

и содержание учебного материала, перечень выполняемых контрольных и практических работ близки. Однако изучение дисциплины учащимися 11 класса в Туркменистане носит более выраженный практико-ориентированный характер, включая такой раздел, как «Химические производства и экология», что дает возможность ознакомления с особенностями технологии основных химических производств на территории государства. Особое место в курсе 11 класса занимает тема «Основы химического анализа», включающая вопросы качественного определения катионов и анионов, распознавание неорганических и органических веществ, методы разделения веществ в смеси. Далее изучается тема «Высокомолекулярные соединения», в которой уделяется внимание производству полимеров в Туркменистане, например, на заводе «Полимиз» города Дашогуз и Рухабатского трубного завода.

С другой стороны, в учебных программах дисциплины «Химия» в белорусских школах предусмотрено большее количество лабораторных и практических работ, демонстрационных опытов, что способствует более глубокому формированию у учащихся практических умений и навыков.

### Литература

1 Министерство образования Туркменистана [Электронный ресурс] / Высшее и среднее профессиональное образование. – Ашхабат, 2009. – Режим доступа : <https://www.education.gov.tm/ru/middle>. – Дата доступа : 01.03.2020.

2 Национальный образовательный портал [Электронный ресурс] / Национальный институт образования. – Минск, 2004. – Режим доступа : <https://adu.by/ru>. – Дата доступа : 25.02.2020.

*А. И. Сидоренко*

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

### МАССОВЫЕ ВИДЫ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ (*LEPIDOPTERA*) В ГОМЕЛЬСКОМ РАЙОНЕ

Чешуекрылые (или бабочки) – это достаточно многочисленный отряд насекомых. В его состав входит около 150 тысяч видов [1, с. 191–197]. Представителями чешуекрылых являются различные бабочки, мотыльки и моли.

Целью работы являлось изучение видового состава дневных и ночных бабочек на территории Гомельского района.

Методика исследований: основным методом учета численности бабочек являлся метод маршрутного хода, визуального учета и сбора экземпляров.

Установлено, что на территории Гомельского района распространено 10 семейств дневных и 6 семейства ночных бабочек. Доминирующими по количеству видов является семейство Нимфалиды (14 видов), Белянки (8 видов) и Бархатницы (6 видов). Самыми многочисленными по количеству особей являются семейства Нимфалиды – 78 особей и Белянки – 75 особей.

Индекс Шеннона показал, что семейство Нимфалиды (*Nymphalidae*) в отличие от других семейств ( $H' = 0,955$ ) имеет самый высокий индекс информационного разнообразия, который свидетельствует о высоком видовом разнообразии. Низкие индексы концентрации доминирования (индекс Симпсона) у семейств Белянки и Совки может свидетельствовать о неустоявшемся биоценозе с нестабильной видовой

структурой. Низкие индексы выравненности видов (индекс Пиеллу) для семейств Пяденицы и Волнянки говорят о достаточной степени сформированности семейств на изученных стационарах.

В результате исследований можно сделать вывод о том, что семейство Нимфалиды (Nymphalidae) является доминирующим и по количеству особей, и видовому разнообразию.

### Литература

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

*А. А. Ситникова*

*Науч. рук. Т. В. Макаренко,*

*канд. биол. наук, доцент*

### СОДЕРЖАНИЕ СВИНЦА И ЦИНКА В МЯГКИХ ТКАНЯХ ПЕРЛОВИЦЫ В ВОДОЕМАХ ГОРОДА ГОМЕЛЯ

Целью работы явилось изучение содержания соединений свинца и цинка в мягких тканях перловицы обыкновенной (*Unio pictorum* L.) в водоемах г. Гомеля.

Моллюски отбирались в летний период с 2019 г. по 2021 г., анализировались мягкие ткани. Анализ материала на содержание тяжелых металлов проводился в Институте радиобиологии НАН Беларуси. Методика исследования – атомная спектроскопия. Для изучаемых металлов отмечается единая динамика изменения содержания в мягких тканях перловицы во всех изучаемых водоёмах (таблица 1).

Таблица 1 – Содержание свинца и цинка в перловице обыкновенной

Год	Металл	Перловица	Год	Металл	Перловица
2019	Pb	0,40 ± 0,001	2019	Zn	24,83 ± 2,24
2020	Pb	0,34 ± 0,003	2020	Zn	11,65 ± 1,13
2021	Pb	0,55 ± 0,001	2021	Zn	35,58 ± 3,21

В 2020 г. содержание свинца и цинка снизилось в сравнении с 2019 г. в 1,2 раза и в 2,5 раза соответственно. Менее значительное снижение содержания свинца в тканях моллюсков в сравнении со снижением содержания цинка свидетельствует о поступлении свинца в водные экосистемы с поверхностным стоком с водосборных территорий водоемов. Однако общее снижение содержания металлов говорит о снижении антропогенной нагрузки на водные экосистемы, что является результатом мероприятий по охране окружающей среды, проводимых в Беларуси. В 2021 г. содержание свинца увеличилось в 1,7 раза, а цинка – в 3,2 раза соответственно, что, скорее всего, связано с вторичным загрязнением водных экосистем. В 2021 г. вследствие изменения климатических условий (снижение уровня воды в водоемах в результате отсутствия атмосферных осадков) в летний период содержание металлов в донных отложениях значительно снизилось. Высока вероятность того, что соединения свинца и цинка в донных отложениях водоемов переходят в более доступные для биологических объектов формы, что служит причиной увеличения содержания металлов в мягких тканях перловицы. Как известно из литературных источников, донные отложения могут являться источником вторичного загрязнения водных экосистем.