14,10$ и $99,1 \pm 14,70$ мм. Вариационный размах длины тела составил 43 мм; длины хвоста – 27 мм; веса тела – 5 г. Фенокомплексы следующие: боковые спинные полосы прерывистые; рисунок центральной прерывистой спинной полосы размытый; на спине имеются крупные точечные угловатые пятна без окантовки.

На участке «Смешанный лес» встречаемость прыткой ящерицы невысокая. Средние величины длины тела и длины хвоста ящериц, отловленных в данном участке, составили соответственно $77,2 \pm 13,8$ и $106,5 \pm 13,4$ мм. Вариационный размах длины тела составил 43 мм; длины хвоста – 38 мм; веса тела – 8 г. Фенокомплексы следующие: боковые спинные полосы извилистые; рисунок центральной спинной полосы прерывистый; на спине имеются крупные точечные угловатые пятна (таблица 1).

Таблица 1 – Морфометрическая характеристика особей популяции прыткой ящерицы на участке

Вес тела, г	Длина тела, мм	Длина хвоста, мм	Фенетические символы
Обочина автодороги			
$11,50 \pm 4,84$	$61,70 \pm 16,60$	$91,10 \pm 21,30$	L, L ₂ , D, Dc, M, Mm, M ₃
Пойменный луг			
$10,10 \pm 3,99$	$66,20 \pm 14,10$	$99,10 \pm 14,70$	L, L ₁ , D, Dd, Dm, M, Mm, M ₁ , M ₄
Смешанный лес			
$9,50 \pm 3,20$	$77,20 \pm 13,80$	$106,50 \pm 13,40$	L, L ₁ , D, Dd, M, Mm, M ₁

При сравнении исследуемых популяций между собой выяснилось, что самцы и самки прыткой ящерицы по длине туловища достоверно

не различались по участкам, выборки самок отличались большей вариативностью по длине туловища, наибольшие показатели отмечены у ящериц, отловленных на участке «Смешанный лес».

Территория Ченковского лесничества – зона не только рекреации, но и участок, на котором любая деятельность человека напрямую или косвенно влияет на жизнедеятельность живых организмов. Ящерицы, как неотъемлемая часть фауны региона и важный компонент местных экосистем, постоянно сталкиваются с антропогенным воздействием (изменение ландшафта, связанные с вырубков, строительством дорог и реконструкцией нефтепровода). Проанализировав полученные данные за 2011, 2012 и 2023 годы по трем участкам, были составлены диаграммы, показывающие различия длины тела и длины хвоста. Катастрофических изменений в популяции прыткой ящерицы не произошло, так как не доказано достоверных различий ($p > 0,05$) в длине тела и хвоста ящериц разных поколений на территории Ченковского лесничества (рисунок 1, 2).

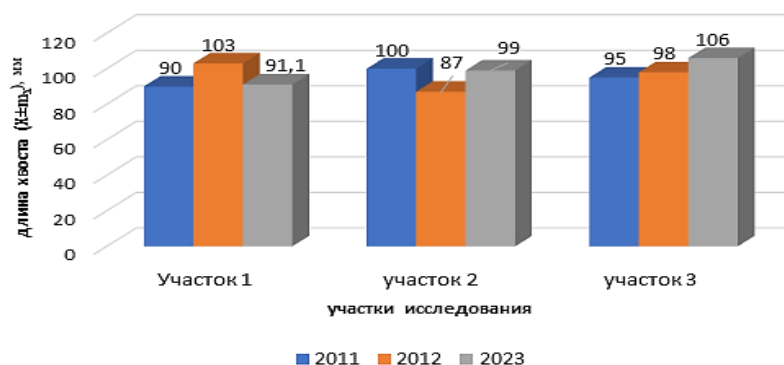


Рисунок 1 – Динамика морфометрических показателей (длины хвоста, мм) прыткой ящерицы на исследуемых участках за 2011–2012 и 2023 годы



Рисунок 2 – Динамика морфометрических показателей (длины тела, мм) прыткой ящерицы на исследуемых участках за 2011–2012 и 2023 годы

Установлено, что суточная активность прытких ящериц наиболее высока в дневное время с 10.00 до 17.00.

Список использованных источников

1. Пикулик, М. М. Пресмыкающиеся Белоруссии / М. М. Пикулик, В. А. Бахарев, С. В. Косов. – Минск: Наука и техника. – 1988. – 166 с.
- 2 Курскова, Г. Н. О морфофизиологических адаптациях амфибий Белоруссии / Г. Н. Курскова, М. М. Пикулик. – Минск, 1976. – С. 24–27.

УДК 612.21

О. И. Новикова

Науч. рук.: Е. М. Курак, ст. преподаватель

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ И ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОБЫ СЕРКИНА

Статья посвящена оценке состояния здоровья и физической подготовки студентов биологов на основе результатов выполнения функциональной пробы Серкина. Полученные результаты свидетельствуют о достаточных возможностях дыхательной системы и нормальном состоянии здоровья и физической подготовки студентов.

Современное образование все более ориентировано на комплексный подход к изучению человеческого организма, включая его функциональные системы. Одним из важных аспектов поддержания здоровья является состояние дыхательной системы. Изучение функциональных резервов системы дыхания проводится с использованием функциональных проб, которые позволяют оценить активные показатели и скрытые резервы легких. Это способствует определению текущего уровня физической подготовленности и может помочь выявить проблемы, связанные с дыханием [1].

Целью работы было определение состояния здоровья и физической подготовки студентов с помощью функциональной пробы Серкина.

Методика исследования включала проведение пробы Серкина, которая направлена на изучение реакции легких на различные физические нагрузки. Результаты пробы отражают уровень кислородного обеспечения организма и общую физическую подготовку испытуемого.

Проба Серкина включает 3 задержки дыхания в разных вариантах: I фаза – определение задержки дыхания на вдохе сидя; II фаза – 20 приседаний за 30 сек, затем задержка; III фаза – отдых 1 мин и повторение I фазы. Результаты, полученные в ходе выполнения данной пробы, сравниваются с нормативными показателями, представленными в таблице 1.

В исследовании участвовали 30 студентов биологов. В таблице 2 приведены результаты выполнения студентами трех фаз пробы Серкина.

Таблица 1 – Нормативные показатели времени задержки дыхания при выполнении пробы Серкина

Состояние здоровья	I фаза в покое	II фаза после 20 приседаний	III фаза после отдыха
Здоровые тренированные	46–60с	Более 50 % от первой фазы	Более 100 % от первой фазы
Здоровые нетренированные	36–45	30–50 % от первой фазы	70–100 % от первой фазы
Скрытая недостаточность кровообращения	20–35	30 % и менее от первой фазы	Менее 70 % от первой фазы

Выявлено, что время задержки дыхания в фазе покоя варьировало от 21 до 61 секунд со средним значением 46 секунд (таблица 2).

Таблица 2 – Результаты оценки функционального состояния дыхательной системы при помощи пробы Серкина

№ испытуемого	Максимальное время задержки дыхания в покое (I фаза)	Максимальное время задержки дыхания, после 20 приседаний (II фаза) и в % от I фазы	Максимальное время задержки дыхания, после отдыха 1 мин (III фаза) и в % от I фазы
1	2	3	4
1	32	13 (41 %)	30 (94 %)
2	47	22 (47 %)	36 (77 %)
3	35	12 (34 %)	25 (71 %)
4	35	18 (51 %)	23 (66 %)
5	45	22 (49 %)	35 (78 %)
6	56	32 (57 %)	56 (100 %)
7	60	35 (58 %)	51 (85 %)
8	50	20 (40 %)	47 (94 %)
9	51	25 (49 %)	50 (98 %)
10	21	12 (57 %)	18 (86 %)

Окончание таблицы 2

1	2	3	4
11	55	31 (56 %)	56 (102 %)
12	60	31 (53 %)	53 (88 %)
13	50	20 (40 %)	45 (90 %)
14	40	10 (25 %)	24 (60 %)
15	48	15 (31 %)	47 (98 %)
16	45	19 (42 %)	40 (89%)
17	54	28 (59 %)	56 (104 %)
18	61	38 (62 %)	50 (82 %)
19	49	14 (29 %)	41 (84 %)
20	55	31 (56 %)	50 (91 %)
21	34	20 (59 %)	29 (85 %)
22	45	21 (47 %)	45 (100 %)
23	56	30 (54 %)	50 (89 %)
24	60	33 (55 %)	46 (77 %)
25	50	23 (46 %)	40 (80 %)
26	58	29 (50 %)	52 (90 %)
27	52	24 (46 %)	47 (90 %)
28	51	21 (41 %)	51 (100 %)
29	35	16 (46 %)	32 (91 %)
30	54	25 (46 %)	46 (85 %)
min	21	10	18
max	61	38	56
среднее	45,93	22,07	42,3

После выполнения второй фазы пробы время задержки дыхания существенно сократилось, о чем свидетельствует среднее значение, которое составило 22 секунды. На третьей фазе пробы время задержки дыхания увеличилось и составило 18–56 секунд со средним значением 42 секунды.

Результаты трех фаз пробы Серкина позволили провести оценку состояния здоровья и физической подготовки студентов. Полученные значения времени задержки дыхания сравнивались с нормативными показателями, представленными в таблице 1. Сравнительный анализ показал, что по результатам первой фазы пробы 70 % студентов здоровые тренированные, 10 % – здоровые не тренированные и у 20 % есть скрытая недостаточность кровообращения. По результатам II фазы пробы 40 % студентов здоровые тренированные, 57% – здоровые не тренированные и у 3 % есть скрытая недостаточность кровообращения. Данные третьей фазы показали, что 33 % студентов здоровые тренированные, 64 % здоровые не тренированные и у 3 % есть скрытая недостаточность кровообращения.

Скрытую недостаточностью кровообращения во всех трех фазах показало только 3 человека, здоровые нетренированные – 2 человека, а здоровые тренированные – 3 человека. У остальных студентов были выявлены смешанные результаты оценки состояния здоровья.

Если по двум фазам у студентов были выявлены одинаковые результаты, их относили в соответствующую группу. В процентном соотношении по трем фазам здоровые тренированные студенты составляют 48 %, здоровые нетренированные – 44 % и скрытая недостаточность кровообращения наблюдается у 8 %, что в целом свидетельствует о удовлетворительных результатах. Таким образом, испытуемые обладают достаточными возможностями и резервами показателей системы дыхания.

Список использованных источников

1 Чучалин, А. Г. Функциональная диагностика в пульмонологии: практическое руководство / А. Г. Чучалин. – М.: Атмосфера, 2009. – 192 с.

2. Клаучек, С. В. Физиология дыхания: методическое пособие / С. В. Клаучек, Е. В. Лифанова. – Волгоград : ВолгГМУ, 2005. – 88 с.

УДК 575.162

М. Е. Павлющенко

Науч. рук.: Е. М. Курак, ст. преподаватель

ПАЛЬЦЕВЫЕ ДЕРМАТОГЛИФЫ КАК МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ МАРКЁРЫ ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ЧЕЛОВЕКА

Пальцевые дерматоглифы уникальны для каждого человека и обладают высокой степенью наследуемости. Признаки дерматоглифики являются генетическими маркерами задатков человека и применяются для определения функциональных возможностей у спортсменов. Таким образом, определение маркеров позволяет прогнозировать развитие физических способностей, что является решающим аспектом в процессе выбора спорта в раннем возрасте.

В последние годы наблюдается большой интерес к изучению дерматоглифики как генетического маркера и его взаимосвязи с морфофункциональными и моторными характеристиками спортсменов [1].

Ранняя оценка врожденных физических способностей человека актуальна в различных отраслях деятельности, в том числе это касается решения вопросов профессиональной ориентации в подборе лиц, подходящих для определенного вида деятельности по генетически детерминированным признакам и по возможности адаптироваться к изменяющимся условиям среды [2].

Цель работы – изучить пальцевые дерматоглифы как морфологические маркёры физических возможностей человека.

В исследовании приняли участие студенты биологического факультета и факультета физической культуры УО «ГГУ имени Ф. Скорины» в количестве 60 человек в возрасте от 18 до 21 года, из них 15 спортсменов, 15 спортсменок и по 15 девушек и юношей, не занимающихся спортом.

Оценка узора производилась на основе дактилоскопических карт. Пальцевая дерматоглифика изучалась стандартным методом с оценкой: типа узора (дуга – А, петля – L, завиток – W) и суммарной интенсивности узоров по дельтовому индексу – Д10.

Первым этапом эксперимента являлось определение дельтовидного показателя. На рисунке 1 представлено распределение студентов факультета физической культуры по определенному уровню дельтового.

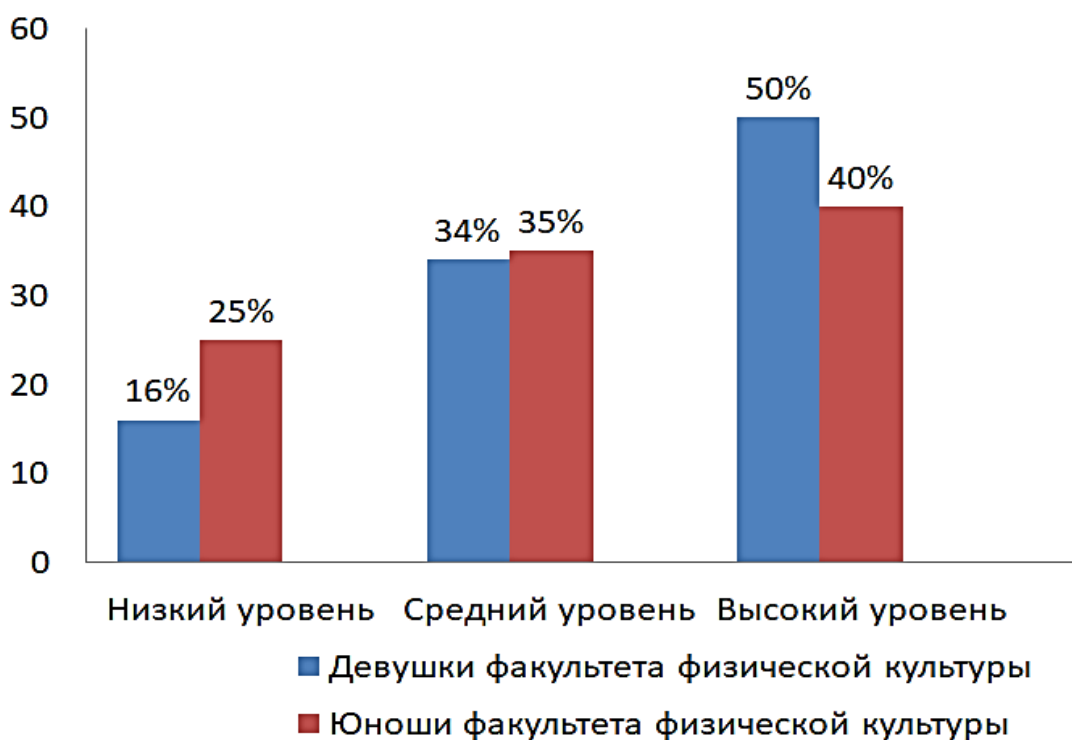


Рисунок 1 – Распределение студентов факультета физической культуры по дельтовидному индексу

Низкий дельтовый индекс выявлен у 16 % девушек и 25 % юношей. Средний дельтовый индекс выявлен у 34 % девушек и 35 % юношей, а высокий дельтовый индекс был более характерен для девушек – 50 % и для юношей 40 % соответственно.

На рисунке 2 представлено распределение студентов биологического факультета по уровню дельтового индекса.

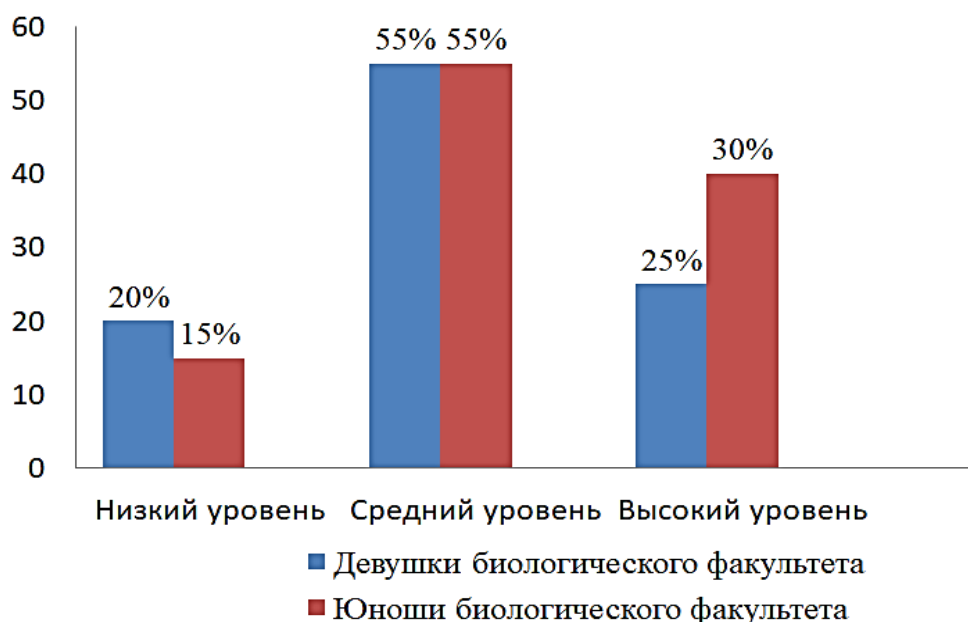


Рисунок 2 – Распределение студентов биологического факультета по дельтовидному индексу

Низкий дельтовый индекс выявлен у 20 % девушек и 15 % юношей. Средний дельтовый индекс выявлен у 55 % как девушек, так и юношей, а высокий дельтовый индекс был характерен 25 % девушек и для 30 % юношей соответственно.

По изученным литературным данным низкий дельтовый индекс (до 10) характеризует скоростно-силовые качества. Таким студентам рекомендуется заниматься легкой атлетикой. Средний дельтовый индекс (от 10 до 13) характеризует показатель выносливости. Студентам со средним показателем рекомендуется, например, лыжный спорт. Высокий дельтовый показатель (выше 13) показывает на способности к сложной координированной деятельности.

Следующим этапом исследования было определение узоров на пальцах рук у студентов биологического факультета и факультета физической культуры. На рисунке 3 представлена диаграмма, отражающая результаты определения узоров на пальцах рук у юношей и девушек биологического факультета.

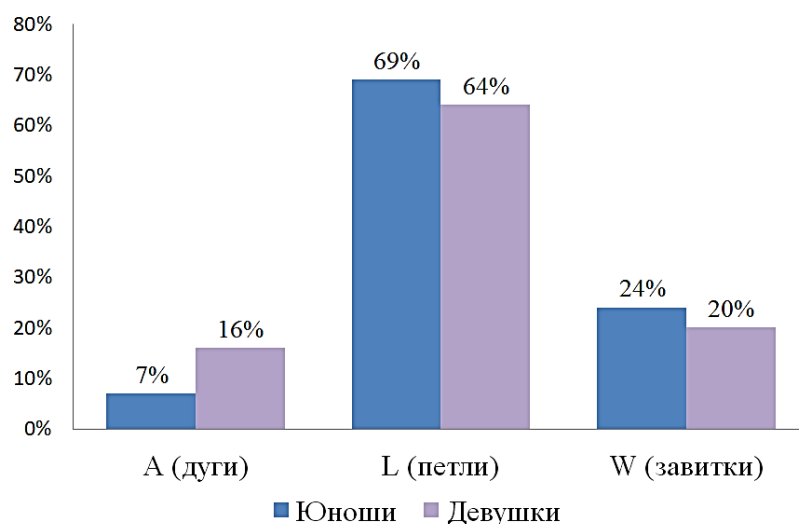


Рисунок 3 – Процентное соотношение узоров пальцев рук у юношей и девушек биологического факультета, %

Анализ полученных данных показывает, что у студентов биологического факультета, не занимающихся спортом, преобладал узор петля: у юношей – 69 %, у девушек – 64 %. Завиток представлен практически в равной степени как у юношей (24 %), так и у девушек (20 %). Узор дуга встречался у девушек в 16 % случаев, у юношей в 7 %.

На рисунке 4 представлена диаграмма, отражающая результаты определения узоров на пальцах рук у юношей и девушек факультета физической культуры.

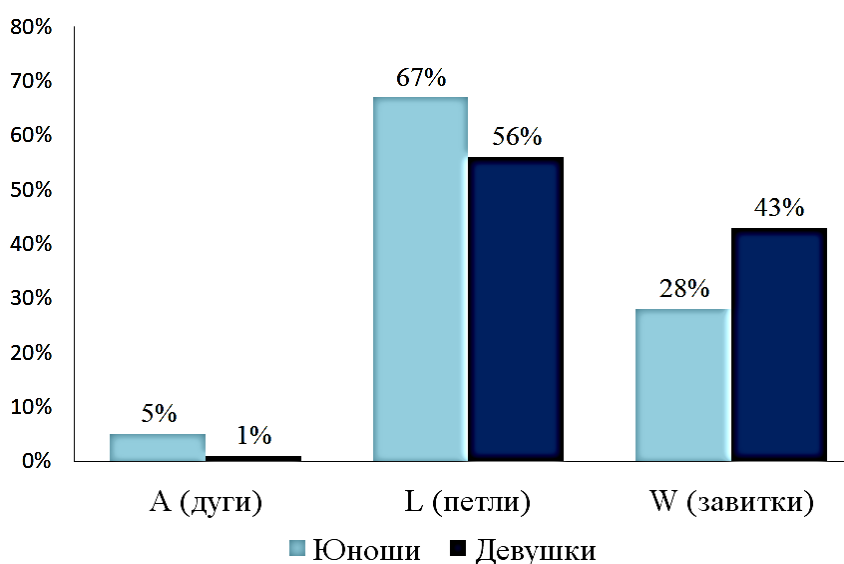


Рисунок 4 – Процентное соотношение узоров пальцев рук у юношей и девушек факультета физической культуры, %

Анализ полученных данных показывает, что у студентов факультета физической культуры, так же как и у студентов биологического факультета, преобладал узор петля: у юношей – 67 %, у девушек – 56 %. Узор завиток встречался у юношей в 28 % случаях, у девушек в 43 %. Узор дуга встречался достаточно редко: у девушек в 1 % случаев, у юношей в 5 %.

Данные рисунков 3 и 4 свидетельствуют о том, что в ходе исследования не было обнаружено принципиально значимых различий в значениях показателей пальцевой дерматоглифики среди студентов биологического факультета и факультета физической культуры.

Далее были определены фенотипы пальцевой дерматоглифики у студентов факультета физической культуры и у студентов биологического факультета. Фенотипы пальцевой дерматоглифики определялись по комбинациям узоров. В исследовании были выделены фенотипы AL, ALW, 10L, LW, WL, 10W.

В таблице 1 представлены данные распределения фенотипов пальцевой дерматоглифики у студентов факультета физической культуры и у студентов биологического факультета.

Данные таблицы 1 показывают, что наиболее часто в обеих группах исследуемый встречался фенотип LW, на втором месте по встречаемости – WL. Наиболее редко и у студентов факультета физической культуры, и у студентов биологического факультета отмечался фенотип 10W.

Таблица 1 – Распределение фенотипов пальцевой дерматоглифики у студентов

Группы	Фенотипы					
	AL	ALW	10L	LW	WL	10W
Студенты факультета физической культуры	8,1	10,2	11,1	44,6	22,7	3
Студенты биологического факультета	17,9	17,7	14,2	23,1	22,7	4,4
Достоверность различий	2,8	2,1	–	4,1	–	–

Таким образом, распределение фенотипов у студентов факультета физической культуры и у студентов биологического факультета также обнаруживает сходство с общепопуляционным. Отличия касаются лишь выраженности представительства отдельных фенотипов, в частности, повышения частоты фенотипа LW и снижения доли фенотипов AL и ALW.

Список использованных источников

1. Абрамова, Т. Ф. Пальцевая дерматоглифика и физические способности / Т. Ф. Абрамова. – М.: Мир, 2003. – 52 с.
2. Гладкова, Т. Д. Кожные узоры кисти и стопы обезьяны и человека / Т. Д. Гладков. – М.: Мир, 2003. – 140 с.

УДК 597.4/.5

И. В. Погарцева

Науч. рук.: А. А. Сурков, ст. преподаватель

СУТОЧНАЯ АКТИВНОСТЬ КРОВОСОСУЩИХ КОМАРОВ (DIPTERA: CULICIDAE) НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ГОМЕЛЯ И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ

Изучение видового состава кровососущих комаров на территории определенной местности представляет интерес, поскольку увеличивается количество опасных заболеваний. За отчетный период удалось выявить видовое разнообразие кровососущих комаров (Diptera: Culicidae) на конкретных станциях, определить доминирующие виды и субдоминанты, а также суточный ритм активности.

Кровососущие комары (сем. *Culicidae*) – достаточно широко распространенная группа насекомых из отряда двукрылых (*Diptera*). В мировой фауне семейство *Culicidae* насчитывает 3 490 видов, в то время как фауна Беларуси отмечает 39 видов [1, 2]. Изучение таксономического состава *Culicidae* имеет научный и практический интерес, ввиду распространения на территории Гомельского района опасных заболеваний человека, в передаче возбудителей которых могут принимать участие кровососущие комары [3].

Охрана здоровья людей является основной задачей человечества. Весь научный мир решает вопрос, связанный с уменьшением экологических угроз для здоровья человека и одним из факторов опасности, являются заболевания, распространяемые кровососущими паразитами-комарами. Переносимые ими болезни, кроме ущерба здоровью человека, могут вызвать и гибель сельскохозяйственных животных. Комары широко распространены повсеместно, за исключением крайних точек арктической области [4].

Общеизвестно, что комары семейства *Culicidae* являются активными кровососами человека и животных, являются переносчиками

таких опасных заболеваний как: малярия, жёлтая лихорадка, лихорадка денге, дирофиляриоз, филяриоз (слонтиаз), туляремия, малярия птиц и др. Малярия остается одним из самых распространенных трансмиссивных заболеваний: ежегодно в мире этой инфекцией болеют около 300–500 миллионов человек, а количество летальных случаев исчисляется двумя миллионами ежегодно [5].

Целью работы являлось изучение видового состава и особенностей суточной активности кровососущих комаров (*Diptera: Culicidae*) на территории г. Гомеля и его окрестностей.

Методика исследования: исследования суточной активности осуществлялись на 3 разных станциях 1 раз в неделю или в десять дней за 45 минут до восхода солнца и через 1 час после восхода, за 1 час до захода и 45 минут после захода солнца. Энтомологические сборы имаго кровососущих комаров проводили с июня по август 2024 года методом «лова на себе».

Для определения видовой принадлежности использовали руководство Горностаевой, Данилова (1999) [2].

Проводились исследования, посвященные ознакомлению с видовым составом кровососущих комаров в летний период 2024 года на трех станциях:

1. Левый берег реки Сож, рядом с УНБ «Чёнки» Гомельского района.
2. Берег озера на суходольном лугу, в окрестностях Гомельского дворцового-паркового ансамбля.
3. Берег водоёма на ул. Просёлочная г. Гомеля.

Исследования проводились в летний период 2024 года. Всего было отловлено 669 особей. Определено 6 видов кровососущих комаров. Наибольшее количество было выловлено в деревне Мильча.

В результате проведенных исследований можно сделать следующие выводы по проделанной работе по выявлению видового разнообразия и суточной активности кровососущих комаров (*Diptera: Culicidae*) на территории г. Гомеля и его окрестностей. За летний период 2024 года были получены следующие результаты:

1) видовое разнообразие кровососущих комаров (*Diptera: Culicidae*) было зарегистрировано 6 видами: комар малярийный обыкновенный *Anopheles maculipennis*, кусака двуполосый *Aedes communis*, комар настоящий *Culex modestus*, комар обыкновенный *Culex pipiens*, комар жгучий *Culiseta annulata*, *Coquillettidia richiardii*;

2) за весь период исследований доминирующим видом являлся комар обыкновенный *Culex pipiens* в количестве 475 особей. Субдоминантом являлся комар настоящий *Culex modestus* в количестве 97 особей;

3) при изучении суточного ритма активности было установлено, что наибольшее видовое разнообразие нападающих кровососущих комаров приходится на период вечернего пика численности. Минимальное видовое разнообразие наблюдается после рассвета.

Для большинства зарегистрированных во время проведения учетов видов оптимальным для активного лёта и нападения является диапазон температур от 15 до 20 °С.

Список использованных источников

1. Медицинская паразитология и паразитарные болезни / Р. М. Горностаева // Медицинская паразитология. – 2009. – № 1. – 156 с.
2. Горностаева, Р. М. Паразитология / Р. М. Горностаева, А. В. Халин. – 2008. – Т. 42. – Вып. 5. – 420 с.
3. Auditorium: электронный журнал / К. А. Гладких, Н. С. Малышева // Курский государственный университет. – 2014. – № 4.
4. Михель, Д. В. Болезнь и всемирная история. Учебное пособие для студентов и аспирантов / Д. В. Михель. – С.: Научная книга, 2009. – 196 с.
5. Беляев, А. Е. Малярия (паразитология, эпидемиология, профилактика, и иммунитет) / А. Е. Беляев, А. Я. Лысенко. – Москва: ЦОЛИУВ, 1981. – 42 с.

УДК 612.017.2

Ф. Д. Пранкевич

Науч. рук.: Е. М. Курак, ст. преподаватель

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕРДЕЧНОГО ПУЛЬСА И АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У СТУДЕНТОВ БИОЛОГОВ

Статья посвящена определению показателей артериального давления и частоты сердечных сокращений у студентов биологического факультета. Полученные результаты свидетельствуют о нормальном функциональном состоянии сердечно-сосудистой системы обследованной группы студентов, так как только у трех человек выявлены гипотонические значения АД и у двух человек показатели ЧСС, характеризующиеся как тахикардия.

По научным данным последних лет, значительная часть студентов ВУЗов (47,6 %) имеет хронические заболевания, к 3–4 курсу их количество достигает 63 %. Поэтому становится все более очевидным,

что центром приложения усилий медицины и физиологии должен быть вопрос охраны и укрепления здоровья человека. В структуре современной заболеваемости преобладают хронические неинфекционные заболевания, в первую очередь – сердечно-сосудистые [1].

Цель работы: определение показателей состояния сердечно-сосудистой системы студентов биологов.

В исследовании применялась методика измерения артериального давления методом И. С. Короткова и измерения частоты сердечных сокращений пульсометром. Полученные значения показателей артериального давления классифицировали согласно данным таблицы 1 [2].

Таблица 1 – Показатели артериального давления человека разных классификационных уровней

Категории АД	Систолическое АД (мм. рт. ст.)	Диастолическое АД (мм. рт. ст.)
Оптимальное АД	< 120	< 80
Нормальное АД	120–129	80–84
Высокое нормальное АД	130–139	85–89
Гипертензия 1-й степени тяжести	140–159	90–99
Гипертензия 2-й степени тяжести	160–179	100–109
Гипертензия 3-й степени тяжести	> 180	> 110
Изолированная систолическая гипертензия	> 140	< 90

Экспериментальная часть работы проведена в лабораториях кафедры биологии УО «ГГУ им. Ф. Скорины». В обследовании приняли участие 30 человек в возрасте 18–22 лет, все студенты биологического факультета. из них 19 – девушки, 11 – юноши. В таблице 2 представлены индивидуальные показатели сердечно-сосудистой системы студентов (систолическое, диастолическое артериальное давление и частота сердечных сокращений).

На основании данных таблицы 2 были определены диапазоны вариабельности систолического и диастолического давления, частоты сердечных сокращений и пульсового давления у девушек и юношей. Данные приведены в таблицах 3, 4.

Таблица 2 – Индивидуальные показатели сердечно-сосудистой системы студентов биологического факультета

№ п/п	Пол	Возраст, лет	Масса тела, кг	Рост, см	Артериальное давление, мм.рт. ст.			Частота сердечных сокращений, уд/мин
					САД	ДАД	ПД	
1	М	21	72	181	120	81	41	89
2	Ж	20	58	169	90	60	30	81
3	Ж	20	75	175	120	80	40	86
4	Ж	20	64	180	111	68	43	84
5	Ж	20	49	162	101	67	34	75
6	М	21	63	182	122	81	41	87
7	Ж	20	60	169	120	80	40	80
8	Ж	20	58	162	101	67	34	76
9	Ж	21	45	154	101	67	34	77
10	Ж	20	68	169	120	80	40	75
11	Ж	20	52	164	120	75	45	92
12	Ж	19	64	168	110	68	42	88
13	Ж	19	50	163	105	70	35	86
14	М	18	58	172	95	56	40	78
15	М	21	55	168	108	69	39	96
16	М	19	72	175	127	80	47	90
17	Ж	18	61	167	118	76	42	91
18	Ж	22	52	161	120	80	40	78
19	М	18	60	175	115	73	42	86
20	Ж	19	56	168	110	70	40	79
21	М	19	62	164	120	70	50	89
22	М	19	63	171	120	70	50	87
23	Ж	19	63	175	110	65	45	85
24	Ж	19	83	170	120	70	50	86
25	М	19	56	168	110	70	40	78
26	Ж	20	46	175	102	72	30	86
27	М	19	66	169	120	70	50	88
28	Ж	19	52	159	110	65	45	84
29	Ж	20	56	161	113	71	42	81
30	М	19	65	167	118	74	44	78

Таблица 3 – Диапазон показателей сердечно-сосудистой системы студентов

Показатели	$\bar{X} \pm m$	$X_{\min}$	$X_{\max}$
САД, мм. рт. ст.	$108,5 \pm 2,1$	90	127
ДАД, мм. рт. ст.	$68 \pm 2,8$	55	81
ЧСС, уд/мин	$85,5 \pm 3,7$	75	96

В среднем параметры систолического артериального давления у мужчин составили: Показатели систолического артериального давления 108, 5 мм рт. ст. Минимальное значение составило – 90 мм рт. ст., максимальное – 127 мм рт. ст. (таблица 3).

Параметры диастолического артериального давления варьировали от 55 до 81 мм рт. ст. со средним значением 68 мм рт. ст.

В группе юношей выявлен студент с гипотоническими показателями (САД – 95 мм. рт. ст., ДАД – 55 мм. рт. ст.), гипертоники выявлены не были.

Параметры частоты сердечных сокращений варьировали от 75 до 96 ударов в минуту со средним значением 85,5 ударов в минуту. при этом у двух студентов наблюдалась тахикардия, так как выявленные значения ЧСС у них превышали 90 ударов в минуту.

Параметры систолического артериального давления у студенток составили 90–120 мм рт. ст. со средним значением 105,4 мм рт. ст. Параметры диастолического артериального давления у девушек варьировали от 60 мм рт. ст. до 80 мм рт. ст. со средним значением 70,1 мм рт. ст. (таблица 4).

Таблица 4 – Диапазон показателей сердечно-сосудистой системы студенток

Показатели	$\bar{X} \pm m$	$X_{\min}$	$X_{\max}$
САД, мм. рт. ст.	$105,4 \pm 3,3$	90	120
ДАД, мм. рт. ст.	$70,1 \pm 3,3$	60	80
ЧСС, уд/мин	$82,3 \pm 2,7$	75	92

В данной группе также была выявлена студентка с гипотоническими показателями, а гипертоники выявлены не были.

Анализ параметров частоты сердечных сокращений показал, что среднее значение показателя составляет 82,3 ударов в минуту. Минимальное значение составило 75 удара в минуту, максимальное – 92 удара в минуту. При этом у одной студентки выявлена тахикардия. так как показатель ЧСС у нее составил 92 удара в минуту.

Результаты проведенных исследований показали, что у студентов биологического факультета показатели систолического и диастолического артериального давления соответствуют нормативным значениям.

и среди девушек, и среди юношей выявлены по одному человеку, показатели АД которых соответствуют гипотоническим параметрам. Анализ параметров ЧСС выявил у трех студентов тахикардию. Параметры частоты сердечных сокращений остальных обследованных девушек и юношей соответствовали норме.

Список использованных источников

1. Ошевенский, Л. В. Изучение состояния здоровья человека по функциональным показателям организма / Л. В. Ошевенский, Е. В. Крылова, Е. А. Уланова. – Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2007. – 64 с.

2. Биверз, Д. Дж. Артериальное давление. Все, что нужно знать / Д. Дж. Биверз. – М.: АСТ, Астрель, 2010. – 96 с.

УДК 576.895

А. А. Радкевич

Науч. рук.: Н. А. Лебедев, канд. с.-х наук, доцент

ПОСТОДИПЛОСТОМОЗ МОЛОДИ КАРПОВЫХ РЫБ В НИЖНЕМ ТЕЧЕНИИ БАССЕЙНА РЕКИ ПРИПЯТИ (В ПРЕДЕЛАХ МОЗЫРСКОГО РАЙОНА)

Постодиплостомоз относится к числу широко распространенных заболеваний различных видов рыб, обитающих в естественных водоемах и водотоках Беларуси [1], включая бассейн р. Припять. Эта болезнь вызывается метацеркариями дигенетического сосальщика из семейства Diplostomidae.

Особую опасность постодиплостоматоз представляет для молоди карповых рыб, поскольку в этот период жизни паразиты причиняют наибольший ущерб. Проявляется это заболевание не только в наличии черных пятен на теле и плавниках рыбы, но часто в искривлении позвоночника, ослаблении роста, снижения общей приспособленности, и, как следствие, повышенной смертности молоди рыбы [2, 3]. В этой связи широкое распространение данного заболевания в водоемах и водотоках Беларуси может приводить к экономическому ущербу рыбному промыслу. Современные данные по заболеваемости постодиплостомозом

молоди карповых рыб в бассейне нижнего течения р. Припять (в пределах Мозырского района) отсутствуют. Вместе с тем, Припять – одна из богатейших рек с точки зрения биоразнообразия с развитым промысловым и любительским рыболовством [4]. Имеются научные данные по видовому разнообразию паразитов рыб, обитающих в водоемах и водотоках Полесского государственного радиационно-экологического заповедника [5], где ситуация по заболеваемости постодиплостомозом из-за различной степени воздействия антропогенного и других факторов может отличаться.

Цель работы – определение зараженности метацеркариями постодиплостомоза молоди карповых рыб в бассейне р. Припять на юго-востоке Белорусского Полесья.

Отловы молоди рыб проведены с помощью подъемной сетки и рыболовного сачка в августе-сентябре 2022 г. в пойменном водоеме бассейна р. Припять, расположенном вблизи д. Велавск, и на трех участках р. Припяти (вблизи агрогородка Скрыгалов, д. Ясенец и д. Барбаров Мозырского района). В пойменном водоеме бассейна р. Припять, расположенном вблизи д. Велавск Мозырского района, отловлена молодь четырех видов карповых рыб: *Rhodeus sericeus amarus* (25 экз.), *Blicca bjoerkna* (53 экз.), *Scardinius erythrophthalmus* (161 экз.), *Rutilus rutilus* (50 экз.). В р. Припять (участок от агрогородка Скрыгалов до д. Барбаров) отловлена молодь пяти видов карповых рыб: *Blicca bjoerkna* (17 экз.), *Rutilus rutilus* (14 экз.), *Leuciscus idus* (6 экз.), *Romanogobio albipectus* (6 экз.), *Alburnus alburnus* (4 экз.).

Постановку диагноза постодиплостомоз предварительно проводили по наличию черных пигментных пятен и характерных бугорков на теле рыбы, выступающих над поверхностью тела, но окончательно диагноз подтверждался микроскопически путем обнаружения метацеркарий *Posthodiplostomum* sp. под кожей рыб [6].

Для пойменного водоема вблизи д. Велавск характерна высокая степень зарастаемости макрофитами, особенно краевых участков. На всех обследованных участках отмечено присутствие большой белой цапли, которая может являться дефинитивным хозяином. Для установления степени заражения рыб определялись экстенсивность и интенсивность инвазии. Все исследованные показатели анализировались без разделения собранного материала по полу.

В таблице 1 приводятся данные зараженности метацеркариями *Posthodiplostomum* молоди карповых рыб в бассейне р. Припяти (в пределах Мозырского района).

Таблица 1 – Показатели зараженности молоди карповых рыб метацеркариями *Posthodiplostomum* в нижнем течении р. Припяти (в пределах Мозырского района)

Вид рыбы	Длина тела рыбы без С, мм (min– max)	Масса рыбы, г (min– max)	Количество исследован- ных рыб, экз.	Количе- ство заражен- ной рыбы, экз.	Степень заражения	
					ЭИ, %	И. И. (min max)
Пойменный водоем бассейна р. Припяти вблизи д. Велавск						
<i>Blicca bjoerkna</i>	42–71	1,2–7,2	53	35	66,0	1–27
<i>Rhodeus sericeus amarus</i>	45–58	2,1–5,0	25	2	8,0	1–4
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	45–92	1,5–16,5	161	138	85,7	1–66
<i>Rutilus rutilus</i>	39–100	0,8–20,1	50	39	78,0	1–33
Река Припять (участок от д. Скрыгалово до д. Барбаров)						
<i>Leuciscus idus</i>	46–89	2,0–13,8	6	1	16,7	19
<i>Rutilus rutilus</i>	36–89	0,8–13,8	14	2	14,2	1
<i>Blicca bjoerkna</i>	46–71	1,9–8,0	17	1	5,9	1
<i>Romanogobio albipinnatus</i>	51–70	1,6–4,6	6	0	0	0
<i>Alburnus alburnus</i>	71–74	4,1–5,1	4	0	0	0
Примечание: ЭИ – экстенсивность инвазии; И. И. – интенсивность инвазии						

Было установлено (таблица 1), что в пойменном водоеме, расположенном вблизи д. Велавск, экстенсивность инвазии постодиплостомозом молоди различных карповых рыб колебалась в пределах от 8,0 до 85,7 % и была значительно выше, чем в реке Припять (соответственно от 0 до 16,7 %). Кроме того, в ходе исследований установлено, что устойчивость молоди различных видов карповых рыб к постодиплостомозу существенно отличалась в одном и том же водоеме (водотоке). В пойменном водоеме вблизи д. Велавск наибольшая экстенсивность инвазии постодиплостомозом отмечена для *Scardinius erythrophthalmus* (85,7 %), наименьшая – для *Rhodeus sericeus amarus* (8,0 %). В реке Припять наибольшая экстенсивность инвазии установлена для *Leuciscus idus* (16,7 %); экземпляры *Romanogobio albipinnatus* и *Alburnus alburnus* не имели признаков заболевания. Выявленные отличия по экстенсивности и интенсивности инвазии постодиплостомозом у молоди карповых рыб в реке Припять в пределах Мозырского района и пойменном водоеме вблизи д. Велавск могут быть связаны

как с разными условиями существования (гидрологический режим водоемов и водотоков, зарастаемость макрофитами, обилие моллюсков, наличие рыбоядных птиц и др.), так и с различными экологическими нишами, занимаемыми молодью этих рыб в водоемах и водотоках. Для выявления причин, способствующих высокому уровню зараженности постодиплостомозом молоди карповых рыб в пойменном водоеме вблизи д. Велавск, необходимо проведение многолетних исследований трематодозов на данном участке.

Список использованных источников

1. Головина, Н. А. Паразитофауна плотвы (*Rutilus rutilus*) в водоемах Московской области / Н. А. Головина, Н. К. Комаров. – Аграрный вестник Урала. – 2014. – №3. – С. 67–69.
2. Изучение зараженности рыбы отряда Cypriniformes метатеркариями *Posthodiplostomum cuticola* в прудовых хозяйствах Курской области / Н. В. Баранова [и др.]. – Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями – 2011. – № 4. – С. 21–24.
3. Козлова, Т. В. Ихтиопатология / Т. В. Козлова, Е. Л. Микулич, А. И. Козлов. – Минск: ИВЦ Минфина, 2018. – 276 с.
4. Валетов, В. В. Видовое разнообразие рыб в уловах на участке реки Припять в летний период / В. В. Валетов, Н. А. Лебедев, В. К. Ризевский. – Весн. Мазыр. дзярж. пед. н-та. – 2008. – № 4 (21). – С. 21–25.
5. Юрченко, И. С. Видовое разнообразие паразитов рыб, обитающих в водоемах и водотоках Полесского государственного радиационно-экологического заповедника / И. С. Юрченко // Известия Гомельского государственного университета им. Ф. Скорины. – 2020. – № 3 (120). – С. 99–104.
6. Быховская-Павловская, И. Е. Паразитологическое исследование рыб / И. Е. Быховская-Павловская. – Л.: Наука, 1985. – 108 с.

УДК 542.9:577.112:577.114:547.98:581.48:582.632

А. А. Саковская

Науч. рук.: А. Н. Лысенко, ст. преподаватель

ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ПРИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

Артериальная гипертензия – состояние, при котором систолическое АД составляет 140 мм рт. ст. и выше и/или диастолическое АД 90 мм рт. ст.

и выше при трёх измерениях, произведённых в различное время на фоне спокойной обстановки, а больной в этот день не принимал ЛС, изменяющих АД. АГ является ведущим фактором риска развития сердечно-сосудистых (СС) заболеваний: инфаркт миокарда, инсульт, ишемическая болезнь сердца (ИБС), хроническая сердечная недостаточность, цереброваскулярных (ишемический или геморрагический инсульт, транзиторная ишемическая атака) и почечных (хроническая болезнь почек (ХБП) [1].

Биохимический анализ крови является важным дополнительным методом диагностики сердечно-сосудистых заболеваний. Показатели крови могут указывать на поражение органов-мишеней, что может помочь врачу в определении степени и характер заболевания [2].

Цель работы – изучение особенностей показателей крови пациентов с артериальной гипертензией.

Сбор материала осуществлялся в период с октября 2023 года по март 2024 года на базе Учреждения здравоохранения «Гомельская университетская клиника – областной госпиталь инвалидов ВОВ».

При проведении исследования основывалась на результатах биохимических анализов пациентов с артериальной гипертензией.

Рассмотрим методику исследования показателей крови и проанализируем полученные результаты.

Материалом для исследования пациентов с артериальной гипертензией являлась их венозная кровь. Кровь, в количестве 8 мл, взята у людей с артериальной гипертензией в пробирки для биохимического анализа и отправлена в лабораторию, где проводилось центрифугирование исследуемой крови с целью отделения сыворотки и затем дальнейшее её исследование лаборантом с помощью биохимического анализатора Beckman CoulterAU480.

В анализе показателей крови участвовали 50 пациентов с Артериальной гипертензией: 25 мужчин и 25 женщин разных возрастов (от 35 до 89 лет). Сравнивались их результаты анализов с нормами показателей крови биохимического анализатора.

Исходя из результатов, полученных при исследовании, в таблице 1 предоставлены процентные соотношения исследуемых. Из данных полученных после исследования биохимических анализов крови пациентов с артериальной гипертензией, можно сделать вывод, что наиболее часто отклонения от нормы встречается по следующим показателям: холестерин, ЛДГ, СРБ, мочевины, триглицериды. Чуть реже отклонения от нормы встречается по следующим показателям: АсАТ, АлАТ, общий белок, КК.

Таблица 1 – Частота встречаемости отклонений от нормы биохимических показателей крови пациентов с артериальной гипертензией

Биохимический показатель крови	Процент пациентов, у которых обнаружено отклонение от нормы
С-реактивный белок	66 %
Лактатдегидрогеназа (ЛДГ)	42 %
Глюкоза	74 %
Общий белок	22 %
Мочевина	52 %
Общий холестерин	86 %
Триглицериды	46 %
Аспартатаминотрансфераза (АсАТ)	40 %
Аланинаминотрансфераза (АлАТ)	32 %
КК-МВ	14 %

Проведенный анализ показателей крови пациентов при артериальной гипертензии показал, что биохимический анализ крови является дополнительным методом диагностики и мониторинга при сердечно-сосудистых заболеваниях. По данным показателям биохимических анализов крови можно выявить миокарда, сердечная недостаточность и др.).

Следует учитывать, что для точной диагностики и мониторинга артериальной гипертензии у пациентов также требуется комплексный подход, включающий различные методы и исследования. Биохимические анализы крови должны рассматриваться в сочетании с другими методами, такими как ЭКГ, ЭхоКГ, УЗИ сонных артерий и другие исследования.

Список использованных источников

1. Арутюнов, Г. П. Диагностика и лечение заболеваний сердца и сосудов / Г. П. Арутюнов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 284 с.
2. Кардиология: национальное руководство / под редакцией Е. В. Шляхто. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 800 с.
3. Лабораторные и инструментальные методы исследования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cardiologyplus.ru/nosologies/arterialnayagipertenziya/laboratornye-i-instrumentalnyemetodyissledovaniya>. – Дата доступа: 15.06.2024.

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ АССАМБЛЕЙ LEPIDOPTERA В ГОМЕЛЬСКОМ И РОГАЧЕВСКОМ РАЙОНАХ

Данная статья посвящена разнообразию дневных и ночных бабочек на территории Гомельского и Рогачевского районов в 2022–2023 годах, а также обилие семейств Чешуекрылых (Lepidoptera). В ходе исследований был установлен видовой состав 8 семейств дневных бабочек и 10 семейств ночных бабочек. Общее количество видов, отловленных в Гомельском районе, составило 59, а Рогачевском – 73. Количество отловленных экземпляров в Гомельском районе составило 183 особи, в свою очередь, в Рогачевском – 285.

Отряд чешуекрылые или бабочки (Lepidoptera) – это группа насекомых, которая по численности занимают третье место, после перепончатокрылых и жуков. По характеру активности бабочки делятся на две большие группы: дневные и ночные. Бабочки являются важным компонентом большинства биоценозов и в экологическом плане заслуживают пристального внимания. Поэтому целью данной работы явилось изучение дневных и ночных бабочек на территории Гомельского и Рогачевского районов в 2022–2023 годах.

На первом этапе исследований была изучена динамика численности чешуекрылых (Lepidoptera) в Гомельском районе (2022–2023 гг.) (рисунок 1).

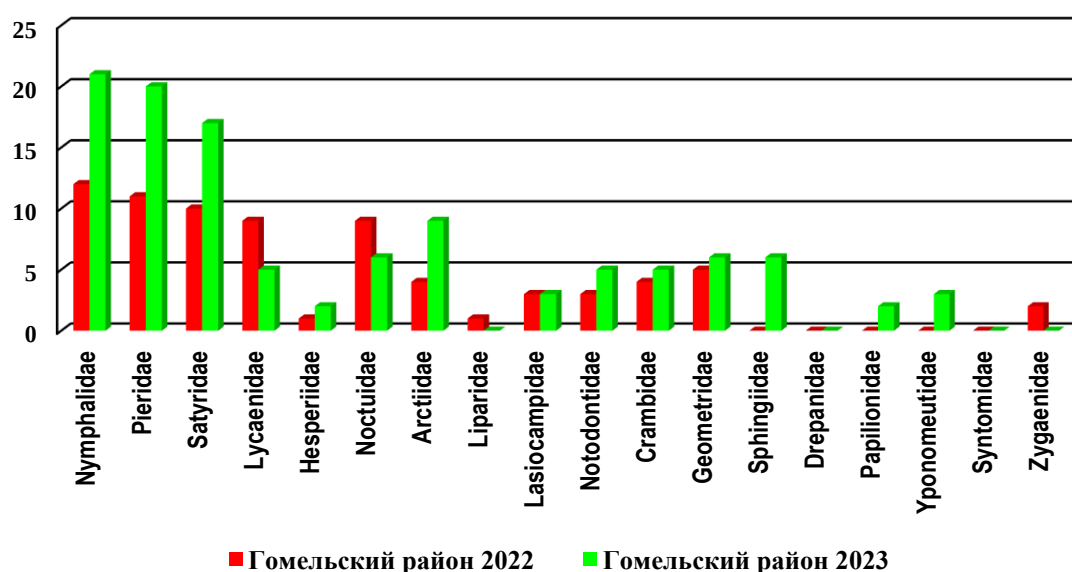


Рисунок 1 – Динамика численности Lepidoptera в Гомельском районе (2022–2023 гг.)

Изучив рисунок 1, можно сказать о том, что численность дневных бабочек (семейства Нимфалиды – 21 особь, Белянки – 20, Бархатницы – 17) значительно выше в Гомельском районе в 2023 году по сравнению с предыдущем. Среди ночных бабочек семейства Медведицы (*Arctiidae*) – 9 особей и Хохлатки (*Notodontidae*) – 5 особей также преобладают в 2023 году. Доминирующими семействами в 2022 году является *Lycaenidae* – 9 особей и Совки (*Noctuidae*) – 9 особей. Семейство Пестрянки (*Zygaenidae*) зафиксировано только в 2022 году в количестве 2 особей. Семейства Ложные пестрянки (*Syntomidae*) и Серпокрылки (*Drepanidae*) встречены за 2 года исследований не были.

На рисунке 2 представлена динамика численности *Lepidoptera* в Рогачевском районе (2022–2023 гг.).

Исходя из данных рисунка, можно сказать то, что доминирующими семействами в Рогачевском районе за 2023 год по сравнению с 2022 годом являются представители семейств Нимфалиды, Белянки, Бархатницы, Совки (*Noctuidae*), Хохлатки (*Notodontidae*), Огнёвки-травянки (*Crambidae*), Пяденицы (*Geometridae*), Бражники (*Sphingidae*), Серпокрылки (*Drepanidae*) и Парусники.

Доминирующими семействами в 2022 году, по сравнению с 2023 являются Медведицы (*Arctiidae*) и Коконопряды (*Lasiocampidae*) – представители ночных бабочек. Представители семейства Парусники были отловлены только в 2023 году. Семейства Моли горностаевые (*Yponomeutidae*),

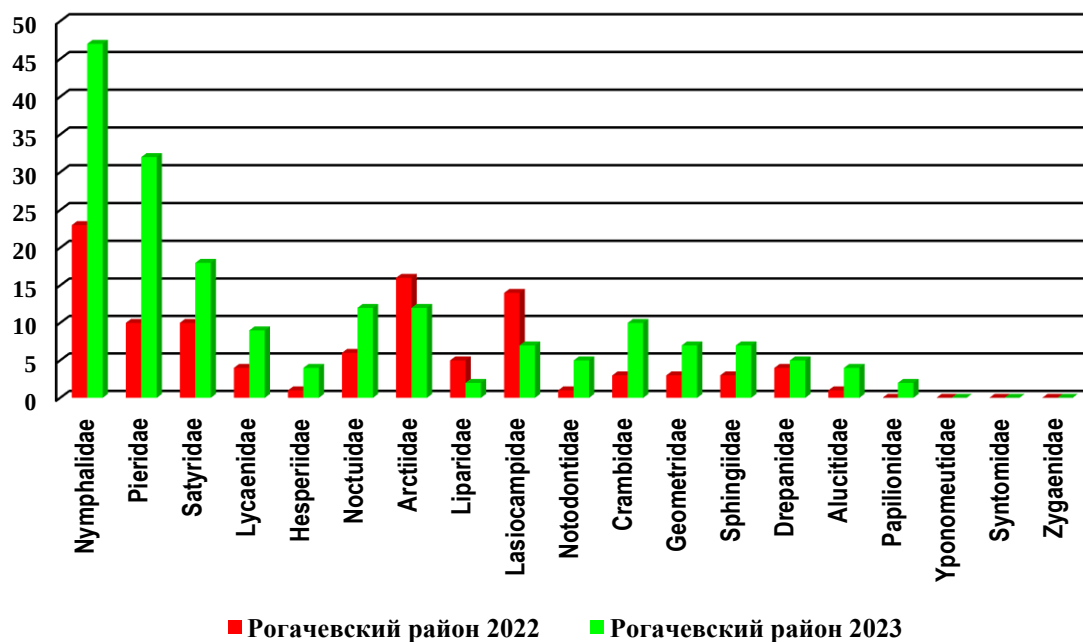


Рисунок 2 – Динамика численности *Lepidoptera* в Рогачевском районе (2022–2023 гг.)

На рисунке 3 представлена ранжирование видов чешуекрылых Гомельского и Рогачевского районов (2022–2023 гг.) выполненная в программе BioDiversity 2.0.

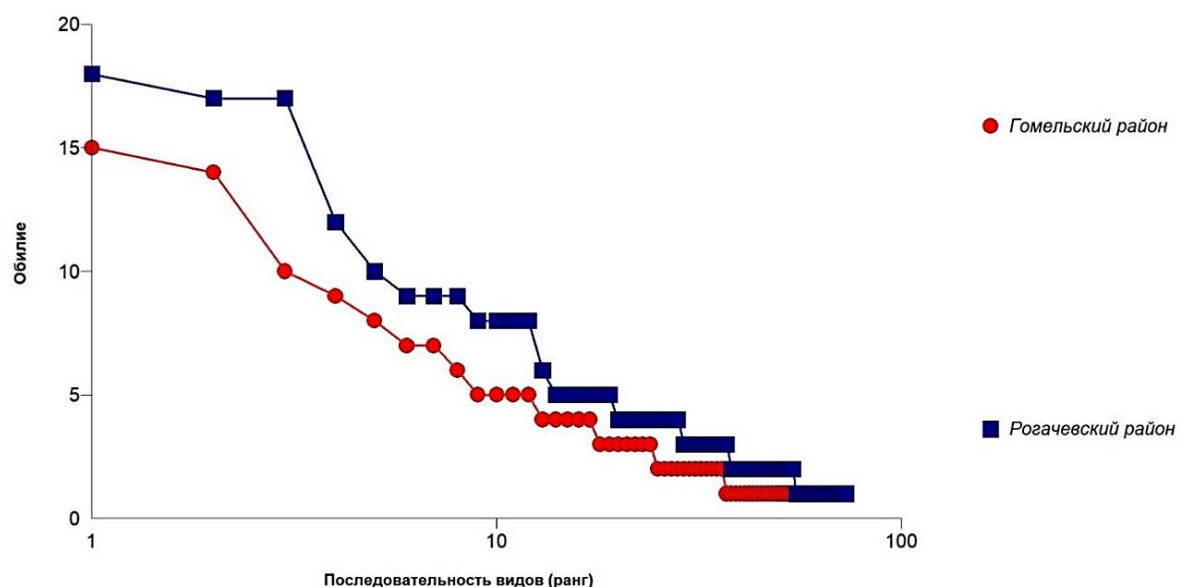


Рисунок 3 – Сравнительная характеристика распределения видов обилия Гомельского и Рогачевского районов (2022–2023 гг.)

Рассмотрев рисунок 3, динамику разнообразия сообществ чешуекрылых, можно прийти к выводу, что Гомельский и Рогачевский районы за период исследований 2022–2023 гг. имеют модель логарифмически нормального распределения.

Для того, чтобы не путать разнообразия внутри одного местообитания или региона с разнообразием ландшафта, которые содержат несколько мест обитаний приняты понятия альфа, бэта и гамма-разнообразия. В нашем случае принято бэта-разнообразие – это разнообразие между местообитаниями.

Для сообществ Гомельского и Рогачевского районов характерно лог-нормальное распределение обилий видов, но обычно эта модель указывает на большое, зрелое и разнообразное сообщество. Эта модель вероятна для ненарушенных сообществ. Таким образом, можно сказать, что виды со средним обилием становятся все более часто встречаемыми.

Список использованных источников

1. Каабак, Л. В. Бабочки мира / Л. В. Каабак, А. В. Сочивко. – Москва: Аванта, 2003. – 245 с.

2. Коршунов, Ю. П. Булавоусые чешуекрылые Северной Азии / Ю. П. Коршунов. – Москва: КМК, 2002. – 12 с.

3. Мамаев, Б. М. Определитель насекомых Европейской части СССР / Б. М. Мамаев, Л. Н. Медведев, Ф. Н. Правдин. – М.: Просвещение, 1976. – 304 с.

УДК 599.323:59.009:591.158.1(476.2)

Н. Д. Стишенок

Науч. рук.: Д. В. Потапов, ст. преподаватель

ВИДОВАЯ И ПОПУЛЯЦИОННАЯ СТРУКТУРА МИКРОМАММАЛОЦЕНОЗОВ (НА ПРИМЕРЕ ГОМЕЛЬСКОГО РАЙОНА)

В статье проанализирован видовой состав, особенности биотопического распределения, параметры биологического разнообразия сообществ мышевидных грызунов, а также морфометрическая структура популяций микромаммалей в условиях различных биотопов Гомельского района. Установлены массовые доминирующие виды мышевидных грызунов в условиях станций с различной степенью рекреационного использования. Максимальные показатели информационного разнообразия получены для лесных станций. Высокие показатели концентрации доминирования и невысокие показатели выравненности видов свидетельствуют о достаточной степени сформированности сообществ микромаммалей в изученных станциях.

Исследование спектра видов мышевидных грызунов, оценка их биоразнообразия и популяционных структур на протяжении летнего сезона около человеческих поселений, включая определение ареалов обитания и соответствующих резерваций, дает возможность предсказать уровень негативного влияния данной группы грызунов в конкретных географических районах [1, 2].

Основная цель исследования заключалась в анализе видового многообразия, распределительных аспектов различных групп организмов, видовой структуры сообществ, а также морфометрической структуры популяций микромаммалей в условиях различных биотопов Гомельского района.

Исследования проводились в окрестностях учебно-научной базы «Ченки» УО «ГГУ им. Ф. Скорины» в летний период 2024 года на трех различных биотопах:

1. Смешанный лес (Ченковское лесничество в окрестностях УНБ «Ченки»).

2. Антропогенный участок (вблизи дачного поселка в окрестностях УНБ «Ченки»).

3. Луг (сопряженный с нефтепроводом «Унеча-Мозырь» в окрестностях УНБ «Ченки»).

Учет и определение отловленных микромамманий проводились по общепринятым методикам с использованием определителя [3].

Отловленные мышевидные грызуны по систематическому положению относятся к пяти видам: рыжая лесная полевка (*Clethrionomys glareolus*), полевая мышь (*Apodemus agrarius*), домовая мышь (*Mus musculus*), лесная мышь (*Apodemus uralensis*), полевка обыкновенная (*Microtus arvalis*) (таблица 1). В ходе исследований наибольшее количество было зафиксировано у рыжей лесной полевки (*Clethrionomys glareolus*). В итоге, за весь период наблюдений было поймано 22 особи микромамманий, среди которых рыжая лесная полевка составляет 31,8 % от общего числа отловленных грызунов (таблица 1).

Таблица 1 – Параметры биологического разнообразия сообществ мышевидных грызунов в 2024 году

Вид	Стационар		
	Смешанный лес	Антропогенный участок	Луг
Рыжая лесная полевка (<i>Clethrionomys glareolus</i>)	22,8	4,5	4,5
Полевая мышь (<i>Apodemus agrarius</i>)	4,5	0	9,2
Лесная мышь (<i>Apodemus uralensis</i>)	13,6	4,5	0
Домовая мышь (<i>Mus musculus</i>)	0	9,2	0
Полевка обыкновенная (<i>Microtus arvalis</i>)	0	13,6	13,6
Всего особей, шт.	9	6	7
Всего видов, шт.	3	4	3
Информационное разнообразие, H', отн. ед.	0,728	0,607	0,400
Выравненность по Пielу, e, отн. ед.	0,460	0,303	0,253
Индекс Симпсона, D, отн. ед.	0,578	0,728	0,611

Полученные результаты свидетельствуют о том, что наиболее широко распространенным и преобладающим видом на исследуемых участках является рыжая полевка. Это явление можно объяснить тем, что условия среды обитания в этих местах являются оптимальными для данного вида. Рыжая полевка, питающаяся семенами хвойных и травянистых растений, представляет собой главного конкурента мышам

в лесных экосистемах. Она в большей степени, чем другие грызуны, употребляет зелёные части растений, плоды и кору деревьев в пищу. Исходя из этого, увеличение популяции рыжей полевки в будущем может отрицательно сказаться на состоянии лесных насаждений в исследуемом районе. Наличие этого вида на окрестных лугах связано с экотопом данной станции, которая граничит со смешанным лесом. На биотопе антропогенного участка вблизи дачного поселка в окрестностях УНБ «Ченки» обнаруживается синантропный вид – домовая мышь, сопутствующий жилью человека, а также обыкновенная полевка.

Анализ данных таблицы 1 показывает, что индексы информационного разнообразия невысоки (до 0,728), что свидетельствует о низком видовом разнообразии сообществ мышевидных грызунов в обследованных станциях. Низкие индексы выравненности видов (до 0,460) говорят о достаточной степени сформированности сообществ микромаммалий на исследуемом участке. Высокие индексы концентрации доминирования (до 0,728) указывают на наличие небольшого числа доминирующих видов, что является следствием доминирования рыжей лесной полевки в обследованных станциях.

Со всех отловленных особей были сняты морфометрические промеры. В таблице 2 приведены средние значения морфометрических параметров отловленных мышевидных грызунов.

Таблица 2 – Средние значения морфометрических параметров мышевидных грызунов за 2024 год

в миллиметрах				
Вид	Длина тела, $\bar{x} \pm m\bar{x}$	Длина хвоста, $\bar{x} \pm m\bar{x}$	Высота уха, $\bar{x} \pm m\bar{x}$	Длина ступни, $\bar{x} \pm m\bar{x}$
1	2	3	4	5
Рыжая лесная полевка (<i>Clethrionomys glareolus</i>)	87,5±4,75	39,3±3,50	6,02±0,27	15,5±0,60
Лесная мышь (<i>Apodemus uralensis</i>)	86,6±3,30	110,4±2,20	17,1±0,32	19,2±0,80
Полевая мышь (<i>Apodemus agrarius</i>)	84,25±2,60	47,3±4,10	5,6±0,27	14,8±0,50

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5
Домовая мышь (<i>Mus musculus</i>)	81,7±3,50	68,3±3,08	7,25±0,78	12,75±1,30
Полевка обыкновенная (<i>Microtus arvalis</i>)	90,8±3,70	43,7±2,80	5,4±0,36	13,2±0,80

Исходя из проведенных исследований, можно отметить, что все морфометрические показатели соответствуют литературным данным, что может косвенно указывать на стабильность популяций мышевидных грызунов в обследованных станциях.

Список использованных источников

1. Бурко, Л. Д. Позвоночные животные Беларуси / Л. Д. Бурко, В. В. Гричик. – Мн.: БГУ, 2005. – 391 с.
2. Савицкий, Б. П. Млекопитающие Беларуси / Б. П. Савицкий, С. В. Кучмель, Л. Д. Бурко. – Мн.: БГУ, 2005. – 319 с.
3. Кучмель, С. В. Определитель млекопитающих Беларуси / С. В. Кучмель, Л. Д. Бурко, Б. П. Савицкий. – Мн.: БГУ, 2007. – 168 с.

УДК 612.017.2

Д. Д. Толочко

Науч. рук.: Е. М. Курак, ст. преподаватель

ПОКАЗАТЕЛИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ЮНОШЕЙ, РЕГУЛЯРНО ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТОМ

Статья посвящена определению показателей артериального давления и частоты сердечных сокращений у юношей-спортсменов до и после тренировки. Полученные результаты свидетельствуют о формировании адаптационного потенциала сердечно-сосудистой системы у подростков, регулярно занимающихся спортом.

В оценке функционального состояния организма, определения его резервов и степени адаптации его к различным факторам среды, основное внимание уделяется сердечно-сосудистой системе, а именно гемодинамическим показателям, состояние которых показывает уровень функционирования целостного организма, как в условиях покоя, так и в условиях физической нагрузки [1].

С работой сердца тесно связаны такие основные гемодинамические характеристики, как кровяное давление и частота сердечных сокращений. Постоянство внутренней среды организма, важнейшей составляющей которой является системное артериальное давление и частота сердечных сокращений, есть условие нормальной жизнедеятельности и работоспособности человека [2].

Цель работы: определение показателей артериального давления и частоты сердечных сокращений юношей 11–12 лет, регулярно занимающихся спортом.

В исследовании применялась методика измерения артериального давления методом Короткова И. С. и измерения частоты сердечных сокращений. Полученные значения показателей сердечно-сосудистой системы сравнивали с нормативными значениями, характерными для здоровых юношей 11–12 лет (таблица 1).

Таблица 1 – Нормативные показатели гемодинамики здоровых юношей 11–12 лет

Показатели гемодинамики	Норма
САД	110–125 мм. рт. ст.
ДАД	70–85 мм. рт. ст.
ЧСС	75–85 уд/мин

В исследовании приняли участие юноши и девушки команды ХК Гомель в количестве 15 человек в возрасте 11–12 лет.

На первом этапе исследований нами были определены показатели систолического артериального давления (САД), диастолического артериального давления (ДАД), частоты сердечных сокращений (ЧСС) юношей до нагрузки (таблица 2).

Таблица 2 – Индивидуальные морфофизиологические показатели до нагрузки юношей, регулярно занимающихся спортом

Номер п/п	Пол	Возраст	ЧСС	САД	ДАД	ПД
1	2	3	4	5	6	7
1	М	12	78	111	71	40
2	М	11	84	137	79	58
3	М	12	82	120	65	55
4	М	12	93	121	71	50
5	М	10	91	110	73	37
6	М	11	63	110	72	38

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
7	М	12	67	125	78	47
8	М	11	69	123	78	45
9	М	12	92	128	79	49
10	М	12	85	104	70	34
11	М	12	94	100	71	29
12	М	11	82	116	74	42
13	М	11	87	119	74	45
14	М	12	80	120	80	40
15	М	12	76	111	69	42
среднее значение			81,5	117	73,6	43,4
стандартное отклонение			9,6	9,6	4,4	7,7

Как видно из таблицы 2 – значения САД в данной группе варьировали от 100 мм. рт. ст. до 137 мм. рт. ст., среднее значение составило 117 мм. рт. ст., значения ДАД варьировали от 65 мм. рт. ст. до 80 мм. рт. ст., среднее значение составило 74 мм.рт.ст., а значения ЧСС от 63 уд/мин до 94 уд/мин, при среднем значении 82 уд/мин.

Полученные данные мы сравнили с нормативными показателями гемодинамики здоровых юношей данного возраста (таблица 1). Сравнительная характеристика показала, что нормальные значения САД были выявлены у 13 человек, а у 2-х значения превышали нормативные. Отклонения диастолического артериального давления юношей от нормы выявлено не было. Нормальные значения ЧСС были выявлены у 8 человек и у 7 ребят ЧСС немного превышала норму.

На следующем этапе исследований, нами были определены данные показателей гемодинамики юношей после физической нагрузки (тренировка в течении 90 мин). Результаты для каждого юноши представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Индивидуальные морфофизиологические показатели юношей, регулярно занимающихся спортом после нагрузки

Номер п/п	Пол	Возраст	ЧСС	САД	ДАД	ПД
1	2	3	4	5	6	7
1	М	12	101	115	73	42
2	М	11	121	132	92	40
3	М	12	105	135	72	63
4	М	12	130	128	86	42
5	М	10	127	113	75	38

Окончание таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7
6	М	11	109	120	75	45
7	М	12	104	125	82	43
8	М	11	104	123	84	39
9	М	12	115	134	73	61
10	М	12	130	110	75	35
11	М	12	109	111	71	40
12	М	11	128	118	69	49
13	М	11	116	117	76	41
14	М	12	119	125	84	41
15	М	12	109	116	71	45
среднее значение			115,1	121,5	77,2	44,3
стандартное отклонение			10,2	8,2	6,7	7,9

Как видно из таблицы 3 у юношей после нагрузки значения САД варьировали от 110 мм. рт. ст. до 135 мм. рт. ст., среднее значение составило 122 мм. рт. ст., значения ДАД варьировали от 69 мм. рт. ст. до 92 мм. рт. ст., среднее значение составило 77 мм. рт. ст., а значения ЧСС от 101 уд/мин до 130 уд/мин, при среднем значении 115 уд/мин.

Сравнение полученных данных с нормативными показало, что у всех юношей после нагрузки значения частоты сердечных сокращений превышали нормальные показатели для данной возрастной группы, значения ДАД превысили норму только у 2-х юношей, а САД – у 4-х.

Результаты проведенных исследований показали, что у юношей, регулярно занимающихся спортом, показатели систолического и диастолического артериального давления после физической нагрузки изменялись незначительно и превышали нормальные значения у 4-х и 2-х человек соответственно. Значения показателя частоты сердечных сокращений после тренировки увеличились и превышали норму у всех юношей. Это свидетельствует о формировании адаптационного резерва сердечно-сосудистой системы к регулярной физической нагрузке у подростков.

Список использованных источников

1. Заика, Э. М. Физиология сердечно-сосудистой системы / Э. М. Заика. – Гомель: Гомельский гос. мед. ун-т, 2005. – 53 с.
2. Федоров, Б. М. Стресс и система кровообращения / Б. М. Федоров. – М.: Медицина, 1991. – 320 с.

**ФЕНОТИПИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИИ
DROSOPHILA MELANOGASTER
НОВОБЕЛИЦКОГО РАЙОНА ГОРОДА ГОМЕЛЯ**

*В данной статье рассматривается фенотипическая структура популяции *Drosophila melanogaster* на различных биотопах Новобелицкого района города Гомеля по морфологическим признакам. Исходя из результатов исследования, были выделены генетические особенности особей вида *Drosophila melanogaster*. Данные, полученные в ходе исследования, свидетельствуют о преобладании доминантных признаков, что говорит о низком проценте мутаций в популяции.*

**Drosophila melanogaster*, или плодовая мушка – универсальный объект в исследованиях самых разнообразных отраслей биологии, например, в генетике, микробиологии, зоологии и молекулярной биологии [1].*

*К характерным особенностям дрозофилы, которые делают ее универсальным объектом для исследований, относят: простота в уходе, генетическая простота и хорошо изученная генетика, молекулярные и клеточные механизмы, наличие разнообразных мутаций, безопасный организм для исследований, широкий ареал распространения, половой диморфизм, малое число хромосом, а также наличие многочисленных видов рода *Drosophila*, занимающих различные экологические ниши: от узкоспециализированных эндемиков до синантропных видов [2].*

В результате этих характеристик плодовая мушка стала одной из основных моделей исследования в биологии и этиологии, предоставляя ценные данные для понимания различных биологических процессов и механизмов заболевания [3].

*Целью исследования являлось изучение фенотипической структуры популяции *Drosophila melanogaster* на трёх биотопах города Гомеля по внешним признакам.*

Исследования проводились путём отлова дрозофил трёх биотопах, обозначенных следующими цифрами: 1, 2, 3. Сбор материала производился в течение летнего периода с июля по сентябрь 2023 г.

В ходе проведения работы на различных биотопах Новобелицкого района был произведён сбор 190 особей, каждая из которых была проанализирована по хорошо фенотипическим признакам: окрас глаз, окрас брюшка, форма крыльев.

На рисунке 1 представлены итоговые результаты после изучения фенотипических признаков *D. melanogaster* на первом участке.

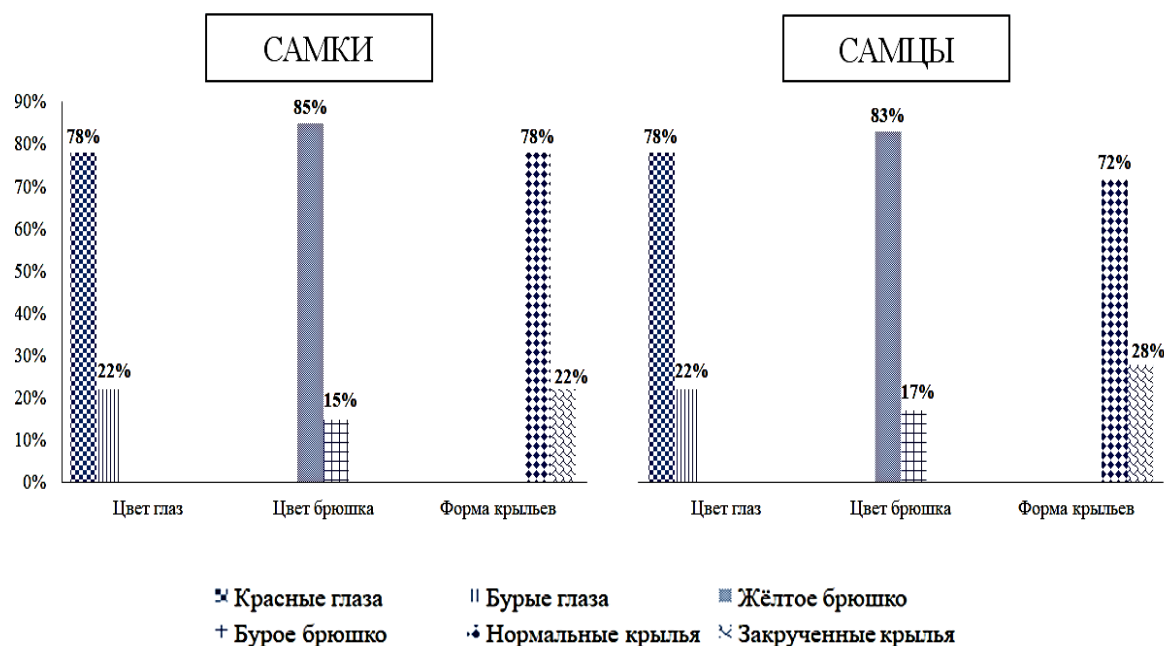


Рисунок 1 – Фенотипическая структура *Drosophila melanogaster* на 1-м участке

Исходя из полученных данных, на биотопе 1 преобладающими признаками являлись красный цвет глаз (78 %), жёлтое брюшко (84 %) и стандартная форма крыльев (75 %).

На рисунке 2 представлены итоговые результаты после изучения фенотипических признаков *D. Melanogaster* на втором участке.

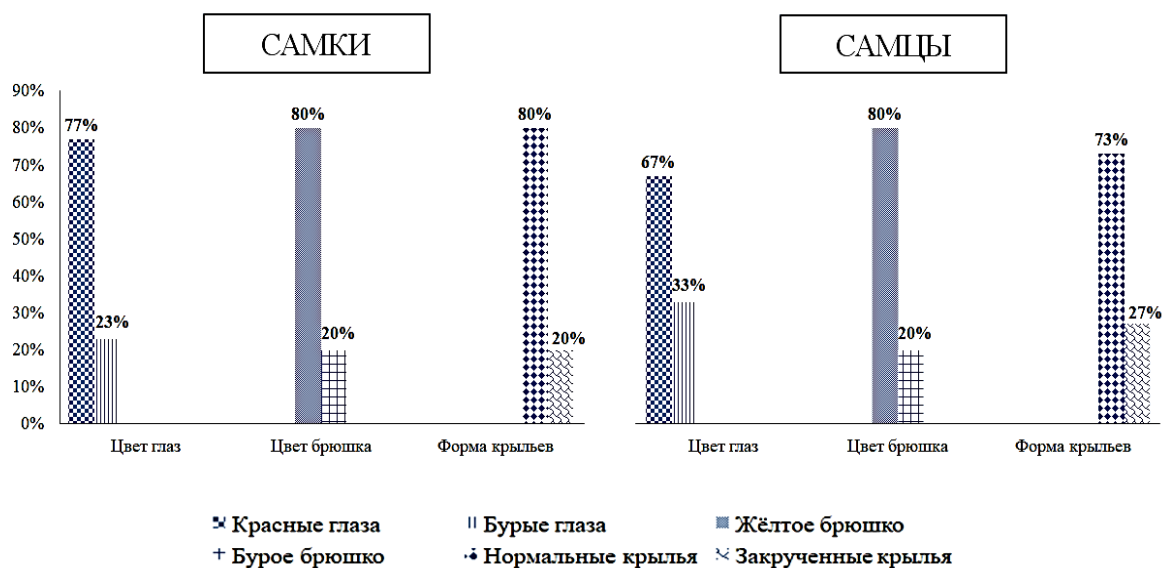


Рисунок 2 – Фенотипическая структура *Drosophila melanogaster* на 2-м участке

Данные рисунка 2 показывают, что на биотопе 2 красный цвет глаз (72 %) преобладает над бурым (28 %), нормальная форма крыльев (76 %) над закрученной (24 %), а жёлтый цвет брюшка (80 %) доминирует над бурым (20 %).

Из последнего рисунка можно сделать вывода, что преобладающие фенотипические признаки самцов и самок не изменились: красный цвет глаз, жёлтое брюшко, нормальная форма крыльев.

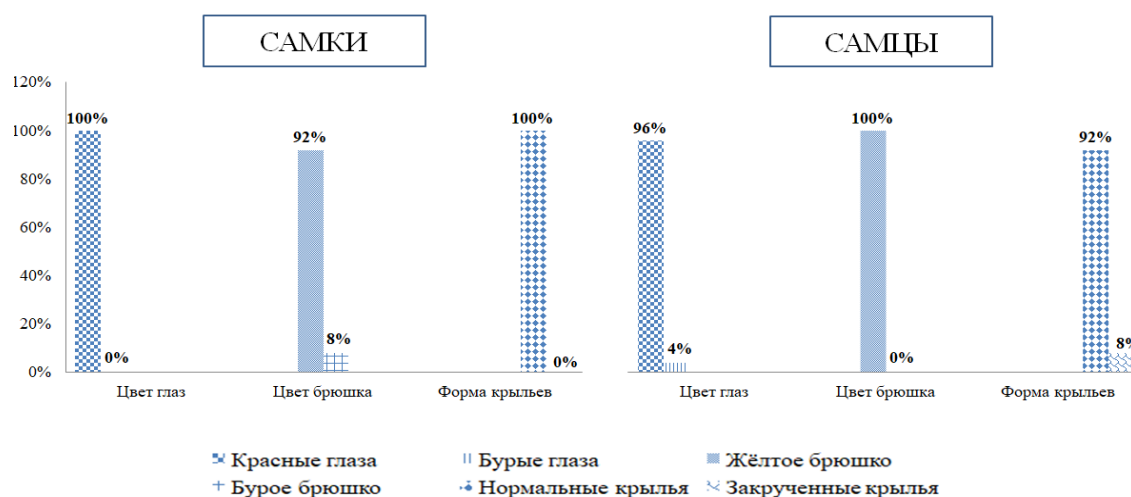


Рисунок 3 – Генетическая структура *Drosophila melanogaster* в районе смешанного леса

Таким образом, можно выделить следующие фенотипические особенности вида *D. melanogaster*:

- 1) красный цвет глаз доминирует над бурым цветом глаз;
- 2) нормальная форма крыльев доминирует над закрученной;
- 3) желтый цвет брюшка преобладает над бурым цветом.

Данные признаки зависят от условий обитания *D. melanogaster*.

Список использованных источников

1. Ватти, К. В. Руководство к практическим занятиям по генетике / К. В. Ватти, М. М. Тихомирова – изд. «Просвещение». – Москва, 1972. – 176 с.
2. Медведев, Н. Н. Практическая генетика / Н. Н. Медведев. – М.: Наука, 1968. – 51 с.
3. Попов, А. В. Особенности акустической коммуникации у плодовых мушек *Drosophila melanogaster* / А. В. Попов, Е. В. Савватеева–Попова, Н. Г. Камышев // Сенсорные Системы. – Москва, 2000. – Т. 14. – № 1. – С. 60–74.

ПОКАЗАТЕЛИ ЧАСТОТЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ У СТУДЕНТОВ БИОЛОГОВ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ГЛАЗО-СЕРДЕЧНОГО РЕФЛЕКСА ДАНЬЯНИ-АШНЕРА

Статья посвящена изучению рефлекторных влияний при рефлексе Даньни-Ашнера на сердечную деятельность у студентов-биологов. В данной статье рассмотрена динамика изменения частоты сердечных сокращений до и после проведения рефлекса, на основании которой определены типы реагирования ССС юношей и девушек на рефлекс.

Сердечная активность регулируется посредством нервных рефлексов. К ним относится глазо-сердечный рефлекс Даньини-Ашнера, который проявляется в виде брадикардии при надавливании на глазные яблоки [1].

Целью исследования было изучение рефлекторных влияний на деятельность сердца при данном рефлексе у студентов биологов.

Методика исследования включала подсчет частоты сердечных сокращений (ЧСС) в 1 минуту в покое. Затем подушечками пальцев проводилось надавливание на оба глазных яблока до появления легкого болевого ощущения. С 26 с после начала давления подсчитывалось ЧСС за 15-секундный интервал (давление на оба глазных яблока не прекращать). Полученные результаты сравнивались с нормативными данными, представленными в таблице 1 [2].

Таблица 1 – Нормативные показатели ЧСС при глазо-сердечном рефлекс Даньини-Ашнера

Тип реагирования	Нормальный рефлекс	Положительный рефлекс	Извращенный рефлекс	Отрицательный рефлекс
	Нормотония	Ваготония	Дисбаланс в системе вегетативной регуляции	
Изменение пульса к исходному	Урежение на 4–12 уд/мин	Урежение на 12–16 уд/мин	Учащение пульса	Отсутствие пульса

На основании данных таблицы 1 определялся тип реакции сердечно-сосудистой системы на рефлекс.

В исследовании приняли участие юноши и девушки биологи в количестве 40 человек. У каждого студента были подсчитаны показатели ЧСС до и после пробы и определен тип реакции ССС на изучаемый рефлекс. Полученные результаты представлены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Индивидуальные показатели реагирования ЧСС при глазо-сердечном рефлексе у юношей и их сравнение с нормативными показателями ЧСС при данном рефлексе

Номер п/п	До пробы (уд/мин)	После пробы (уд/мин)	Тип реакции	Через 5 мин (уд/мин)	Тип реакции
1	66	60	нормотония	64	симпатония
2	82	80	симпатония	80	симпатония
3	70	57	ваготония	60	нормотония
4	87	81	нормотония	87	симпатония
5	80	70	нормотония	78	симпатония
6	66	56	нормотония	60	нормотония
7	94	82	нормотония	87	нормотония
8	78	70	нормотония	72	нормотония
9	89	79	нормотония	85	нормотония
10	92	83	нормотония	89	симпатония
11	68	67	симпатония	68	симпатония
12	76	75	ваготония	77	ваготония
13	84	80	нормотония	81	симпатония
14	98	82	ваготония	87	нормотония
15	77	75	симпатония	75	симпатония
16	96	94	симпатония	92	нормотония
17	79	64	ваготония	64	ваготония
18	78	78	нормотония	78	нормотония
19	65	60	нормотония	61	нормотония
20	70	68	симпатония	69	симпатония

Как видно из таблицы 2 у большинства юношей сразу после пробы показатели ЧСС снизились на 6–16 ударов в минуту, но были также и те, у кого разница была крайне мала и составляла 1–2 уд/мин.

Спустя пять минут у большинства испытуемых ЧСС начинает возвращаться в норму, однако у нескольких человек значение ЧСС остаётся таким же, как было сразу после пробы.

Результаты сравнения полученных данных с нормативными позволили определить типы сердечной деятельности на данный

рефлекс у юношей, среди которых преобладает смешанный тип реагирования (50 %). Нормотоники составляют 30 % от всех юношей, учествовавших в исследовании. Симпатонический тип реакции наблюдался у 15 % студентов. Ваготонический тип реакции был выявлен у 5 % юношей.

Таблица 3 – Индивидуальные показатели реагирования ЧСС при глазо-сердечном рефлексе у девушек и их сравнение с нормативными показателями ЧСС при данном рефлексе

Номер п/п	До пробы (уд/мин)	После пробы (уд/мин)	Тип реакции	Через 5 мин (уд/мин)	Тип реакции
1	78	77	симпатония	74	нормотония
2	90	86	нормотония	75	ваготония
3	81	78	симпатония	78	симпатония
4	67	59	нормотония	65	симпатония
5	76	69	нормотония	69	нормотония
6	89	85	нормотония	76	ваготония
7	61	53	нормотония	56	нормотония
8	73	66	нормотония	76	нормотония
9	102	80	ваготония	76	ваготония
10	106	72	ваготония	74	ваготония
11	84	64	ваготония	68	ваготония
12	87	67	ваготония	61	ваготония
13	74	68	нормотония	76	симпатония
14	82	80	симпатония	80	симпатония
15	90	75	ваготония	72	ваготония
16	72	75	симпатония	75	симпатония
17	81	80	симпатония	81	симпатония
18	102	90	нормотония	90	нормотония
19	93	81	нормотония	90	симпатония
20	84	80	симпатония	72	нормотония

Как видно из таблицы 3, после проведения рефлекса показатели ЧСС составили 53–90 уд/мин, а через пять минут после рефлекса – 56–90 уд/мин. У большинства девушек сразу после пробы и через 5 минут показатели ЧСС снижались на 6–12 уд/мин, причем у троих студенток выявлено снижение на 20 и более уд/мин. У одной девушки через пять минут после рефлекса ЧСС выросла на 3 удара в минуту по сравнению с состоянием покоя.

Результаты сравнения полученных данных с нормативными позволили определить типы реакции на сердечную деятельность у девушек. Распределение было следующим: смешанный тип реакции – 40 %, ваготоники составили 25 % от всех девушек, симпатоники – 25 %, а истинные нормотоники – 20 %.

По результатам проведенного исследования можно сделать следующие выводы. У юношей до проведения рефлекса на деятельность сердца в области каротидных синусов значения ЧСС варьировали от 66 уд/мин до 96 уд/мин, после рефлекса – от 56 уд/мин до 94 уд/мин, а через пять минут в пределах 60–92 уд/мин со средним значением. Сравнение полученных значений с нормативными показало, что у шести юношей реакция ЧСС на рефлекс Даньини-Ашнера находится в пределах нормы, но у них преобладает смешанный тип реакции, один человека оказался истинным ваготоником, три – симпатониками.

У девушек значения ЧСС до проведения данного рефлекса составили 61–107 уд/мин, после проведения рефлекса 53–90 уд/мин, а через 5 мин после рефлекса – 56–90 уд/мин. Анализ полученных значений показал, что для трёх девушек характерен симпатонический тип реакции, причем у одной из них присутствует рост показателей ЧСС после проведения рефлекса, у четырёх выявлен нормотонический тип, а у пяти – ваготонический, 8 девушек обладают смешанным типом реакции.

Список использованных источников

1. Обухова, Л. А. Автономная Иннервация органов: учебно-методическое пособие / Л. А. Обухалова. – Новосибирск: Новосибирский государственный университет, 2020. – 18 с.

2. Лыкова, Е. Ю. Руководства к практическим занятиям по физиологии человека и животных: учебно-методическое пособие для студентов / Е. Ю. Лыкова. – Саратов, 2019. – 33 с.

УДК 612.2

Е. С. Феськова

Науч. рук.: Д. Н. Дроздов, канд. биол. наук, доцент

ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ ФУНКЦИИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ У СТУДЕНТОВ БИОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

В статье представлены данные оценки функциональных параметров внешнего дыхания у девушек и юношей. В результате исследования мы

получили следующие данные: наибольшие средние показатели ЖЕЛ наблюдались у юношей (5,76 л), а наименьшие средние показатели ЖЕЛ у девушек (4,64 л). Уровень функциональных параметров внешнего дыхания ЖЕЛ по мере увеличения паспортного возраста увеличиваются (от 4,63 до 5,11 л), но к 20 годам показатели ЖЕЛ немного снижаются.

Работы, посвященные изучению функциональных параметров внешнего дыхания, представляют научный интерес в сфере физиологии дыхательной системы и медицинской практике. Результаты работ позволяют разработать оптимальные пути по поддержанию здоровья дыхательной системы [1].

Изучение параметров внешнего дыхания студентов биологического факультета является важной научной, практической и актуальной задачей. В практической деятельности используется в клинической практике, научной деятельности и т. д. [2].

Основные функции дыхательной системы – дыхание, газообмен. Дыхательная система участвует в таких важных функциях, как терморегуляция, голосообразование, обоняние, регуляция термодинамики, выделение продуктов жизнедеятельности, увлажнение вдыхаемого воздуха. Дыхательная система также обеспечивает

Цель: оценить распределение параметров функции внешнего дыхания у студентов биологического факультета.

Исследование проводилось в 2023–2024 годах на базе кафедры биологии Учреждения образования «Гомельского государственного университета имени Франциска Скорины». В исследовании принимали участие студенты юношеского возраста, от 18 до 20 лет, 40 человек, из них 8 юношей, 32. В качестве базового метода исследования параметров функции внешнего дыхания использовали методику сухой спирометрии.

Спирометрия представляет собой неинвазивный метод измерения воздушных потоков и объемов при выполнении спокойных и форсированных дыхательных маневров. Объем вдыхаемого и выдыхаемого воздуха можно непосредственно измерить с помощью суховоздушного спирометра, представленного на рисунке 1.

Спирометр представляет собой цилиндр, связанный резиновой трубкой с мундштуком, внешний вид самого спирометра представлен на рисунке 1. Есть и водяные конструкции спирометров. Для оценки функции внешнего звена системы дыхания у обследуемого следует сравнивать измеренные легочные объемы с должными величинами, которые рассчитывают по специальным формулам или определяют по номограммам.

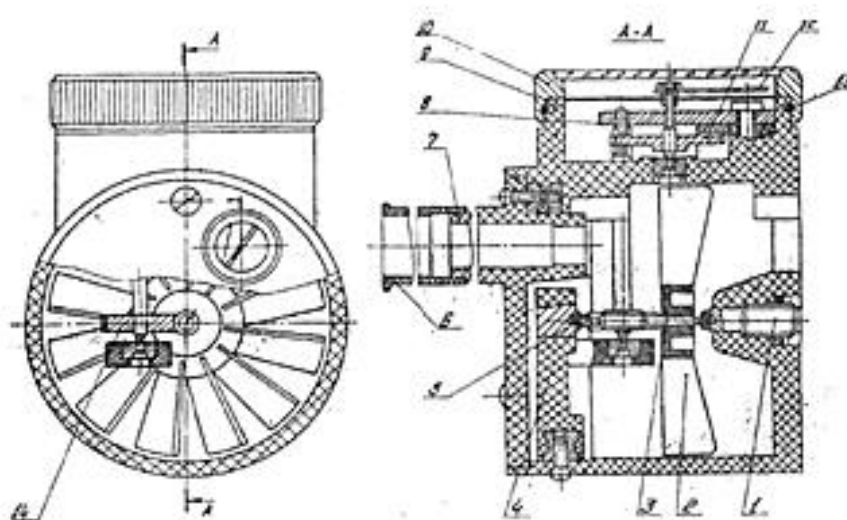


Рисунок 1 – Суховоздушный спирометр

В результате обследования получены данные минутного объема легких, жизненной емкости легких и дыхательного объема юношей и девушек биологического факультета. В таблице 1 представлены данные параметров внешнего дыхания юношей биологического факультета.

Таблица 1 – Показатели внешнего дыхания юношей

Показатели внешнего дыхания	Среднее значение, л	Максимальное значение	Минимальное значение
МОЛ	6,58	7,50	5,00
ЖЕЛ	5,76	6,30	5,00
ДО	0,74	0,88	0,47

Выявлено, что все показатели жизненной емкости легких у юношей находятся в пределах от 5 до 6,3 л (таблица 1). Максимальное значение ЖЕЛ при сопоставлении с научными исследованиями имеет тенденцию к повышению и достигает своего максимума по мере увеличения паспортного возраста.

Установлено, что все показатели жизненной емкости легких у девушек находятся в пределах от 4 до 6,2 л (таблица 2). Величина жизненной емкости легких у девушек находится на нормальном физиологическом уровне развития дыхательной системы, но эти показатели значительно ниже, чем у юношей, что вполне объяснимо. Максимальное значение жизненной емкости легких у девушек равно 6,2 л, а минимальное равно 4 л (у курящей девушки).

Таблица 2 – Показатели внешнего дыхания девушек

Показатели внешнего дыхания	Среднее значение, л	Максимальное значение	Минимальное значение
МОЛ	5,51	6,50	4,50
ЖЕЛ	4,64	6,20	4,00
ДО	0,60	0,80	0,39

В ходе исследования было установлено, что показатели ЖЕЛ у юношей вирировались от 5 до 6,3 л, у девушек – от 4 до 6,2 л. Показатели дыхательного объема у девушек вирировались от 0,39 до 0,80 л, у юношей – от 0,47 до 0,88 л. Минутный объем дыхания у юношей биологического факультета составил от 5 до 7,5 л, у девушек – от 4,5 до 6,5 л. Сравнительный анализ экспериментальных данных с литературными источниками не обнаружены значимых отличий у обследованной группы.

Список использованных источников

1. Фильчаков, С. А. Актуальные проблемы здоровья студентов / С. А. Фильчаков, И. В. Чернышева, М. В. Шлемова // Успехи современного естествознания. 2013. – №10. – С. 192.
2. Мальгинова, Е. А. Формирование заинтересованности у студентов технического вуза к занятиям физической культурой / Е. А. Мальгинова [и др.] // Успехи современного естествознания. 2012. – № 5. – С. 101–102.
3. Физическая активность и здоровье студенческой молодежи / В. П. Колосов [и др.]. – Владивосток: Дальнаука, 2007. – 190 с.
- 4 ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ «Спирометр сухой портативный 640829.2.839.001 ПС»/ КПО «МЕДАППАРАТУРА», 2007. – 11 с.

УДК 59.009

В. С. Фурс

Науч. рук.: И. В. Кураченко, ст. преподаватель

РАЗНООБРАЗИЕ ПТИЦ ВОДНО-БЕРЕГОВОГО КОМПЛЕКСА НА ТЕРРИТОРИИ ГОМЕЛЯ

В статье приводятся данные и фауне птиц водно-берегового комплекса микрорайона Волотова г. Гомеля. Установлены доминантные виды отрядов Гусеобразные и Ржанкообразные.

Беларусь – страна озер и болот. Процессы мелиорации, активно проводимые в середине прошлого века, существенно повлияли на природные ландшафты, изменяя условия жизни птиц водно-берегового комплекса. В связи с вышеизложенным, в XXI веке приоритетны научные исследования, направленные на сохранение биологического разнообразия.

Исследования фауны птиц водно-берегового комплекса проводятся с 2023 года в природных и слабо трансформированных экосистемах промышленного центра г. Гомеля. Изучение фауны птиц двух отрядов Гусеобразные и Ржанкообразные проведены на участке реки Сож и Волотовского канала (водотоки испытывают антропогенный пресс), и на слабоизменённом участке – озеро Волотовское. Учёт орнитофауны проводился летне-осенний период на фиксированных маршрутах методом линейного учета с ограничением полосы обнаружения 25 м в обе стороны. Наблюдения проводились с допустимыми отклонениями до 7 дней, проведено описание исследуемых местообитаний, обобщение данных, полученных методом маршрутных ходов с протяженностью маршрута 2,5 км.

Общепринятым методом расчет плотности населения птиц для каждого вида в особях на 1 квадратный километр территории произведен по формуле:

$$N \text{ вида} = (n_1 \cdot 40) + (n_2 \cdot 10) + (n_3 \cdot 3) + n_4 / L, \quad (1)$$

где n_1 – n_4 – число особей, зарегистрированных в полосах обнаружения соответственно 0–25 (близко), 25–100 (недалеко), 100–300 (далеко), 300–1 000 метров (очень далеко);

40, 10, 3 – пересчетные коэффициенты;

L – учетный километраж (в км).

Характеристика биологического разнообразия птиц дана по индексам разнообразия Симпсона, Шеннона–Уивера и выравниенность Пиелу. Дополнительно учитывали не только видовое разнообразие, но и степень доминирования [1]. Полученные данные обработаны статистически с использованием пакета прикладного программного обеспечения “Statsoft (USA) Statistica v.10.0”.

Исследования проводились на открытых водоёмах в летне-осенний период с 02.06.2023 по 28.11.2023 по маршруту северо-востоке города Гомеля, включая прилегающую территорию микрорайонов «Клёнковский» и «Мельников Луг».

На озере Волотовское, которое относится к внутригородским водоемам, активно используемым для отдыха горожан, в летний период

доминантом является озёрная чайка (*Larus ridibundus*); субдоминант – кряква (*Anas platyrhynchos*); второстепенные виды – белокрылая крачка (*Chlidonias leucoptera*), чёрная крачка (*Chlidonias niger*), крачка речная (*Sterna hirundo*); малозначимые вид – сизая чайка (*Larus canus*).

Как в 2023 году, так и в 2024 году по биомассе абсолютный доминант – кряква (*Anas platyrhynchos*); доминант – озёрная чайка (*Larus ridibundus*); второстепенные виды – белокрылая крачка (*Chlidonias leucoptera*), сизая чайка (*Larus canus*), крачка речная (*Sterna hirundo*); малозначимый вид – чёрная крачка (*Chlidonias niger*).

Для большинства птиц отрядов Гусеобразные и Ржанкообразные характерна сезонная динамика плотности. Это объясняется тем, что основная масса (80 % от числа птиц семейства Laridae) являются перелётными. Водоемы микрорайона Волотова в качестве мест гнездования и пунктов кормления используют белокрылая, черная, речная крачки и сизая чайка. В последнее время озёрная чайка, подобно крякве, начала создавать городские популяции в зимний период. Согласно литературным данным, озёрные чайки, в первой половине июля заканчивая период размножения, начинают послегнездовые кочевки, которые постепенно переходят в осеннюю миграцию. Осенняя миграция начинается во второй половине августа, а массовый отлет чаек происходит в первой декаде сентября [2].

Нами установлено, что с середины августа на реке Сож встречались стайки от трех до девяти птиц. С конца июля большинство чаек покидает местные водоёмы, при этом возрастает число особей крякв.

На основании индекса Симпсона можно заключить, что видовое разнообразие орнитофауны уменьшилось из-за того, что сизая чайка, чёрная крачка и белокрылая крачка являются перелётными видами. В итоге можно сделать вывод, что разнообразие орнитофауны водно-берегового комплекса напрямую зависит от сезона (рисунок 1).

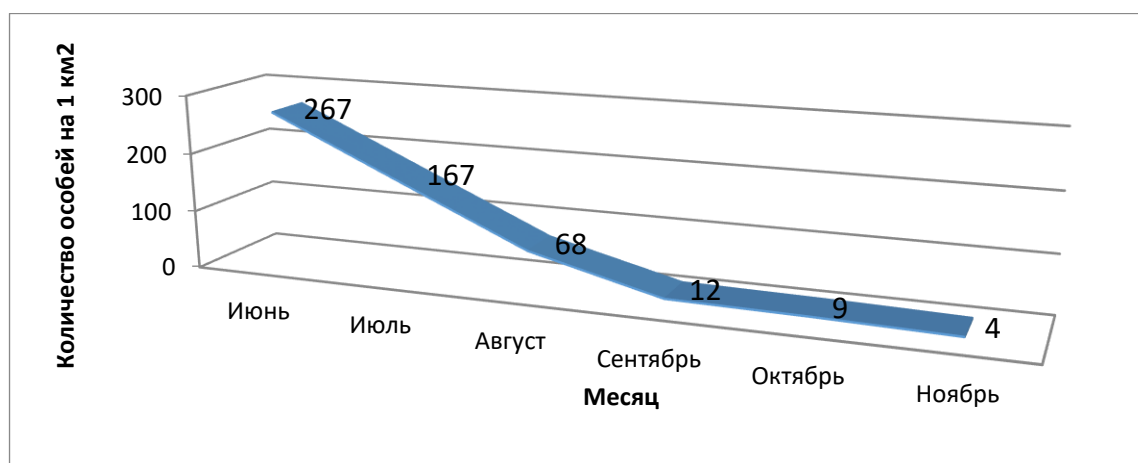


Рисунок 1 – Сезонная динамика относительной плотности озёрной чайки, ос/1 км²

Расчеты индексов Шеннона, Пиелу и Симпсона показали уменьшение видового разнообразия орнитофауны исследуемых водоемов, которое приходится на период окончания гнездования и начало миграционного периода. Индексы Шеннона и Пиелу высоки в июне месяце, когда наблюдается пик разнообразия птиц водно-берегового комплекса. Человек влияет на создание городских популяций крякв и озерных чаек, так как увеличивается число незамерзающих участков, что привлекает птиц. Критериями создания городских популяций, по нашему мнению, является изменение температурного режима водоемов (сточные воды), а также в черте города и окрестностях много кормовых участков, расположенных рядом с рынками, свалками и т. д.

Таким образом, установили, что фауна водно-берегового комплекса птиц окрестностей города Гомеля представлена двумя отрядами: Гусеобразные (сем. Anatidae, один вид) и Ржанкообразные (сем. Laridae, пять видов). Наиболее представлены виды *Anas platyrhynchos* и *Larus ridibundus*.

Список использованных источников

1. Определитель птиц / В. Юсис [и др.]. – Минск: РИФТУР ПРИНТ, 2017. – 248 с.
2. Гричик, В. В. Гнездование серебристой чайки *Larus argentatus* на верховых болотах севера Беларуси / В. В. Гричик, В. В. Ивановский // Рус. орнитол. журнал, 2021. – №2088 – С. 3107–3108.
3. Толчина, С. Н. К характеристике питания обыкновенной кряквы *Anas platyrhynchos* на естественных и искусственных водоёмах Прибайкалья / С. Н. Толчина // Рус. орнитол. журнал, 2019. – № 1809. – С. 3830–3833.

УДК 57.085

К. В. Цуранова

Науч. рук.: А. Н. Лысенко, ст. преподаватель

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЛОС ДОМАШНИХ И ДИКИХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА FELIDAE

В ходе проведения исследований видовой особенности строения волос диких и домашних животных семейства Felidae была установлена толщина кутикулы и рисунок её чешуек.

Кошки являются одними из самых распространенных домашних животных в мире. Их число увеличивается на 4–5 % ежегодно. Вместе с количеством кошек растет и количество мошенников, которые продают беспородных котят под видом породистых.

Цель работы: изучение морфологических особенностей волос животных семейства *Felidae*.

Наблюдения за объектом исследования и сбор материала осуществлялись с сентября 2023 года по январь 2024 года на территории города Гомеля.

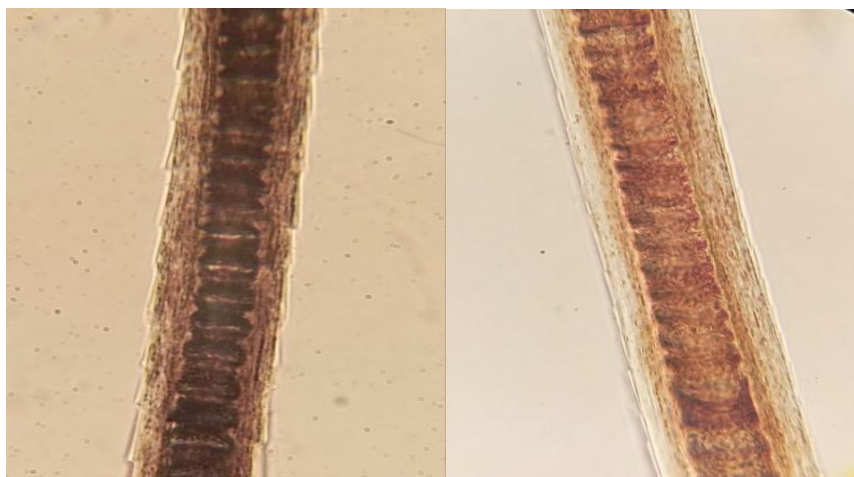
Материалом исследования являлись остевые волосы шерсти домашних кошек пород (корниш рекс, домашняя короткошерстная, шотландская, мейн-кун, рэгдол, помесь русской голубой с картезианской). Также для анализа брались остевые волосы диких представителей кошачьих: лев, дикая лесная кошка, рысь, которые были взяты из музея ГГУ им. Ф. Скорины.

От каждого животного брали по пять волос. Макроскопическую морфометрию объекта проводили невооруженным глазом при естественном освещении на необработанных и обезжиренных волосах. Для обезжиривания волосы промывали теплой мыльной водой и затем погружали в 70 % спирт на несколько минут, после чего высушивали на фильтровальной бумаге. Окраску волоса определяли визуально, помещая черные волосы на белую бумагу, белые – на черную; волосы красноватокоричневых оттенков помещали на зеленую бумагу [1].

Микроморфологические признаки волоса изучали микроскопическим методом при помощи микроскопа, при увеличении до $\times 40$, поместив волос на предметное стекло и накрыв покровным стеклом с применением иммерсионного масла. Для изучения кутикулы и сердцевины волос предварительно обесцвечивали 30 % раствором перекиси водорода [2].

Измерение толщины волоса и его составных частей проводили при помощи подручных способов: микроскопии и визуальных компьютерных измерений. Предварительно обезжиренный волос помещали на предметное стекло, с последующим микроскопированием и фотографированием стационарно закрепленной на окуляре фотоаппаратурой и на камеру смартфона. Толщину волоса, его кутикулы и сердцевины на полученных фотографиях измеряли в пикселях и рассчитывали в переводе на мкм., сравнивая с аналогичными измерениями 1 мм линейки (рисунок 1).

В результате проведенных исследований в городе Гомель было изучено 20 кошек. Для сравнительного анализа были взяты волосы льва, рыси и дикой лесной кошки.



а

б

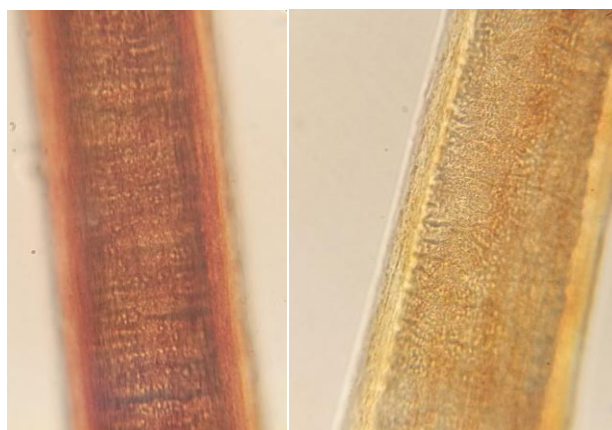
Рисунок 1 – Микроскопия кутикулы волоса (увеличение $\times 40$):

а – остьевой тип шерсти до обесцвечивания;

б – остьевой тип шерсти после обесцвечивания перекисью водорода

При анализе толщины кутикулы выяснили, что показатели толщины у кошек с различными типами шерсти находятся примерно на одном уровне. У короткошерстных толщина составила $10,41 \pm 0,82$ мкм, у полудлинношерстных $10,9 \pm 0,85$ мкм, а у длинношерстных $11,5 \pm 0,64$ мкм. Дикие сородичи семейства кошачьих превосходят всех домашних кошек по данному показателю почти в 2 раза. Толщина кутикулы у диких кошачьих составила $17,6 \pm 0,97$ мкм.

Также одним из методов дифференциации волос в исследовании является сравнение и классификация рисунка чешуек кутикулы [3]. При исследовании учитывают изменения и сложность рисунка на протяжении 3 всего волоса. В ходе работы изучение рисунка кутикулы и направление её чешуек проводили с помощью микроскопа (рисунок 2).



а

б

Рисунок 2 – Микроскопия рисунка кутикулы:

а – волос домашней кошки; б – волос рыси

Рисунок кутикулы домашних и диких представителей семейства кошачьих отличается. У домашних кошек (рисунок 2 (а)) кутикула имеет рисунок черепицы (черепицеобразный) или кольца (кольцевидный). У диких кошачьих (рисунок 2 (б)) кутикула имеет вид чешуек. Такой тип кутикулы называется чешуйчатым

Проведенные исследования показали, что измеренные характеристики шерстного покрова (толщина кутикулы, рисунок кутикулы) не могут служить абсолютным показателем для идентификации пород и, следовательно, такие методики лучше использовать в комплексе, для получения более точных результатов.

Список использованных источников

1. Абдулина, Е. В. Лабораторные методы исследования в судебно-медицинской экспертизе: учебное пособие / Е. В. Абдулина, В. В. Зыков, А. Е. Мальцев. – Киров: Кировский ГМУ, 2017. – 116 с.
2. Кухаренко, Н. С. Определение вида животных по волосу: учебнометодическое пособие / Н. С. Кухаренко. – Благовещенск: ДальГАУ, 2015. – 26 с.
3. Голубева, Н. А. Микроструктура волоса при различных окрасках у кошек / Н. А. Голубева // Материалы 56-й научной конференции молодых ученых и студентов СПбГАВМ, СПб, 2002. – 20 с.

УДК 57.085

В. А. Цыганкова

Науч. рук.: А. Н. Лысенко, ст. преподаватель

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЛОС ДОМАШНИХ И ДИКИХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА CANIDAE

В ходе проведения исследований видовой особенности строения волос диких и домашних животных семейства Canidae была проанализирована толщина сердцевины и рисунок чешуек кутикулы волоса.

В наше время разведением собак занимается множество людей, среди которых лишь незначительная часть включает профессиональных ветеринаров и селекционеров. Все чаще фиксируются случаи подделки пород собак, когда обычную дворнягу выдают за потомка с выдающейся родословной.

Цель работы: изучение морфологических особенностей волос животных семейства *Canidae*.

Наблюдения за объектом исследования и сбор материала осуществлялись с сентября 2023 года по январь 2024 года на территории города Гомеля.

Материалом исследования являлись остевые волосы шерсти домашних собак таких пород как немецкая овчарка, акита-ину, шарпей-метис, кангал, цверкшнауцер, йоркширские терьеры, красный ирландский сеттер, пекинес и беспородные собаки.

Также для анализа брались остевые волосы диких представителей собачьих: серый волк и две рыжие лисы.

От каждого животного брали по пять волос. Макроскопическую морфометрию объекта проводили невооруженным глазом при естественном освещении на необработанных и обезжиренных волосах. Для обезжиривания волосы промывали теплой мыльной водой, а затем погружали в 70 % спирт на несколько минут, после чего высушивали на фильтровальной бумаге. Окраску волоса определяли визуально, помещая черные волосы на белую бумагу, белые – на черную; волосы красноватокоричневых оттенков помещали на зеленую бумагу [1].

Микроморфологические признаки волоса изучали микроскопическим методом при помощи микроскопа, при увеличении до $\times 40$, поместив волос на предметное стекло с применением иммерсионного масла. Для изучения сердцевинки волос предварительно обесцвечивали 30 % раствором перекиси водорода [2].

Измерение толщины сердцевинки при помощи микроскопии. Предварительно обезжиренный волос помещали на предметное стекло, с последующим микроскопированием и фотографированием на камеру смартфона (рисунок 1).

Толщину сердцевинки на полученных фотографиях измеряли в пикселях и рассчитывали в переводе на мкм, сравнивая с аналогичными измерениями 1мм. линейки.

В ходе исследования было установлено, что дикие представители семейства *Canidae* обладают наибольшей толщиной сердцевинки волос, среднее значение которой составляет $54,18 \pm 6,16$ мкм (таблица 1). У собак с остистым типом шерсти толщина сердцевинки на 60 % меньше, чем у их диких сородичей. Самая тонкая сердцевинка была нами отмечена у длинношерстных собак, при этом, для них не характерна наименьшая толщина волоса [3]. Соотношение кутикулы и коркового слоя с сердцевинкой у собак пород, относящихся к остевому и короткому типу шерсти, составило – 1:1,6–1:1,8, у длинношерстных – 1,14:1, у кудрявых собак – 1:2, а у диких сородичей семейства псовых соотношение равно – 1:3,2. Кроме того, было замечено, что у большинства представителей псового сердцевинка более широкая кутикулы (рисунок 2).

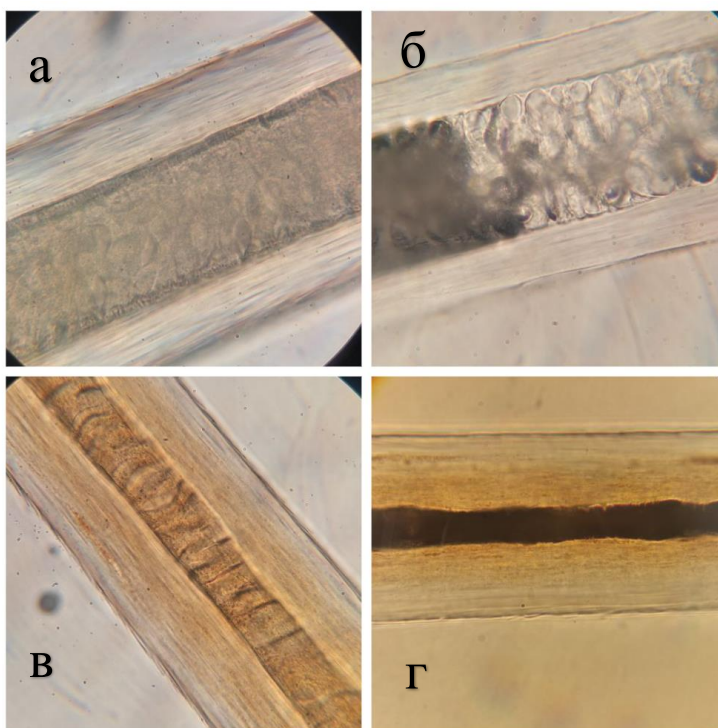


Рисунок 1 – Микроскопия сердцевины и кутикулы волоса
(Иммерсионный объектив, увеличение $\times 100$): а – немецкая овчарка; б – кангал;
в – красный ирландский сеттер; г – цверкшнауцер

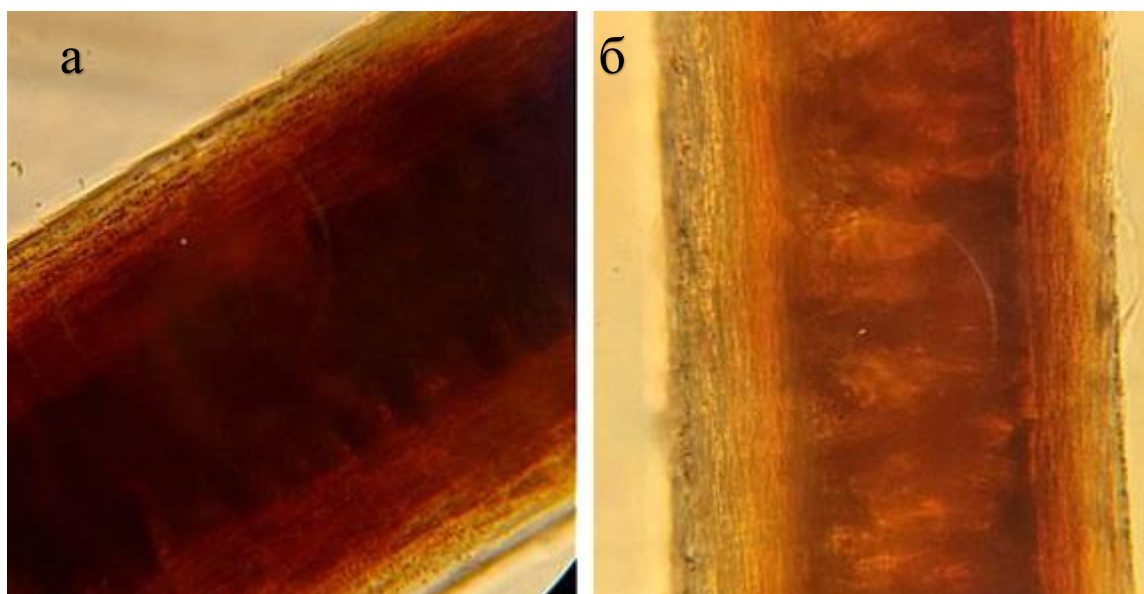


Рисунок 2 – Микроскопия сердцевины и кутикулы волоса
(Иммерсионный объектив, увеличение $\times 100$): а – беспородная собака; б – волк

Проведенные исследования показывают, что косвенные характеристики шерстного покрова, а именно толщина сердцевины, не могут служить надежными показателями для идентификации пород.

Список использованных источников

1. Абдулина, Е. В. Лабораторные методы исследования в судебно-медицинской экспертизе: учебное пособие / Е. В. Абдулина, В. В. Зыков, А. Е. Мальцев. – Киров: Кировский ГМУ, 2017. – 116 с.
2. Кухаренко, Н. С. Определение вида животных по волосу: учебно-методическое пособие / Н. С. Кухаренко. – Благовещенск: ДальГАУ, 2015. – 26 с.
3. Сатовская, М. Н. Генетика и наследственные болезни собак / М. Н. Сатовская, Н. Н. Московкина. – М.: Акваи, 2021. – 154 с

УДК 613.2

С. Н. Чубчик

Науч. рук.: Е. М. Курак, ст. преподаватель

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И РАЦИОН ПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ «ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ»

Данная статья рассматривает обмен веществ и рацион питания студентов биологического факультета и факультета физической культуры. Для определения рациона питания и обмена веществ было использовано анкетирование, в которой студент заполнял рацион своего питания за 1 неделю, на основании чего были составлены соответствующие таблицы, на основе которых проводился подсчет килокалорий. Базовая скорость метаболизма человека рассчитывалась по формулам Харриса-Бенедикта.

Питание предусматривает рациональный и регулярный прием пищи, что способствует повышению работоспособности, ускорению процессов восстановления после тяжелой умственной и физической работы.

Для студентов проблема питания стоит особенно остро. В связи с недостатком времени у студентов нет возможности соблюдать правильный режим приемов пищи в количестве 3–4 раз. Также характерен в основном сидячий образ жизни – гиподинамия. В сочетании с плохим рационом питания это пагубно влияет на организм и его состояние [1].

Студенческая пора очень насыщена и разнообразна, отличается большим перенапряжением нервной системы. Нагрузка, особенно в период сессии, значительно увеличивается вплоть до 15–16 час в сутки. Хроническое недосыпание, нарушение режима дня и отдыха,

характера питания и интенсивная информационная нагрузка могут привести к нервно-психическому срыву. В компенсации этой негативной ситуации большое значение имеет правильно организованное рациональное питание [2].

Цель нашего исследования – изучить обмен веществ и рацион питания студентов биологического факультета и студентов факультета физической культуры УО «Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины».

В исследовании приняли участие 100 студентов биологического факультета и факультета физической культуры 1, 2 и 3 курса Учреждения образования «Гомельского государственного университета им. Ф. Скорины» средний возраст которых составил 17–22 года.

В результате проведенного нами исследования сделан вывод, что среднесуточное потребление белков, жиров и углеводов, среди студентов обоих факультетов потребляют БЖУ в пределах рекомендуемой нормы, однако у студентов биологического факультета потребление углеводов на 2–7 % больше, а потребление белков на 5–6 % меньше, чем у студентов факультета физической культуры.

Среднесуточное потребление килокалорий у девушек биологического факультета составило 1 362 (у 53 % соответствовало рекомендуемой норме), а у девушек факультета физической культуры – 1 795 килокалорий (для 68 % девушек характерна рекомендуемая норма килокалорий). В обеих группах выявлена слабая корреляционная связь между базовой скоростью метаболизма и средним потреблением килокалорий: $r = 0,367$, при $p < 0,05$ для девушек биологического факультета и $r = 0,279$ при $p < 0,05$ для девушек факультета физической культуры.

При проведении t -теста Стьюдента в программе Statistica 7.0, между девушками биологического факультета и факультета физической культуры, свидетельствуют о наличии статистически значимых различий, так как полученное значение p равно 0,001029 значительно меньше 0,05. Графическое отображение анализа представлено на рисунке 1 в виде боксплотов.

Из рисунка 1 следует, что средние показатели девушек факультета физической культуры выше, чем у девушек биологического факультета. Это может быть связано с высоким коэффициентом активности у студентов физической культуры.

Среднесуточное потребление килокалорий у юношей биологического факультета составило 1 894 (у 33 % соответствовало норме), а у юношей факультета физической культуры – 2 359 килокалорий (соответствовало рекомендуемой норме у 92 %). Анализ корреляционной связи между базовой скоростью метаболизма и средним потреблением килокалорий показал, что у юношей биологического факультета

она отсутствует ($r = -0,119$ при $p > 0,05$), а у юношей факультета физической культуры связь достаточно сильная ($r = 0,863$ при $p < 0,05$). Необходимо отметить, что при проведении t -теста Стьюдента между юношами двух факультетов также наблюдается достоверное различие ($p < 0,05$). С выводами t -критерия Стьюдента у юношей согласуются также результаты диаграммы Тьюки (рисунок 2).

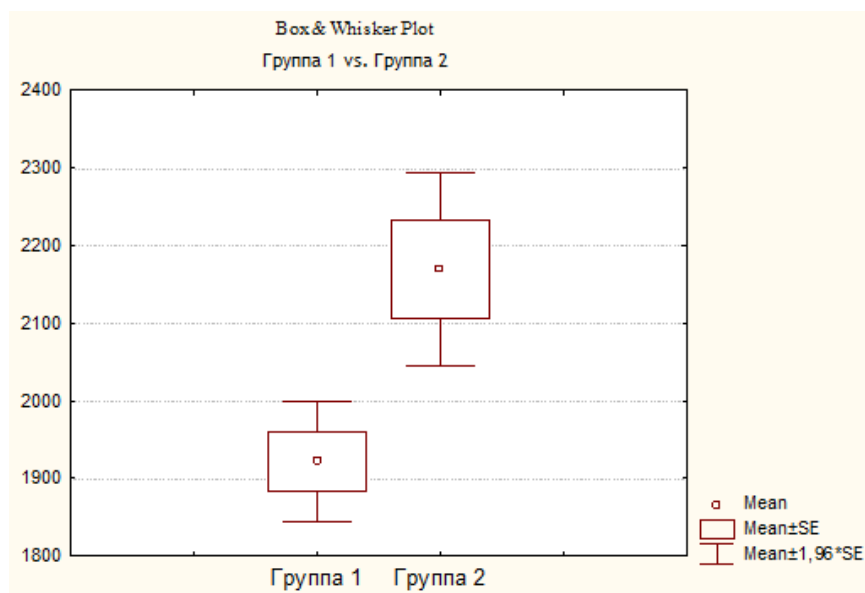


Рисунок 1 – Диаграмма Тьюки (боксплот) базовой скорости метаболизма среди девушек: группа 1 – девушки биологического факультета; группа 2 – девушки факультета физической культуры

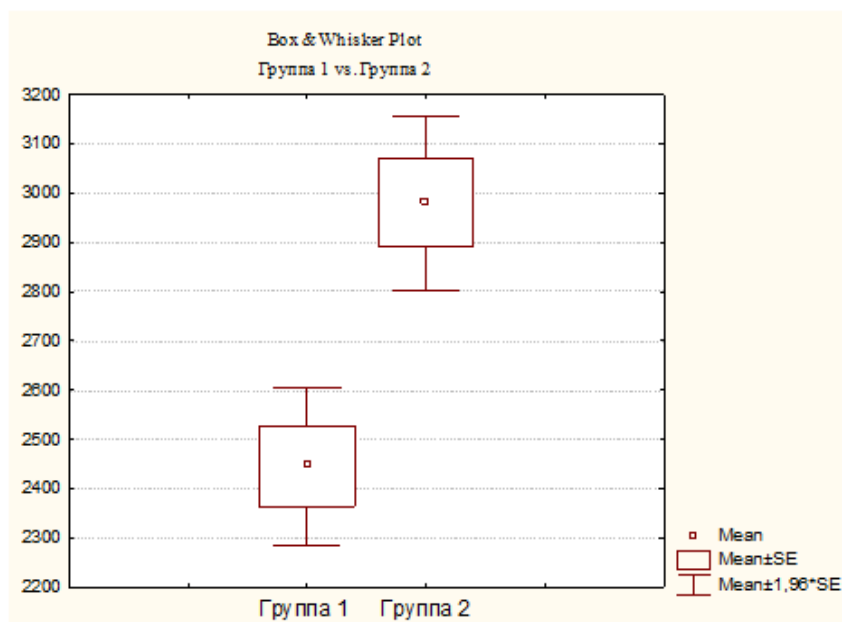


Рисунок 2 – Диаграмма Тьюки (боксплот) базовой скорости метаболизма среди юношей: группа 1 – юноши биологического факультета; группа 2 – юноши факультета физической культуры

Таким образом, средние значения базовой скорости метаболизма у юношей факультета физической культуры выше, чем у юношей биологического факультета, что может быть связано с высокой нагрузкой физических упражнений и коэффициентом активности.

В целом можно сделать вывод, что потребности студентов факультета физической культуры в питании сильно отличаются от потребностей студентов биологического факультета, у которых физическая активность во много раз меньше. Надеемся, что проведенное нами исследование поможет привлечь внимание самих студентов и всех заинтересованных лиц к проблеме организации рационального питания студентов, поскольку сохранение здоровья и достижение высоких спортивных результатов невозможно без полноценного удовлетворения всех энергетических и метаболических затрат организма.

Список использованных источников

1. Организация питания школьников / И. М. Мокшанина [и др.]. – М.: Экономика, 2013. – 144 с.
2. Урусова, О. А. Проблема рационального питания студентов / О. А. Урусова // Физическая культура, спорт и здоровье студенческой молодежи в современных условиях : проблемы и перспективы развития: материалы Региональной студенческой научно-практической конференции, 6 апреля 2016 г., г. Екатеринбург / Рос. гос. проф.-пед. ун-т. – Екатеринбург, 2016. – С. 218–222.

УДК 595.799

А. Е. Шван

Науч. рук.: И. В. Кураченко, ст. преподаватель

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ШМЕЛЕЙ (РОД *BOMBUS*) ЛУГОВЫХ, ЛЕСНЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ ЛАНДШАФТОВ ЖЛОБИНСКОГО И ГОМЕЛЬСКОГО РАЙОНОВ

*Статья посвящена изучению видового состава шмелей (род *Bombus*) на территории Жлобинского и Гомельского районов. Рассчитаны коэффициент биологического разнообразия и относительное обилие представителей рода *Bombus* на изучаемых стационарах. Видовое разнообразие рода *Bombus* в районе исследований составляет около 62,5 % от фауны Беларуси. Зарегистрировано 17 видов шмелей и 3 вида шмелей-кукушек.*

В основу настоящей статьи положены исследования видового состава и популяционной структуры шмелей (род *Bombus*), проведенные на луговых, лесных и антропогенных ландшафтах г. Жлобина и Учебно-научной базы Ченки ГГУ им. Ф. Скорины в Гомельском районе, в летний период 2021–2023 гг.

Отлов шмелей велся по стандартной методике, определение проводилось с помощью определителя [1].

Видовой состав и относительное обилие шмелей (род *Bombus*) за весь период исследования на протяжении 2021–2023 гг. в окрестностях УНБ «Ченки» и г. Жлобина с использованием отработанных методик представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Видовой состав и относительное обилие шмелей (род *Bombus*) на обследованных участках за 2021–2023 гг.

Виды шмелей	В процентах					
	Количество отловленных особей					
	Гомельский район			Жлобинский район		
	уча- сток 1	уча- сток 2	уча- сток 3	уча- сток 4	уча- сток 5	уча- сток 6
<i>B. subterraneus</i>	0,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>B. lapidarius</i>	0,00	1,94	7,78	16,90	16,16	15,28
<i>B. hypnorum</i>	11,21	10,68	13,33	5,63	13,13	12,50
<i>B. terrestris</i>	8,41	20,39	11,11	16,90	10,10	15,28
<i>B. lucorum</i>	37,38	27,18	27,78	21,83	21,21	27,78
<i>B. sylvarum</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	1,01	0,00
<i>B. pratorum</i>	0,00	0,00	0,00	1,41	0,00	0,00
<i>B. ruderarius</i>	0,00	0,00	0,00	4,23	10,10	2,78
<i>B. muscorum</i>	3,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>B. pomorum</i>	0,00	0,00	0,00	3,52	1,01	4,17
<i>B. pascuorum</i>	17,76	16,50	17,78	5,63	2,02	5,56
<i>B. hortorum</i>	9,35	15,53	4,44	9,15	9,09	11,11
<i>B. soroeensis</i>	0,00	0,97	8,89	2,82	3,03	0,00
<i>B. confuses</i>	0,00	0,00	0,00	2,11	9,09	1,39
<i>B. schrencki</i>	1,87	1,94	3,33	0,00	0,00	0,00
<i>B. ruderatus</i>	0,00	0,00	0,00	1,41	0,00	0,00
<i>B. vestalis</i>	6,54	3,88	5,56	6,34	1,01	4,17
<i>B. bohemicus</i>	1,87	0,97	0,00	2,11	0,00	0,00
<i>B. rupestris</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	3,03	0,00
<i>B. distinguendus</i>	0,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего видов	11	10	9	14	13	10
Всего экземпляров	108	101	90	147	99	79

Исходя из полученных данных в ходе исследования за 2021–2023 гг. общее количество отловленных экземпляров шмелей (род *Bombus*) составило 624 особи, относящихся к 20 видам (в Гомельском районе было отловлено 299 особей относящиеся к 13 видам; в Жлобинском районе отловлено 325 особей относящиеся к 16 видам).

Представленные по материалам сборов виды относятся к трем ареалогическим комплексам.

1. Транспалеарктический: *B. hortorum* Linnaeus, 1761, *B. schrenckii* F. Morawitz, 1881, *B. hypnorum* Linnaeus, 1758, *B. lucorum* Linnaeus, 1761, *B. distinguendus* Morawitz, 1869, *P. rupestris* Fabricius, 1793.

2. Европейский: *P. vestalis* Geoffroy, 1785, *B. pomorum* Panzer, 1805, *B. terrestris* Linnaeus, 1758, *B. agrorum* Fabricius, 1787, *B. lapidarius* Linnaeus, 1758, *B. ruderatus* Fabricius, 1775, *B. subterraneus latreillellus* Kirby, 1802.

3. Евро-сибирский: *B. soroeensis* Fabricius, 1776, *B. derhamellus* Kirby, 1802, *B. pratorum* Linnaeus, 1761, *B. confusus* Schenck, 1861, *B. bohemicus* Seidl, 1838, *B. sylvarum* Linnaeus, 1761.

А также к четырем зональным типам распространения:

1. Аркто-умеренный: *Bombus lucorum* Linnaeus, 1761, *B. confusus* Schenck, 1861, *B. pratorum* Linnaeus, 1761.

2. Суббореальный: *B. terrestris* Linnaeus, 1758, *B. ruderatus* Fabricius, 1775, *B. bohemicus* Seidl, 1838.

3. Бореальный: *B. schrenckii* F. Morawitz, 1881, *B. sylvarum* Linnaeus, 1761.

4. Температный: *B. soroeensis* Fabricius, 1776, *B. hortorum* Linnaeus, 1761, *B. hypnorum* Linnaeus, 1758, *B. pomorum* Panzer, 1805, *B. agrorum* Fabricius, 1787, *B. lapidarius* Linnaeus, 1758, *B. derhamellus* Kirby, 1802, *P. vestalis* Geoffroy, 1785, *B. subterraneus latreillellus* Kirby, 1802.

Как видно из вышеприведенных данных, в биотопах Гомельского и Жлобинского районов полностью отсутствуют виды шмелей, относящиеся к арктической, арктоальпийской, арктобореальной, борео-монтанной зонам [2].

На территории Гомельского и Жлобинского районов по шкале Энгельмана доминирующими видами являются *B. lucorum* – 31 % и 25 % соответственно, *B. terrestris* – 13 % и 14 %, *B. hypnorum* – 12 % и 9 %.

Также на территории Гомельского района доминирующим видом является *B. pascuorum* – 17 %, а в Жлобинском районе *B. lapidarius* – 16 %.

Численность шмелей достоверно отличалась в зависимости от местообитания, где проводились исследования ($F = 1,205$ при $p = 0,307$) (рисунок 1).

Данные выявленные особенности, на рисунке 1, позволяют оценивать популяции выявленных шмелей как отдельные. Таким образом, мы можем достоверно сравнивать их между собой в зависимости от места проведения исследований.

Так, оценивая встречаемость и обилие видов на исследованных участках, можно сказать, что общих видов, которые обитали на всех изученных территориях много. Это *Bombus hypnorum*, *B. terrestris*, *B. lucorum*, *B. pascuorum*, *B. hortorum* и *B. vestalis* (таблица 4). В то же время на участке 1 – пойменный луг в окрестностях УНБ «Ченки» были отмечены виды *B. subterraneus*, *B. muscorum* и *B. distinguendus*, которые более нигде из изученных участков за весь период исследований не были обнаружены. На участке 4 – пойменный луг на территории г. Жлобина были встречены *B. pratorum* и *B. ruderatus*, которые нигде не фиксировались, кроме как на этом участке. На участке 5 – смешанный лес на территории г. Жлобина были встречены *B. sylvarum* и *B. rupestris*, также кроме как на этом участке более нигде не фиксировались в сборах (таблица 4).

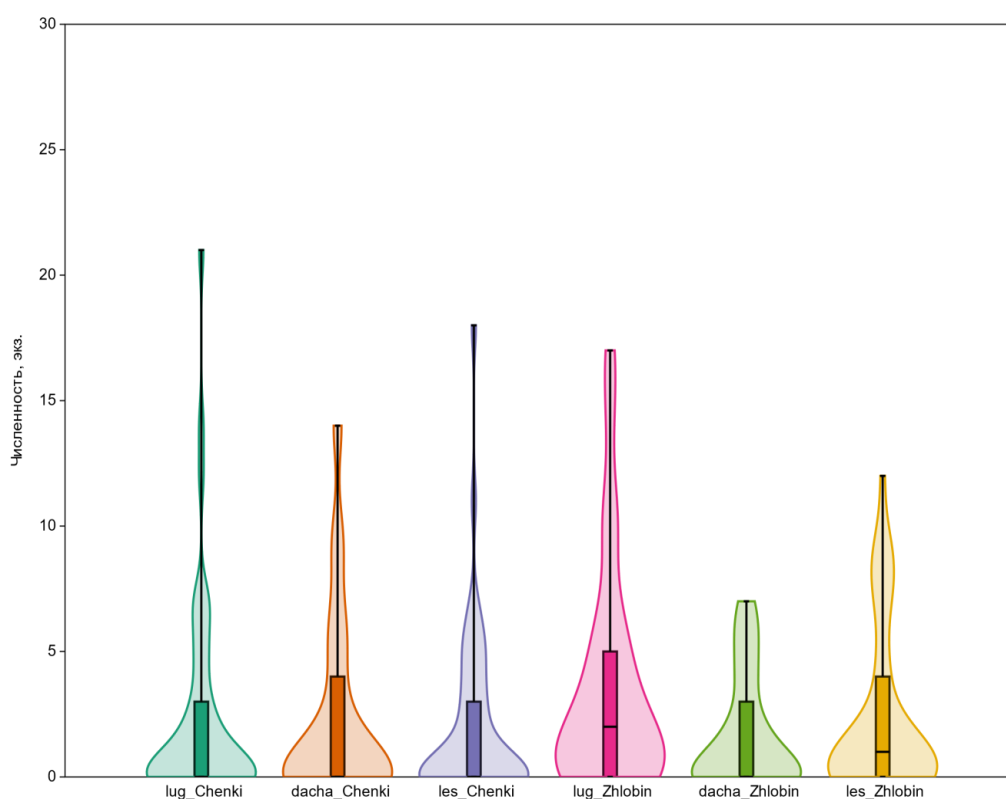


Рисунок 1 – Численность шмелей
в зависимости от места исследований (2021–2023 гг.)

Сравнительный анализ видовой структуры исследованных участков отображен на рисунке 2.

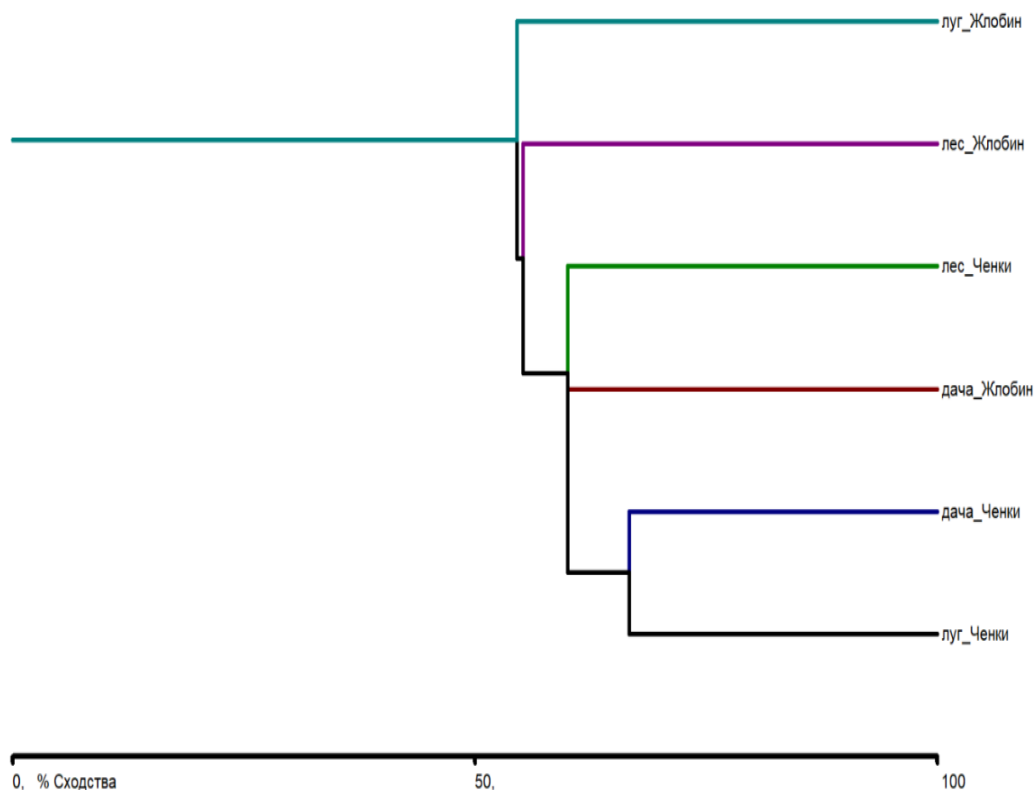


Рисунок 2 – Кластерный анализ видовой структуры исследованных участков (2021–2023 гг.)

Из рисунка 2 видно, что популяции пойменного луга и дачного поселка в окрестностях УНБ «Ченки» имеют полное сходство – 66,7 %. Эти участки сходны с дачным кооперативом в г. Жлобине на 61,0 %. Далее участки сходны со смешанным лесом в окрестностях УНБ «Ченки» на 60,1 %. Затем высокое сходство наблюдается со смешанным лесом в г. Жлобине – 55,2 %. Более того между перечисленными участками и пойменным лугом в г. Жлобине сходство сообществ составляет 54,5 %.

Список использованных источников

1. Определитель насекомых Европейской части СССР: в 5 т. / Г. С. Медведев [и др.] ; под общ. ред. Г. С. Медведева. – Л.: Наука, 1978. – Т. 3 (1): перепончатокрылые. – 584 с.
2. Потапов Г. С. Фауна и зоогеографическая характеристика шмелей (Hymenoptera, Apidae: *Bombus*) Хибин / Г. С. Потапов, Ю. С. Колосова // Евразийский энтомолог. Журнал. – 2011. – Ч. 10, № 4. – С. 483–485.

**ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ
И МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЫБ ВОДОЕМОВ,
РАСПОЛОЖЕННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ
СВЕТЛОГОРСКОГО РАЙОНА**

Рыбы – это в первую очередь важный источник пищи. Их жир богат витаминами, и служит лечебным средством, используется и для технических целей. Рыба играет огромную роль в биоценозах всех водоемов. Такие рыбы как карась, окунь и др. являются ценной промысловой рыбой, некоторые из них также являются объектом искусственного разведения и акклиматизации. Ежегодно в мире добывают десятки миллионов тонн рыбы. В виду того, что ее запасы сократились, промысел стали вести более осмотрительно.

В водоёмах Беларуси в настоящее время обитает около 60 видов рыб, относящихся к 19 семействам. В их числе 13 видов являются интродуцентами, завезёнными в республику из других географических областей для акклиматизации и разведения или проникшие в водоемы Беларуси естественным путем.

Окунь в отдельных хозяйствах считается сорной и вредной рыбой, пищевым конкурентом более ценных видов рыб. В других окунь является одним из основных объектов промысла. Речной окунь является одним из популярных объектов любительского рыболовства.

Плотва питается зоопланктоном и очень долго растёт, – в результате при отсутствии её промышленного вылова начинается зарастание водоёмов и цветение воды. Вылов плотвы удаляет из биооборота фосфор и азот, восстанавливает количество зоопланктона и на место плотвы приходят более ценные породы рыбы [1].

Целью работы являлось установление видового состава и определение основных морфометрических показателей пресноводной ихтиофауны водоемов, расположенных на территории Светлогорского района.

Объектом исследований являлась ихтиофауна водоёмов на территории Светлогорского района.

Выполнение работы проводилось в летний период 2023 года на территории Светлогорского района Гомельской области. Местом исследования были выбраны три водоема с различными экологическими условиями.

Вылов рыбы проводился спортивными орудиями лова. Видовой состав устанавливали с помощью определителей, морфометрические показатели снимали с помощью штангенциркуля и линейки.

Для сбора материала применяется метод средних проб. По методу необходимо отбирать для исследования не менее 100 экземпляров рыб, не менее чем в трёх водоёмах различных типов. Определение рыб производится с помощью определителей рыб. На основании видового состава отловленных рыб проводится анализ по количественному соотношению тех или иных видов между собой. Основными морфометрическими показателями являлись общая длина тела, наименьшая и наибольшая высота тела рыбы.

В результате проведенной работы было выловлено 68 экземпляров рыб, относящихся к следующим 6 видам: карась обыкновенный (*Carassius carassius*), лещ обыкновенный (*Abramis brama*), плотва обыкновенная (*Rutilus rutilus*), окунь речной (*Perca fluviatilis*), густера (*Blicca boerkna*) и уклейка обыкновенная (*Alburnus alburnus*).

Отлов производился на 3 участках: рукав реки Березина, река Березина (правый берег), озеро в городе Светлогорске.

Наибольшее количество экземпляров рыб было выловлено на участке реки Березина (правый берег) и составило 31 особь, среднее количество было зафиксировано на участке рукав реки Березины – 20 экземпляров. Наименьшее количество экземпляров было отловлено на участке озер в районе Светлогорска и составило 17 особей.

Доминантным видом являлся окунь речной (*Perca fluviatilis*) в количестве 18 особей. Так же в уловах встречалась плотва обыкновенная (*Rutilus rutilus*) в количестве 15 экземпляров. Менее часто в уловах отмечалась густера (*Abramis brama*) – 13 особей. Реже в уловах встречался карась обыкновенный (*Carassius carassius*) в количестве 11 особей и уклейка обыкновенная (*Clupea harengus*) в количестве 6 экземпляров. Самым редким видом в улове оказался лещ обыкновенный (*Abramis brama*) в количестве 5 особей.

С отловленной рыбы нами были сняты морфологические показатели. Окунь речной (*Perca fluviatilis*) – выловленный на территории всех участков, характеризуется следующими морфометрическими показателями: средняя длина тела – $13,0 \pm 1,5$ сантиметров; наибольшая высота тела – $6,7 \pm 0,3$ сантиметров; наименьшая высота тела – $5,0 \pm 0,6$ сантиметров. У плотвы обыкновенной (*Rutilus rutilus*) длина тела составила $9,3 \pm 3,2$ сантиметров; высота тела – $4,2 \pm 0,3$ сантиметров; наименьшая высота тела $3,0 \pm 0,2$ сантиметров. Данный вид рыб характеризуется самыми меньшими морфометрическими показателями среди всех рассматриваемых представителей.

Карась обыкновенный (*Carassius carassius*) со средней длиной тела $10,0 \pm 4,5$ сантиметра, наибольший показатель высоты $5,3 \pm 0,6$ и наименьший показатель высоты $3,6 \pm 0,4$. Лещ обыкновенный (*Abramis brama*) имел самые высокие показатели по всем изучаемым параметрам: средняя длина тела – $15,0 \pm 2,5$ сантиметра, наибольшая высота тела – $7,4 \pm 0,4$ и наименьшая высота тела – $6,3 \pm 0,5$ сантиметра. У уклейки обыкновенной (*Alburnus alburnus*) длина тела $10,0 \pm 3,5$ сантиметра; высота тела – $2,3 \pm 0,2$ сантиметра; наименьшая высота тела составила $2,0 \pm 0,1$ сантиметра. У густеры (*Abramis brama*) длина тела $13,0 \pm 2,1$ сантиметра, высота тела – $6,7 \pm 0,5$, а наименьшая высота тела составила $5,4 \pm 0,4$ сантиметра.

Таким образом, морфометрические промеры рыб, отловленных за период исследования на трёх участках, отличаются друг от друга в зависимости от видовой принадлежности, а также условий обитания рыб. Следует отметить, что в уловах, в основном, встречались малоценные и сорные виды рыб.

Список использованных источников

1. Боровик, Е. А. Рыбопромысловые озера Белоруссии / Е. А. Боровик. – Мн.: Наука и техника, 1970. – 149 с.
2. Бурко, Л. Д. Позвоночные животные Беларуси / Л. Д. Бурко, В. В. Гричик. – Мн.: Асар, 2005. – 372 с.
3. Винберг, Г. Г. Интенсивные и пищевые потребности рыб / Г. Г. Винберг. – Мн.: Изд-во Белгосуниверситета, 1956. – 250 с.
4. Гуртовой, Н. Н. Практическая зоотомия позвоночных. Низшие хордовые, бесчелюстные, рыбы / Н. Н. Гуртовой, Ф. Я. Дзержинский, Б. С. Матвеев. – М.: Мысль, 1976. – 353 с.

УДК 597.55(476.2-37Хойники)

Д. В. Яковлева

Науч. рук.: **А. В. Гулаков**, канд. биол. наук, доцент

ВИДОВОЙ СОСТАВ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЫБ ВОДОЕМОВ, РАСПОЛОЖЕННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ ХОЙНИКСКОГО РАЙОНА

Ихтиология – раздел зоологии позвоночных, изучающий рыбообразных и рыб (систематика, эволюция, строение и функции организма, образ

жизни на всех стадиях развития, распространение в пространстве и времени, взаимоотношения с окружающей средой, практическое значение). Является теоретической основой при обосновании методов рационального ведения рыбного хозяйства, развития рыбоводства и рыболовства. Данные ихтиологии способствовали выработке ряда общебиологических обобщений по проблемам вида и видообразования, развития, эволюции и изменчивости животных, динамики популяций [1].

Рыбы – наиболее многочисленная группа позвоночных животных, насчитывающая более 20 тыс. видов [2].

Все ныне живущие рыбы являются представителями 2 классов – Хрящевые рыбы (Chondrichthyes) и Костные рыбы (Osteichthyes).

Целью работы являлось установление видового состава и определение основных морфометрических показателей пресноводной ихтиофауны водоемов, расположенных на территории Хойникского района.

Объектом исследований являлась ихтиофауна водоёмов на территории Хойникского района.

Методы исследования: Исследования проводились в летний период 2023 года. Местом исследования были выбраны два участка – это река Вить и старица реки Вить.

Для отлова рыб использовались различные насадки (наживки) – это приманки, которые надевают на крючок, чтобы поймать рыбу. В качестве приманок применяют земляных червей, муравьёв и их яйца, хлеб, зёрна. Отлов осуществлялся с помощью поплавочной удочки. Определение рыб производится с помощью определителей рыб [3].

В работе было определено видовое разнообразие отловленных рыб за летний период 2023 года.

За весь период исследований было отловлено 74 особи, которые относятся к восьми видам и двум семействам. Доминантным видом в уловах являлась густера в количестве 15 особей, так же в уловах встречалась плотва обыкновенная в количестве 10 экземпляров, красноперка в количестве 8 особей, лещ в количестве 6 особей, а также щука обыкновенная в количестве 5 экземпляров. Субдоминантами являлись карась обыкновенный в количестве 14 особей и карп в количестве 12 экземпляров. Наименее часто в уловах встречалась укля, в количестве 4 экземпляров.

Морфометрические показатели играют важную роль при проведении экологических и зоологических исследованиях.

Наибольшая длина тела характерна для щуки обыкновенной $54,2 \pm 3,3$ сантиметров, в то время как лещ и карась обыкновенный

имели длину тела – $23,8 \pm 3,2$ сантиметров и $21,5 \pm 2,5$ сантиметров соответственно. Для карпа наибольшая длина тела составила $32,4 \pm 3,6$ сантиметров. Густера и красноперка имели длину тела – $10,5 \pm 1,5$ сантиметров и $11,3 \pm 3,3$ соответственно.

Наименьшая длина тела была характерна для уклей – $9,3 \pm 1,7$ сантиметров и плотвы обыкновенной – $8,7 \pm 3,6$ сантиметров.

Наибольшая высота тела была характерна для леща и составляла $12,7 \pm 0,5$ сантиметров, щука обыкновенная, карась обыкновенный и карп имели меньшую высоту в пределах $11,2 \pm 2,3$ сантиметров, красноперка была зафиксирована с длиной тела $6,2 \pm 0,5$ сантиметров, плотва обыкновенная и густера имели высоту – $5,3 \pm 0,5$ сантиметров и $5,2 \pm 1,0$ соответственно.

Наименьшая высота тела у плотвы обыкновенной $3,2 \pm 0,3$ сантиметров.

Таким образом, в результате проведенной работы было выловлено 74 особи, относящиеся к 8 видам: красноперка, густера, плотва обыкновенная, укляя, карп, карась обыкновенный, лещ, щука обыкновенная.

Список использованных источников

1. Жуков, П. И. Справочник по экологии рыб / П. И. Жуков. – Мн.: Наука и техника, 1988. – 310 с.
2. Анисимова, И. М. Ихтиология: учеб. пособ. для вузов / И. М. Анисимова. – М.: Агропромиздат, 1991. – 287 с.
3. Берг, Л. С Ихтиология / Л. С. Берг. – М.: Мысль, 1953. – 435 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	3
<i>Антоненко Я. Д.</i>	
Функциональные параметры жизненной ёмкости лёгких и силы мышц кисти у студентов.....	4
<i>Астрякова В. Д.</i>	
Адаптация гемодинамических показателей у студентов биологического факультета.....	6
<i>Баскова В. А.</i>	
Молекулярно-генетический анализ генотипов гена <i>drd4</i> и их связь с избыточной массой тела и стрессоустойчивостью у человека.....	9
<i>Бендер М. Ю.</i>	
Морфо-генетические особенности и разнообразие <i>Canis familiaris</i> города Гомеля.....	13
<i>Бортневская Э. М.</i>	
Профиль функциональной сенсомоторной асимметрии студенческой молодежи.....	16
<i>Бритова Е. А.</i>	
Видовое разнообразие и морфометрические показатели бесхвостых амфибий, обитающих на территории Гомельского района.....	20
<i>Булухто К. С.</i>	
Оценка влияния гаджетов на остроту зрения у студентов.....	24
<i>Бычкова А. В.</i>	
Фенотипические признаки популяции <i>Drosophila melanogaster</i> Центрального района города Гомеля.....	28
<i>Васильцова В. А.</i>	
Видовой состав микромаммалей (на примере Рогачевского района Гомельской области).....	29
<i>Вегеро Ю. И.</i>	
Видовой состав и трофические связи шмелей Гомельского региона.....	32
<i>Ветлина В. П.</i>	
Исследование механорецепции у студентов биологов на разных участках тела.....	36
<i>Воронина А. С.</i>	
Экстерьерные характеристики и ключевые стимулы лемуров <i>Lemur catta</i>	40

<i>Гилевский А. Г.</i>	
Определение биологического возраста у студенческой молодежи по методу Л. М. Белозеровой.....	43
<i>Горбач Е. Ю.</i>	
Изучение умственной работоспособности студенческой молодежи.....	45
<i>Горбаченко А. И.</i>	
Видовая и экологическая структура сообществ муравьев (Hymenoptera, Formicidae) ряда экосистем южной окраины города Гомеля.....	50
<i>Гороховик В. Б.</i>	
Каталогизация жесткокрылых коллекций насекомых кафедры биологии биологического факультета.....	53
<i>Громыко А. Д.</i>	
Оценка показателей зрительно-моторной реакции у студентов биологического факультета.....	56
<i>Диденко А. К.</i>	
Молекулярно-генетический и статистический анализ депрессивного состояния у студентов-биологов на примере гена серотонинового транспортера.....	60
<i>Дробышевская О. В.</i>	
Биохимические маркеры цирроза печени.....	62
<i>Еленич Е. В.</i>	
Показатели крови при хронических гастритах у детей.....	65
<i>Журович Д. С.</i>	
Оценка зрительной памяти у студентов биологического факультета.....	68
<i>Исаенко П. А.</i>	
Оценка показателей простой зрительно-моторной реакции у студентов биологического факультета.....	71
<i>Карташ К. А.</i>	
Анализ генетической структуры и пищевой специализации популяции <i>Felis catus</i> юго-востока Беларуси.....	73
<i>Кирса Р. Ю.</i>	
Оценка объема зрительной памяти у студентов биологического факультета.....	77
<i>Коробанёва Е. А.</i>	
Видовое разнообразие и морфометрические показатели рыб водоёмов, расположенных на территории Гомельского района....	80

<i>Крупенич Е. Д.</i>	
Показатели жизненной емкости легких и дыхательного объема в годовом цикле у студентов биологического факультета.....	84
<i>Кузьмина Е. В.</i>	
Влияние шумовых воздействий на умственную работоспособность у студентов.....	88
<i>Лебедева А. С.</i>	
Водные высшие ракообразные (Crustacea, Malacostraca) фауны Республики Беларусь.....	93
<i>Либенко Д. И.</i>	
Видовая структура сообществ мышевидных грызунов (на примере Гомельского района).....	95
<i>Матенкова К. А.</i>	
Видовой состав и распространение представителей семейств Nymphalidae, Pieridae, Satyridae луговых сообществ Гомельского района.....	99
<i>Миненко Ж. И.</i>	
Массовые виды настоящих стрекоз (Odonata, Libellulidae) Гомельского района	101
<i>Миськова В. А.</i>	
Видовое разнообразие шмелей (Hymenoptera, <i>Bombus</i>) на территории урбоценозов.....	104
<i>Моисеенко А. Г.</i>	
Видовое разнообразие стрекоз окрестностей городского поселка Ченки Гомельского района.....	107
<i>Мохорева М. А.</i>	
Морфометрические показатели, индикаторные фены и суточная активность прыткой ящерицы рекреационной зоны «Чёнки»....	110
<i>Новикова О. И.</i>	
Оценка состояния здоровья и физической подготовки студенческой молодежи с использованием пробы Серкина.....	113
<i>Павлющенко М. Е.</i>	
Пальцевые дерматоглифы как морфологические маркёры физических возможностей человека.....	116
<i>Погарцева И. В.</i>	
Суточная активность кровососущих комаров (Diptera: Culicidae) на территории города Гомеля и его окрестностей...	121
<i>Пранкевич Ф. Д.</i>	
Определение показателей сердечного пульса и артериального давления у студентов биологов.....	123

<i>Радкевич А. А.</i>	
Постодиплостомоз молоди карповых рыб в нижнем течении бассейна реки Припяти (в пределах Мозырского района).....	127
<i>Саковская А. А.</i>	
Показатели крови при артериальной гипертензии.....	130
<i>Сидоренко А. И.</i>	
Видовое разнообразие ассамблей Lepidoptera в Гомельском и Рогачевском районах.....	133
<i>Стишенко Н. Д.</i>	
Видовая и популяционная структура микромаммалоценозов (на примере Гомельского района).....	136
<i>Толочко Д. Д.</i>	
Показатели сердечно-сосудистой системы у юношей, регулярно занимающихся спортом.....	139
<i>Трифунтова И. И.</i>	
Фенотипическая структура популяции <i>Drosophila melanogaster</i> Новобелицкого района города Гомеля.....	143
<i>Ульянова В. В.</i>	
Показатели частоты сердечных сокращений у студентов биологов при исследовании глазо-сердечного рефлекса Даньяни-Ашнера.....	146
<i>Феськова Е. С.</i>	
Оценка параметров функции внешнего дыхания у студентов биологического факультета.....	149
<i>Фурс В. С.</i>	
Разнообразие птиц водно-берегового комплекса на территории Гомеля.....	152
<i>Цуранова К. В.</i>	
Морфологическая характеристика волос домашних и диких представителей семейства Felidae.....	155
<i>Цыганкова В. А.</i>	
Морфологическая характеристика волос домашних и диких представителей семейства Canidae.....	158
<i>Чубчик С. Н.</i>	
Обмен веществ и рацион питания студентов учреждения образования «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины».....	161
<i>Шван А. Е.</i>	
Видовое разнообразие шмелей (род <i>Bombus</i>) луговых, лесных и антропогенных ландшафтов Жлобинского и Гомельского районов.....	164

Щербин В. В.

Видовое разнообразие и морфометрические показатели рыб водоемов, расположенных на территории Светлогорского района..... 169

Яковлева Д. В.

Видовой состав и морфометрические показатели рыб водоемов, расположенных на территории Хойникского района..... 171

Научное издание

**МОЛОДЫЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ –
БИОЛОГИЧЕСКОЙ НАУКЕ**

Сборник научных работ студентов, магистрантов, молодых учёных

Основан в 2024 году

Выпуск 1

Подписано в печать 27.12.2024. Формат 60х84 1/16.

Бумага офсетная. Ризография.

Усл. печ. л. 10,46. Уч.-изд. л. 11,44.

Тираж 10 экз. Заказ 647.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования

«Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины».

Специальное разрешение (лицензия) № 02330 / 450 от 18.12.2013 г.

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий в качестве:

издателя печатных изданий № 1/87 от 18.11.2013 г.;

распространителя печатных изданий № 3/1452 от 17.04.2017 г.

Ул. Советская, 104, 246028, Гомель.

