

**ВЛИЯНИЕ ГАММА-ЛУЧЕЙ Co^{60} НА МИТОТИЧЕСКУЮ
АКТИВНОСТЬ И УРОВЕНЬ ХРОМОСОМНЫХ АБЕРРАЦИЙ
В КЛЕТКАХ ГИБРИДНЫХ И ИНБРЕДНЫХ МЫШЕЙ**

Вопрос о сравнительной чувствительности гибридов и их исходных форм в литературе рассмотрен мало. Между тем развитие исследований в этом направлении представляет большой интерес в связи с выяснением причин естественной резистентности и природы гетерозиса.

В ряде работ отмечались значительные различия между инбридами и гибридами и большая устойчивость последних. Такие выводы были получены в результате учета смертности облученных мышей [1—5], уровня хромосомных aberrаций [6] и плодовитости [7]. Исследования в этом плане растений привели к аналогичным выводам [8—10]. Однако имеются данные и противоположного характера, из которых следует, что гетерозисные формы более чувствительны, нежели родительские [11—12], или занимают среднее положение [14].

Причины различной чувствительности гибридов и их исходных форм объясняются по-разному. Устойчивость гетерозигот связывают с большими их приспособительными возможностями [9], радиогенетическими особенностями компонентов, участвующих в скрещивании [13]. Однако большинство исследователей, регистрировавших эффект в отдаленные после воздействия сроки, высказывают предположение, что повышенная устойчивость определяется более активными у гетерозисных гибридов процессами метаболизма и репарации [2, 4, 15—18].

Из сказанного выше следует, что данные носят противоречивый характер, а механизмы, ответственные за различие в природной радиочувствительности гомо- и гетерозигот, окончательно не выяснены.

Задача настоящей работы заключалась в сравнительном изучении ответной реакции животных с разным генотипом на действие ионизирующей радиации. Эффект оценивался по митотической активности и частоте клеток с хромосомными aberrациями. В опытах использовались инбредные мыши линий C_{57}BL , AKR и гибриды от их скрещивания в возрасте 31 ± 2 дня. Животных подвергали однократному тотальному облучению гамма-лучами Co^{60} в дозе 425 *p*. Согласно [19] эта доза для мышей находится в пределах максимальной нелетальной дозы и соответствует периоду быстрого полувосстановления — 1,7 — 2,3 суток.

Животных забивали декапитацией через 19 и 67 ч, примерно в период максимального развития поражения и период начала восстановления. Митотическую активность и хромосомные aberr-

рации в ана- и телофазах определяли на ацетолакмоидных препаратах клеток эпителия роговицы и костного мозга.

Данные по изменению интенсивности деления клеток эпителия роговицы в пострadiaционный период представлены в таблице. Видно, что через 19 ч после облучения частота митозов резко падает у всех животных, но по степени угнетения деления между линиями и гибридами наблюдаются различия. Так, митотическая активность линии АКР снизилась по сравнению с контролем на 81%, линии C₅₇BL — на 88%, а гибрида — на 72%. По числу делящихся клеток облученные гибридные животные на этот срок определения превосходили линии в 1,5 раза. Аналогичные результаты получены и для клеток костного мозга.

Через 67 ч после облучения интенсивность деления клеток эпителия роговицы и костного мозга возрастает по сравнению с 19 ч, что, по-видимому, обусловлено частичной синхронизацией митозов и начавшимся восстановлением. Самая большая вспышка митозов наблюдается у линии АКР, особенно в клетках костного мозга.

Митотическая активность клеток эпителия роговицы инбредных и гибридных мышей после гамма-облучения

Линии и гибрид	Варианты опыта	Количество изученных клеток	Из них делящихся		Разница между		
			число	процент	линией и гибридом, Р, %	контролем и опытом	вариантом 19—67, ч
C ₅₇ BL	Контроль	5196	492	9,4	90,1	—	—
	19	14311	164	1,1	99,9	99,9	—
	67	3698	296	8,0	81,6	91,7	99,9
АКР	Контроль	4754	390	8,2	99,7	—	—
	19	11259	183	1,6	99,9	99,9	—
	67	9719	814	8,4	62,1	97,9	99,9
Гибрид F ₁	Контроль	4617	484	10,3	—	—	—
	19	10845	316	2,9	—	99,9	—
	67	9325	798	8,6	—	96,3	99,9

Существенные изменения происходят и в структуре митоза. К 67-му часу после облучения у этой линии коэффициент фаз (КФ) превышает контроль более чем в два раза, что свидетельствует об одновременном вступлении в митоз большого числа клеток. КФ в популяции клеток другой исходной формы и гибрида изменяется в меньшей мере и к концу опыта приближается к контролю или достигает исходного значения (у гетерозигот). Имеется сходство между изменениями, которые опи-

саны в данной работе, и данными ряда авторов для мышей и других животных [20—22]. Новым и наиболее существенным результатом настоящей работы является установление факта меньшего угнетения митотической активности клеток гибридных мышей через 19 ч после облучения.

Характерными проявлениями биологического действия радиации является увеличение мутаций хромосом. В радиобиологических экспериментах частота клеток с хромосомными аберрациями является наиболее распространенным критерием чувствительности. Имеются лишь отдельные работы, в которых резистентность гомо- и гетерозигот оценивалась по этому показателю. Роничевская [6] учитывала перестройки хромосом в клетках костного мозга гибридных и инбредных мышей, облученных в дозе 100 *r* через сутки после воздействия. Она показала, что в клетках гибридов было меньше мутаций хромосом, что, по предположению автора, обусловлено ускоренными процессами репарации. Что касается эпителия роговицы, то он не был до сих пор предметом пристального изучения.

Наши исследования показали, что в клетках эпителия роговицы контрольных животных хромосомные мутации практически не встречаются. Через 19 ч после облучения количество аномальных митозов у линий и гибрида возрастает соответственно до 27, 28 и 23%. Ко второму сроку учета в клетках инбредов наблюдается тенденция к увеличению числа хромосомных нарушений, в то время как у гибридов происходит некоторое их снижение. Различия, по-видимому, связаны с неодинаковой продолжительностью митотического цикла. Установлено, что время генерации клеток эпителия роговицы мышей составляет 72 ч [23]. Для гетерозисных гибридов характерно ускоренное прохождение цикла деления [24]. Возможно, к 67 часу у гибридов начался следующий митотический цикл.

Основной причиной исчезновения хромосомных мутаций является репродуктивная гибель измененных клеток и элиминация нарушений в процессе митоза [25, 26]. Поэтому можно предположить, что различия между линиями и гибридами отражают большую способность последних к восстановлению ткани. По уровню спонтанного мутагенеза клеток костного мозга гибриды превосходят свои исходные формы, что не расходится с данными других авторов [27, 28]. К первому сроку учета частота клеток с хромосомными мутациями увеличивается и (если вычесть процент естественных мутаций) составляет у линии $C_{57}BL$ — 42%, AKR — 34% и гибрида — 40,7%. К концу опыта наиболее существенное снижение числа мутаций происходит у линии AKR, а у гибрида все еще остается достаточно высоким.

Для объяснения этих различий можно сказать следующее. Известно [26], что элиминация хромосомных мутаций зависит от митотической активности, которая к этому сроку была самой высокой у AKR. Более чувствительными являются активно про-

лиферирующие ткани с коротким митотическим циклом. Это можно отнести и к гетерозисным организмам в начале пострадиационного периода и после действия больших доз. Возможно, по причине высокой чувствительности клеток костного мозга, а также недостатка времени для восстановления облученные гибриды в условиях данного эксперимента содержат не меньше хромосомных мутаций, чем линии.

Можно предположить, что различия между гетерозисными мышами и исходными инбредными линиями обусловлены неодинаковыми темпами деления клеток и нормализации процессов метаболизма после облучения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Kohn H., Kallman K. The influence of strain on acute X-ray lethality in the mouse. — «Radiat. Res.», 1956, v. 5, N 4, p. 309—312.
2. Лучник Н. В. Влияние гибридизации на радиочувствительность. — «Докл. АН СССР», 1957, т. 114, № 4, с. 754—756.
3. Grahn D. Acute radiation response of mice from a cross between strains. — «Genetics», 1958, v. 127, N 3290, p. 144.
4. Rugh R., Wolff I. Increased radiosensitization through heterosis. — «Science», 1958, v. 43, N 6, p. 835—843.
5. Корнишков И. С. Сравнительное изучение радиочувствительности генетически различных линий животных и их гибридов. — «Журн. общ. биол.», 1964, т. 25, № 2, с. 141—145.
6. Роничевская Г. М. Цитогенетическое изучение различий в радиочувствительности у беспородных, линейных и гибридных мышей. — «Генетика», 1969, т. 5, № 12, с. 76—79.
7. Nöthel H. Heterosis in der strahlenresistent *Dz. melanogaster*. — «Naturforsch.», 1968, v. 23, N 6, S. 885—886.
8. Сарич М. Р. Влияние рентгеновского облучения на семена кукурузы различной степени гибридности. — «Докл. АН СССР», 1957, т. 116, № 6, с. 1026—1029.
9. Notani N. K. Effects of ionising radiation on seed. Vienna, 1961. 270 p.
10. Мансурова В. В., Сахаров В. В. Повышенная устойчивость гибридов гречи *Fagopyrum sagittatum* x *F. emar.* — «Генетика», 1965, № 5, с. 110—114.
11. Rao H. K., Shama B. Differential radiosensitivity in Rise at the genotype. — «Nature», 1961, т. 189, N 47, с. 762—763.
12. Гордей И. А. Количественная оценка первичной поражаемости и пострадиационного восстановления у растений. — В сб.: Материалы научн. конф. молодых ученых. 1970, Минск, с. 91—93.
13. Авакян В. А. Радиочувствительность гибридов у растений. — «Радиобиология. Информ. бюлл.», 1973, т. 15, с. 107—109.
14. Frölen H., Luning K. The effect of x-irradiation on various mouse strains. — «Radiat Res.», 1961, B. 14, № 4, S. 381—393.
15. Валева С. А. Проблема радиочувствительности у растений. — В сб.: Современные проблемы радиационной генетики. М., Атомиздат, 1969, с. 280—289.
16. Турбин Н. В., Володин В. Г., Гордей И. А. К вопросу о причинах повышенной радиоустойчивости гетерозисных форм растений. — В сб.: Вопросы генетики и селекции. Минск, «Наука и техника», 1970, с. 81—90.
17. Сокурова Е. Н. Радиобиологические характеристики дрожжевых клеток и их связь с пloidностью и состоянием гомо- и гетерозиготности генома. «Радиобиология», 1970, т. 10, № 5, с. 720—724.

18. Володин В. Г., Гордей И. А. Генетический контроль радиочувствительности кукурузы. — «Радиобиология. Информ. бюлл.», 1973, т. 15, с. 99—101.
19. Акоев И. Г. Проблемы постлучевого восстановления. М., Атомиздат. 1970. 213 с.
20. Varga L., Varteresz V. X-ray induced alterations in the mitotic cycle. — «Acta biochim. et biophys.», 1969, v. 4, N 1, p. 79—87.
21. Гольберг Е. Д., Карпова Г. В. В сб.: Действие ионизирующей радиации на белки. Киев, «Наукова думка», 1970, с. 259—264.
22. Bard F. M., Bard R. S. Effects of X-irradiation on mitotic activity of bone marrow cells of laboratory and wild rats. — «Folia biologica», 1971, т. 7, N 4, с. 258—263.
23. Чумаков М. Г. Действие радиации на митотический цикл эпителия рога-вицы и эпителия кишечника у мышей. — «Радиобиология», 1963, т. 3, вып. 6, с. 866—871.
24. Шестопалова Н. Г. Цитофизиологические проявления гетерозиса. — «Материалы совещ. по физ.-биохим. основам гетерозиса», Харьков, 1973, с. 26—27.
25. Кертис Г. Дж. Восстановление хромосом млекопитающих от радиационного повреждения. — В сб.: Восстановление и репаративные механизмы в радиобиологии. М., Атомиздат, 1972, с. 131—150.
26. Стрижовский А. Д. Количественная оценка длительности существования хромосомных аберраций. — «Генетика», 1972, т. 8, № 2, с. 93—99.
27. Роничевская Г. М., Черниченко Л. Н. К вопросу о частоте естественного мутирования соматических клеток у гибридных и инбредных мышей. — В сб.: Биология лабораторных животных. Вып. 3, 1971, М., с. 45—47.

УДК 575.125 : 577.155

Ц. М. ШЕРЕШЕВСКАЯ, канд. биол. наук,
Н. В. ХОДОРОВА,
Ф. Я. ПАРТИНА

Кафедра генетики и цитологии

НЕКОТОРЫЕ МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И АКТИВНОСТЬ НУКЛЕАЗ У ИНБРЕДНЫХ И ГИБРИДНЫХ МЫШЕЙ

Для выяснения механизма гетерозисного эффекта большое значение имеет изучение уровня активности ферментов нуклеинового и белкового обменов. Некоторые авторы установили, что гетерозисные животные отличаются от гомозиготных по активности ферментов переаминирования, фосфатаз, дегидрогеназ и АТФ-аз [1, 2]. Было показано, что в тканях гетерозисных кроликов активность аминотрансфераз, щелочной фосфатазы, малатдегидрогеназы и лактатдегидрогеназы была большей, чем у исходных родительских форм [1]. По активности аланин-аминотрансферазы и АТФ-азы помесные куры занимали промежуточное положение [2]. Вопрос о ферментах нуклеинового обмена в связи с гетерозисом освещен недостаточно.

В данной работе изучалась активность кислой и нейтральной ДНК-аз в тканях печени и селезенки у инбредных мышей линии C₅₇BL, AKR и гибридов (♀ C₅₇BL x ♂ AKR) 1,5—2-месячного возраста. При проведении морфофизиологического анализа ока-

залось, что гибридные мыши в месячном возрасте имели больший вес тела по сравнению с инбредными мышами линии C₅₇BL на 22% и с линией AKR на 27%. Вес печени у гибридов был также большим на 16 и 14% соответственно. Количество особей в помете у гибридов было большим на 15 и 9%. Продолжительность жизни гибридных мышей была на 24% больше по сравнению с линией C₅₇BL и на 9% по сравнению с линией AKR. Таким образом, гибридные организмы являются гетерозисными (табл. 1).

Таблица 1

Данные морфофизиологического анализа у инбредных и гибридных мышей

Линия и гибрид	n*	Вес животных, г	n*	Количество особей в помете, шт	Вес печени, мг	n*	Средняя продолжительность жизни, дни
C57BL	86	11,8	1817	5,3	593,8	178	594,0
AKR	84	11,3	1914	5,6	604,7	161	672,7
F ₁	81	14,4	1342	6,1	692,0	169	735,3

*n—количество животных, взятых в опыт.

Активность нуклеаз определялась по методу Чудиновой, Кречетовой, Шапот. Ранее нами было показано, что в тканях пече-

Таблица 2

Активность ДНК-аз печени и селезенки инбредных и гибридных мышей (разность оптической плотности уранилацетатно-перхлорных фильтратов гомогенатов опыта и контроля, средние данные из 11—20 опытов)

Линия и гибрид	Печень			
	Нейтральная ДНК-аза		Кислая ДНК-аза	
	$\bar{x} \pm Sx$	Уровень значимости разницы между гибридом и линиями	$\bar{x} \pm Sx$	Уровень значимости разницы между гибридом и линиями
C57BL	0,040 ± 0,0062	P < 0,02	0,224 ± 0,018	P < 0,05
F ₁	0,063 ± 0,0065	P < 0,01	0,321 ± 0,032	P < 0,001
AKR	0,035 ± 0,0046		0,154 ± 0,013	
Линия и гибрид	Селезенка			
	Нейтральная ДНК-аза		Кислая ДНК-аза	
	$\bar{x} \pm Sx$	Уровень значимости разницы между гибридом и линиями	$\bar{x} \pm Sx$	Уровень значимости разницы между гибридом и линиями
C57BL	0,079 ± 0,013	P < 0,05	0,441 ± 0,044	P < 0,001
F ₁	0,186 ± 0,033	P < 0,001	1,135 ± 0,085	P < 0,001
AKR	0,045 ± 0,034		0,460 ± 0,099	

ни у гибридов месячного возраста активность кислой РНК-азы была большей на 80% по сравнению с мышами линии АКР и на 49% — с С₅₇BL. По активности щелочной РНК-азы гибриды превосходили свои родительские формы на 98 и 95% соответственно [3, 4].

Данные табл. 2 показывают, что гетерозиготные мыши отличались от гомозиготных большей активностью нейтральной и кислой ДНК-аз в печени и селезенке. Так, активность нейтральной ДНК-азы в печени гетерозиготных животных была больше по сравнению с С₅₇BL в 1,6 раза и в 1,8 раза по сравнению с АКР; кислая ДНК-аза была больше по сравнению с С₅₇BL в 1,4 раза, с АКР — в 2 раза. В тканях селезенки гибридов активность нейтральной ДНК-азы была большей в 2,3 раза по сравнению с С₅₇BL и в 4 раза по сравнению с линией АКР; кислая ДНК-аза была большей в 2,5 раза по сравнению с линиями С₅₇BL и АКР (табл. 2).

Таким образом, установлено, что гибридные организмы характеризуются большей активностью ферментов дезоксирибонуклеиновых кислот. Вместе с тем нами было показано [5], что по количеству ДНК ткани гибридных животных незначительно отличаются от родительских форм. Большая активность ферментов при неизменном количестве субстрата, очевидно, позволяет предположить, что уровень обмена нуклеиновых кислот у гибридов происходит более активно. Это подтверждается проведенными ранее опытами по скорости синтеза нуклеиновых кислот [6].

Активность ферментов может зависеть от их количества, конформационного состояния, синтеза их *de novo* и распада, присутствия ингибиторов и других факторов. Но одним из ведущих факторов является активность генов, определяющих синтез этих ферментов. Поэтому можно полагать, что у гибридов генный аппарат несколько более активен. Итак, возможно, что гетерозиготный эффект может быть связан с повышением активности ферментов нуклеинового обмена, поскольку дезоксирибонуклеотиды, полученные при действии ДНК-азы, могут быть использованы для синтеза новых молекул ДНК [7], а активность ДНК полимеразы связана с активностью кислой ДНК-азы и оба эти фермента играют существенную роль в репликации ДНК в клетке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Барсегян Г. В., Мхитарян Э. К. Активность некоторых ферментов при гибридизации животных. — «Биол. журн. Армении», 1971, т. 24, № 4, с. 88—89.
2. Воронянський В. І., Покусай Г. Г. Обмін азотних і фосфорних сполук у курей несучих порід та їх помісей. — 36. «Фізіологія і біохімія сільськогосподарських тварин». Вип. 20, Київ. 1972. с. 18—24.
3. Влияние γ -лучей Со⁶⁰ на содержание нуклеиновых кислот и активность рибонуклеаз у инбредных и гибридных животных. — «Тезисы II Всесоюзного съезда генетиков и селекционеров», Москва, 1972, с. 51. Автор: Ф. Я. Партин, Ц. М. Шерешевская, С. М. Гринберг, Л. В. Великих.

4. Партина Ф. Я. Изменение активности кислой и щелочной рибонуклеаз в тканях печени и мышц мышей в связи с инбредной депрессией и гетерозисом. — «Вестник Харьк. ун-та, № 105. Биология», вып. 6, 1974, с. 70—72.
5. Концентрация белков и нуклеиновых кислот в клетках и тканях животных разного генотипа. — «II Всесоюзный биохим. съезд секция биохим. генетика». Ташкент, «ФАН», 1969, с. 46—47. — Авт.: Ц. М. Шерешевская, Н. В. Ходорова, Л. В. Карева, Ф. Я. Партина.
6. Шерешевская Ц. М., Браславский М. Е. Возрастные изменения скорости синтеза разных типов РНК у гомо- и гетерозиготных животных. — «IX Международ. конгресс геронтологов. Тезисы секционных заседаний», Киев, 1972, с. 58.
7. Москалева Е. Ю., Мазурик В. К. Активность ДНК-полимераз и ДНК-аз в динамике острого лучевого поражения. — «Радиобиология», 1973, т. XIII, № 2, с. 178—183.

УДК 575.125 : 577.1

Н. В. ХОДОРОВА,
Ц. М. ШЕРЕШЕВСКАЯ, канд. биол. наук
Кафедра генетики и цитологии

ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ БЕЛКОВ И НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ В ЯДРАХ КЛЕТОК ПЕЧЕНИ ПРИ ГЕТЕРОЗИСЕ

Изучение белкового и нуклеинового обмена у животных с разным генотипом, предпринятое в связи с исследованием молекулярных аспектов гетерозиса, позволило выявить некоторые особенности у гибридов и их родительских форм в процессе индивидуального развития.

В настоящее время накопилась обширная литература, посвященная возрастным изменениям содержания и обменяемости нуклеиновых кислот и белков [1—2]. Фундаментальные обзоры по проблеме гетерозиса представлены в работах [3—6]. О связи гетерозиса с длительностью онтогенеза имеются немногочисленные сведения [7—8].

Поэтому целью данной работы явилось изучение концентрации белков и нуклеиновых кислот у инбредных и гибридных мышей 1-месячного и 1-годовалого возраста. Объектом исследования были ядра клеток печени мышей линии $C_{57}BL$, AKR и гибридов F_1 ($\varnothing C_{57}BL \times \sigma AKR$).

Данные морфо-физиологического анализа показали, что гибридные мыши 1-месячного возраста превосходили по весу мышей линии $C_{57}BL$ на 22%, мышей линии AKR — на 27%; в годовалом возрасте — на 17 и 11%, соответственно (табл. 1). Продолжительность жизни гибридных мышей была в среднем на 17% большей по сравнению с инбредными формами. Это дает основание считать, что гибриды являются гетерозисными.

Для определения белков и нуклеиновых кислот выделяли ядра из клеток печени в сахарозной среде с $CaCl_2$ путем дифференциального центрифугирования. Нуклеиновые кислоты экстрагировали из ядер по методу Владимирова, Ивановой и Правдиной с последующим фотометрированием на спектрофотомет-

ре СФ-4. Экстракцию гистонов из ядер проводили по методу NobuO Ui. Количество белков определялось по Лоури. Результаты обработаны статистически по Стьюденту.

Таблица 1

Вес инбредных и гибридных мышей 1-месячного
и 1-годичного возраста, г

1-месячный возраст			1-годичный возраст	
Линии и гибрид	Количество животных	Вес жи- вотных	Количество животных	Вес живот- ных
C57BL	86	11,8	11	27,5
AKR	84	11,3	10	29,1
гибрид F_1	81	14,4	10	32,2

При определении количества нуклеиновых кислот отмечено, что концентрация РНК в ядрах клеток печени гибридов 1-месячного возраста выше на 303% по сравнению с таковой у мышей линии AKR и на 225% — у мышей линии C₅₇BL. Концентрация ДНК у гибридов даже снижалась по сравнению с родительскими формами (табл. 2). Такое значительное увеличение концентрации РНК в ядрах печени гибридов на фоне уменьшенного количества ДНК, возможно, связано с тем, что при гибридизации у гибридов гены функционируют иначе, чем у инбредов, т. е. они могут быть менее репрессированы. В результате этого отношение РНК/ДНК в ядрах клеток печени у гибридов больше в 4 раза по сравнению с линией C₅₇BL и в 5 раз по сравнению с линией AKR. Таким образом, при гибридизации отмечается значительное увеличение концентрации РНК, что является показателем более интенсивно протекающих биосинтетических процессов у гибридов. В других исследованиях также было показано, что по концентрации и скорости синтеза нуклеиновых кислот гетерозисные животные значительно превосходили своих чистопородных сверстников [9].

Известно, что белковый обмен при гибридизации претерпевает значительные изменения. Данные, приведенные в табл. 2, показывают, что в ядрах клеток печени гибридов содержится большее количество общего белка (см. табл. 2.).

В [10] показано, что гибридные мыши характеризовались высоким содержанием общего и белкового азота в печени, мышцах и альбуминовой фракции в сыворотке крови; синтез белков в гомогенатах печени гибридных мышей протекал более интенсивно, чем у чистопородных. Повышенный синтез белка, очевидно, определяется тем, что клетки гибридных животных и растений способны быстрее синтезировать разные типы РНК [11—12].

Что касается количества гистонов, то инбредные и гибридные мыши 1-месячного возраста по этим показателям существенно

Таблица 2

Концентрация нуклеиновых кислот и белков в ядрах клеток печени инбредных и гибридных мышей 1-месячного возраста, мг/г ядер

Показатели	Линии					Гибрид F_1	Уровень значи- мости между F_1 —C57BL F_1 —AKR
	п	C57BL	п	AKR	п		
РНК	15	0,036 $\pm 0,004$	16	0,029 $\pm 0,003$	9	0,117 $\pm 0,019$	P < 0,01 P < 0,002
ДНК	14	0,606 $\pm 0,030$	16	0,577 $\pm 0,039$	9	0,485 $\pm 0,021$	P < 0,01 P < 0,05
Общий белок	16	33,451 $\pm 1,375$	5	34,008 $\pm 1,622$	12	43,904 $\pm 2,227$	P < 0,001 P < 0,001
Общий гистон	8	16,440 $\pm 0,911$	9	16,634 $\pm 0,656$	6	15,320 $\pm 1,285$	P > 0,1 P > 0,1
Кислый белок	15	17,665 $\pm 1,439$	5	18,801 $\pm 1,572$	12	28,584 $\pm 1,850$	P < 0,001 P < 0,01

не различались (см. табл. 2), тогда как количество кислых белков у гибридов было выше на 62 и 52% по сравнению с линейными формами. Обнаружено, что кислые белки могут функционировать как дерепрессоры [13—14]. Можно полагать, что большее содержание кислых белков могло привести к дерепрессии генного аппарата гибридных животных, в результате чего мы обнаружили высокое содержание РНК в ядрах гетерозисных мышей (см. табл. 2).

Известно, что гетерозис наиболее ярко проявляется на ранних этапах онтогенеза, поэтому представляло интерес проследить, какова временная сохранность столь важного гетерозис-

Таблица 3

Концентрация нуклеиновых кислот и белков в ядрах клеток печени инбредных и гибридных мышей 1-годичного возраста, мг/г ядер

Показатели	Линии					Гибрид F_1	Уровень значи- мости между F_1 —C57BL F_1 —AKR
	п	C57BL	п	AKR	п		
РНК	14	0,062 $\pm 0,008$	16	0,060 $\pm 0,004$	18	0,074 $\pm 0,005$	P > 0,1 P < 0,05
ДНК	16	0,517 $\pm 0,032$	16	0,498 $\pm 0,032$	16	0,739 $\pm 0,045$	P < 0,001 P < 0,001
Общий белок	20	35,973 $\pm 1,487$	16	33,410 $\pm 2,179$	18	48,273 $\pm 1,513$	P < 0,001 P < 0,001
Общий гистон	14	15,500 $\pm 0,608$	9	13,273 $\pm 1,109$	9	14,773 $\pm 0,900$	P > 0,1 P > 0,1
Кислый белок	12	17,701 $\pm 1,421$	9	18,397 $\pm 1,913$	9	31,650 $\pm 1,615$	P < 0,001 P < 0,001

ного эффекта. Оказалось, что концентрация РНК в ядрах печени гибридных мышей 1-годичного возраста была выше по сравнению с мышами линий С₅₇BL на 19% и AKR — на 23%; концентрация ДНК — на 43 и 59% соответственно (табл. 3).

Увеличение концентрации ДНК в ядрах печени 1-годичных животных, возможно, объясняется повышенной степенью полиплоидизации у гибридов по сравнению с линейными формами. Отмечено, что в 1-годичном возрасте концентрация общего белка в ядрах печени у гибридных мышей была выше на 34 и 44% по сравнению с линиями С₇₅BL и AKR, а кислого белка — на 75 и 66% соответственно (см. табл. 3).

Таким образом, гибридные животные в 1-месячном и 1-годичном возрасте характеризовались большей концентрацией РНК, общего и кислого белков в ядрах клеток печени, что, по-видимому, определяло гетерозисный эффект на ранних и более поздних этапах онтогенеза.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Никитин В. Н. Макромолекулярные аспекты старения. — В кн.: Ведущие факторы онтогенеза. Киев, 1972, с. 6—43.
2. Бердышев Г. Д. Изменение структуры и функции генной регуляторной системы в процессе развития и старения многоклеточных организмов. — «Цитология и генетика», 1971, т. 5, № 4, с. 372—378.
3. Кушнер Х. Ф. Генетические и физиологические предпосылки гетерозиса. — «Усп. совр. биол.», 1973, т. 75, вып. 2, с. 236—247.
4. Шахбазов В. Г. О физико-химических механизмах инбредной депрессии и гетерозиса. — «Генетика», 1974, т. 10, № 4, с. 153—163.
5. Кирпичников В. С. Генетические механизмы и эволюция гетерозиса. — «Генетика», 1974, т. 10, № 4, с. 165—179.
6. Струнников В. А. Возникновение компенсационного комплекса генов — одна из причин гетерозиса. — «Журн. общ. биол.», 1974, т. 35, № 5, с. 666—677.
7. Шахбазов В. Г. Связь длительности онтогенеза с эффектом гетерозиса и некоторые механизмы этой связи. — В сб.: Ведущие факторы онтогенеза. Киев, 1972, с. 266—281.
8. Шерешевская Ц. М., Браславский М. Е. Возрастные изменения скорости синтеза разных типов РНК у гомо- и гетерозиготных животных. — «9 Международный конгресс геронтологов. Тезисы секционных заседаний», Киев, 1972, т. 3, с. 58.
9. Семенов Х. Х. Концентрация нуклеиновых кислот в эндокринных железах и печени цыплят. — «Изв. Тимирязевск. с.-х. академии», 1971, № 6, с. 161—166.
10. Некоторые стороны белкового обмена у мышей линий СВА, С₅₇BL/6 и их гибридов. — «Биол. журн. Армении», 1971, т. 24, № 8, с. 78—81. Авт.: Э. К. Мхитарян, А. С. Язычян, Г. В. Камелян, Г. В. Барсегян.
11. Шерешевська Ц. М., Мікуліньський Ю. Е. Швидкість синтезу різних типів РНК в органах клітин печінки тварин при інбредній депресії та гетерозису. — В зб.: Матеріали 2 республіканської конференції. Питання генетики, селекції і гетерозису тварин. Київ, 1971, с. 45—47.
12. Конарев В. Г., Ахметов Р. Р., Гилязетдинов Ш. Я. Некоторые предпосылки к изучению молекулярно-генетической природы гетерозиса. — «Сельскохозяйственная биология», 1971, т. 6, № 5, с. 653—662.
13. Frenster J. H. Nuclear polyanions as derepressors of synthesis of ribonucleic acid. — «Nature», 1965, v. 206, N 4985, p. 680—683.
14. Busch H. Histones and other nuclear proteins. New York, London. Acad. Press. 1965. 266 p.

УДК 615.9 : 597.5

Г. Л. ШКОРБАТОВ, д-р биол. наук,

Ж. А. ГУРЕВИЧ,

Ю. Г. ДОВГАЛЬ,

Г. С. КУДРЯВЦЕВА

Кафедра зоологии беспозвоночных и гидробиологии

О СОПРЯЖЕННОМ ДЕЙСТВИИ ТЕМПЕРАТУРЫ И ФЕНОЛЬНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ НА НЕКОТОРЫХ ВОДНЫХ ЖИВОТНЫХ

В связи с нарастающим влиянием сброса промышленных сточных вод, в том числе фенольных производных, на качество воды и население водоемов [3] представляет большой интерес детальное исследование фенольной интоксикации различных водных животных при разных условиях окружающей среды. Несмотря на большое количество работ, посвященных влиянию фенола на водные организмы, зависимость этого действия от температурного фактора исследовалась недостаточно [1]. Между тем скорость и характер интоксикации водных животных меняются в зависимости от температуры, что необходимо строго учитывать при установлении критических и предельно допустимых концентраций (ПДК) сбрасываемых в водоемы веществ.

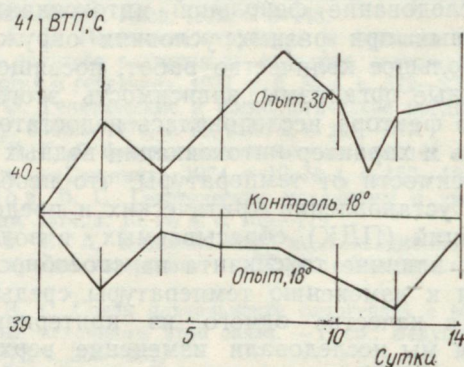
Кроме того, влияние токсиканта на способность организмов адаптироваться к изменению температуры среды может быть использовано в качестве одного из критериев токсичности. В связи с этим мы исследовали изменение верхнего температурного порога (ВТП) жизни карпов, гуппи и бокоплавов под влиянием различных концентраций фенола при адаптации их к различным температурным условиям среды. Исследование носило предварительный характер и было направлено, главным образом, на отработку методики и определение чувствительности метода.

Материал и методика. В качестве тест-объектов использовали сеголетков карпа, взрослых гуппи обоего пола и бокоплавов *Pontogammarus robustoides grimm* из водоема-охладителя Змиевской ГРЭС Харьковской области. Параллельные группы контрольных и подопытных животных содержались в одинаковых температурных и прочих условиях соответственно в чистой воде и в растворах фенола различной концентрации, которые, как и вода, периодически заменялись свежеприготовленными. Температура акклимации: карпов 5 и 18°, гуппи — 18 и 30°, бокоплавов — 5 и 18°. Концентрации фенола: у карпов 5, 10, 15, 20

и 25 мг/л, у гуппи — 12,5 мг/л, у бокоплавов — 10, 20 и 40 мг/л.

В различные сроки акклимационного процесса определялись ВТП у представителей параллельных контрольных и подопытных групп. Для этого животных помещали в сосуды с водой, которая непрерывно аэрировалась и перемешивалась. Воду подогревали со скоростью 1° за 10 мин для рыб и 1° за 5 мин — для бокоплавов. Фиксировали температуру гибели каждого организма, затем вычисляли среднюю арифметическую, которая и являлась температурой 50%-го шока, или ВТП. Полученные данные обрабатывались биометрически по критерию Фишера-Стьюдента [2]. В конце опыта в воде определяли содержание кислорода, дефицит которого, как известно, усугубляет фенольную интоксикацию [1].

Результаты. Верхние температурные пороги, определенные у контрольных животных, оказались типичными для температуры их содержания и зимне-весеннего сезона, во время которого вели исследование. Например, при температуре воды 5° ВТП карпа был $33,4^\circ$, бокоплава — $34,9^\circ$. При температуре 18° ВТП



Влияние фенола и температуры среды на ВТП группы.

карпа был $35,2^\circ$, бокоплава — $37,8^\circ$, гуппи — $39,7^\circ$. При 30° ВТП гуппи был $41,8^\circ$. Содержание карпов и бокоплавов в растворе фенола 10 мг/л приводит к снижению ВТП на 5—8% по сравнению с контрольными животными. Дальнейшее увеличение концентрации фенола вызывает более медленное снижение ВТП. Интересно, что концентрация фенола 5 мг/л вызывает у карпов достоверное повышение ВТП, что можно объяснить своеобразной реакцией организмов на низкие концентрации стрессагента. Содержание гуппи в растворе фенола с концентрацией 12,5 мг/л при температурах 18 и 30° также приводит к снижению ВТП, существенному уже на вторые сутки акклимации. При этом наблюдаются периодические повышения и снижения уровней ВТП подопытных рыб (рисунок), напоминаю-

щие волнообразное течение интоксикации фенолом по признаку потери рефлекса равновесия [1]. Важным для оценки избранного показателя в качестве одного из критериев токсичности является тот факт, что при фенольном отравлении ВТП снижается по сравнению с контролем тем больше, чем выше температура среды.

На основании сказанного можно сделать следующие выводы.

1) С повышением температуры акклимации ВТП карпов, гуппи и бокоплавов повышается.

2) Снижение ВТП пропорционально повышению концентрации фенола при постоянной температуре среды и повышению температуры среды при постоянной концентрации токсиканта.

3) Изменение ВТП под влиянием температуры среды и концентрации фенола можно использовать в качестве грубого показателя токсичности.

4) Необходимо повысить чувствительность метода, снижая концентрации фенольных растворов и используя различные характеристики акклимационного процесса (скорость, фазность и др.).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лукьяненко В. И. Токсикология рыб. М., «Пищевая промышленность», 1967. 196 с.
2. Рокицкий П. Ф. Биологическая статистика. Минск. «Высшая школа», 1973. 318 с.
3. Строганов Н. С. Предисловие к сб. «Методики биологических исследований по водной токсикологии». М., 1971, с. 5—6.

УДК 577.472(28) (477.54) : 628

Г. Л. ШКОРБАТОВ, д-р биол. наук,

А. Г. ВАСЕНКО,

Кафедра зоологии беспозвоночных и гидробиологии

И. Д. БЫЦ, канд. техн. наук, ВНИИВО

О ВЛИЯНИИ СБРОСА ПОДОГРЕТЫХ ВОД ТЭС НА БИОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ВОДОЕМОВ-ОХЛАДИТЕЛЕЙ

Целью настоящего исследования является изучение изменения гидробиологического режима водоемов, принимающих подогретые воды ТЭС, и использование полученных данных для долгосрочного прогнозирования. Объектом исследования избраны организмы бентоса, как малоподвижные, не перемещаемые течениями, и поэтому более подверженные влиянию подогрева. Озеро Лиман находится на границе лесостепной и степной зон Украины в 12 км от г. Змиева в пределах второй левобережной террасы реки Северский Донец. Площадь водоема 10,5 км², длина 7,5 км, ширина 3 км.

В составе макрозообентоса озера Лиман мы определили следующих представителей: пиявки — 5 видов, моллюски — 19, ли-

чинки насекомых — 35, клопы — 8, жуки — 9, ракообразные — 5 видов. Высшая водная растительность представлена 18 видами. Преобладают рдесты и тростник.

В водоеме можно выделить три температурные зоны, которые отличаются температурным режимом и видовым составом организмов бентоса, обитающих в характерных для них биотопах.

Зона сильного подогрева (превышение температуры воды в летнее время над естественной более чем на 10°C) примыкает к сбросному каналу, по которому отработанная вода подается в озеро. Сброс большого количества подогретой воды создает условия, приближающиеся к субтропическим, поэтому в зоне сильного подогрева могут обитать теплолюбивые гидробионты [1, 2].

В районе сбросного канала на глубине до 1 м в значительных количествах развивается *Vallisneria spiralis* L. Озеро Лиман — единственный водоем Харьковской области, в котором встречается валлиснерия спиральная. До настоящего времени она не была описана в пойме реки Северский Донец. В зарослях валлиснерии, на камнях струенаправляющей дамбы, а также на случайных предметах в большом количестве развивается *Physa acuta* Drap. По численности она занимает доминирующее положение среди моллюсков этой зоны. Плотность заселения ее достигает 1000—1200 экз/м².

В холодное время года сюда из зоны умеренного подогрева мигрируют *Mesomysis kowalevski*, *Limnomysis benedeni* и *Pontogammarus robustoides*. Эти организмы были акклиматизированы в озере кафедрой зоологии беспозвоночных и гидробиологии ХГУ в 1965 г. Они составляют основную массу бентосных организмов и являются прекрасным кормом для местных видов рыб [1]. Летом температура воды у дна достигает в этом районе 29—30°C. Поэтому ни один из трех видов двустворчатых моллюсков, обитающих в водоеме (*Unio tumidus*, *U. pectorum* и *Anodonta cellensis*), здесь не встречается.

Зона умеренного подогрева представлена центральной частью водоема. Для этой зоны характерны большинство из определенных организмов. На границе зон сильного и умеренного подогрева встречаются в незначительном количестве (2—3 экз/м²) представители рода *Unio*. В этом участке зоны умеренного перегрева температура воды у дна в летние месяцы достигает 27—28°C.

В районе водозабора превышение температуры воды над естественной составляет 1—2°C. Это зона с минимальным подогревом. Биологический режим здесь не отличается от биологического режима неподогреваемых водоемов.

Помимо приуроченности отдельных видов макрозообентоса к определенным биотопам, мы выделили 3 зоны в водоеме-охладителе Змиевской ГРЭС, отличающиеся температурным режи-

мом и видовым составом организмов бентоса, которые обитают в характерных для них биотопах.

Массовое развитие организмов южного комплекса, акклиматизированных в озере Лиман, подтверждает целесообразность их вселения в водоемы, принимающие подогретые воды ТЭС.

Впервые для поймы реки Северский Донец описана *Val. spiralis* L., а также отмечено значительное развитие *Ph. acuta* Drap — организмов южного комплекса.

До настоящего времени при исследовании водоемов-охладителей основное внимание уделялось выяснению распределения донных беспозвоночных в связи с приуроченностью их к определенным биотопам. Такое экологофаунистическое изучение водоемов, принимающих воды ТЭС и АЭС, вполне целесообразно и позволяет получить важные данные по биологии водоема. Вместе с тем наличие в водоеме различных температурных зон предопределяет также расселение донных организмов с учетом предпочитаемых температур.

При составлении сетки станций наблюдения для водоемов, принимающих подогретые воды, необходимо учитывать наличие в них температурных зон. Изменения в количественном и качественном составе гидробионтов, населяющих эти зоны, происходит вследствие изменения температурного режима различных участков водоема.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дукина В. В. и Кудрявцева Г. С. Опыт акклиматизации ракообразных в водоеме-охладителе Змиевской ГРЭС (оз. Лиман). — Симпозиум по влиянию подогретых вод ТЭС на гидрологию и биологию водоемов (тезисы докладов), Борок, 1971, с. 16—18.
2. Журавель П. А. К экологии теплолюбивых гидробионтов в водоемах с теплыми водами ГРЭС Днепропетровской области. — Влияние тепловых электростанций на гидрологию и биологию водоемов. Материалы Второго Симпозиума, Борок, 1973, с. 65—67.
3. Мордухай-Болтовской Ф. Д. Состояние вопроса о влиянии подогретых вод ТЭС на биологию водоемов. — Симпозиум по влиянию подогретых вод ТЭС (тезисы докладов), Борок, 1971, с. 45—47.

УДК 595 : 44 + 595 : 76

Е. В. АСТАХОВА, В. П. ПЕРВАКОВ
Кафедра зоологии беспозвоночных и гидробиологии

К ИЗУЧЕНИЮ ТРОФИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ ПАУКОВ ЧЕРНОМОРСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

По разнообразию природных естественно-географических условий Черноморский заповедник занимает особое место среди заповедников Левобережной Украины. Полынно-злаковая степь перемежается древесно-кустарниковыми сообществами. Присутствие соленой литорали, голофитных лугов и солончаков накладывает отпечаток на степную аранеофауну. Поэтому в Черно-

морском заповеднике наряду с видами-индикаторами степи *Heriaeus oblongus* Sim встречается характерный для солонцов с полынью вид *Dictyna latens* (Fabr).

Исследования проводились в конкретных условиях полынно-злаковой степи Черноморского заповедника на протяжении 1973—1974 гг. и представляют собой начало изучения вопроса трофических связей.

Было обнаружено 109 видов пауков из 18 семейств [1] и 57 видов жуужелиц из 21 рода. При рассмотрении трофических отношений авторы обращали особое внимание на наиболее распространенные виды указанных групп членистоногих в условиях различных биотопов. Для удобства сопоставления были выделены следующие экологические группы [2]: хортобионты, герпетобионты, эдафобионты, обитающие на участках песчаной степи, в травостое, на участках морского побережья и в норах. На участках морского побережья герпетобионтными видами жуужелиц являются: *Cicindela chiloleuca* F—W, *C. elegans* Fish, *C. contorta* Fish и пауков: *Arctosa cinerea* (Cl), хортобионтными видами жуужелиц *Amara convexuscula* и пауков: *Dictyna latens* (Fabr).

На участках песчаной степи герпетобионтными видами жуужелиц являются: *Cicindela chiloleuca* F—W, *C. germanica* L, *C. campestris* F—W, *Calosoma denticola* Gebl, *Carabus estreicheri* F—W, *C. errans* F—W, *C. bessarabicus* F—W, *Licinus cassideus* F. *Pterostichus punctulatus* Schall, *Acinopus laevigatus* Men и пауков: *Xerolichosa miniata* (C. L. Koch), *Alopecosa cronbergi* (Thor), *A. solitaria* (Herm), *Arctosa maculata* (Hahn), хортобионтными видами карабид *Amara chaudierei* Putz, *A. aenea* Deg, *A. convexuscula* March и пауков: *Heriaeus oblongus* Sim, *Misumena vatia* Cl, *Tibellus oblongus* Walsk, эдафобионтными жуужелицами *Broscus cephalotes* L, *Taphoxenus gigas* F—W, *T. rufitarsis* F—W и пауками: *Eresus niger* (Petagna), *Lycosa singoriensis* (Laxm), *L. Nordmani* (Thor). К сарам пресным приурочены герпетобионты карабиды: *Carabus estreicheri* F. W, *Elaphrus cupreus* Duft, *Chlaenius spoliatus* Rossi, *Ch. festivus* Pz, паук *Arctosa cinerea* (Cl) семейства *Lycosidae*.

Для определения видового состава применялись следующие методы сбора членистоногих: кошение сачком на участках со сплошным травостоем, ручной сбор с поверхности почвы и растений, почвенные раскопки с последующим просеиванием в энтомологическом сите, сбор при помощи ловчих банок, ям, канав, лов на свет с применением ртутно-кварцевых ламп, светоловушки.

При ручном сборе жуужелиц под укрытиями были найдены остатки мокриц *Oniscus*, *Porcellio* и многоножек *Schizophyllum*, *Julus*. При разборе хитиновых остатков, найденных в норах, тентах и воронках пауков *Arctosa leopardus* Men, *Titanoeca albomaculata* (Luc), *Eresus Niger* (P) обнаружены следующие виды жуужелиц: *Pterostichus punctulatus* Schall, *Acinopus laevigatus*

Men, *Cymindis variolosa* F, *C. lineola*, *Carabus campestris* F-W. Жужелицы *Brosicus cephalotes* L, *Taphoxenus gigas* F-W, *T. rufitarsis* F-W были неоднократно найдены в норах тарантулов *Lycosa nordmani* (Thor), *L. singoriensis* (Laxm) и др., что свидетельствует о том, что эти виды карабид не только занимают норы тарантулов, но и питаются ими.

В случае использования приманок (дождевые черви, моллюски) в сборе с помощью ловчих банок было отмечено увеличение количества пауков с 5—12 до 6—18 и жужелиц с 2—20 до 7—32 с появлением вида *Licinus cassideus* F.

Пищевая конкуренция между пауками и жужелицами изучалась в лабораторных условиях. Для наблюдений за членистоногими в лаборатории использовали инсектарии, имеющие одну открытую стенку, затянутую мелкой металлической сеткой. В инсектариях изучалось питание крупных пауков семейства *Lycosidae*, *Eresidae*, *Gnaphosidae* и жужелиц родов *Calosoma*, *Taphoxenus*. Опытные экземпляры получали пищу одинакового состава: многоножек, мокриц, дождевых червей, гусениц мелких совок и лугового мотылька. Кроме указанной пищи, пауки в лабораторных условиях поедали жужелиц и других жесткокрылых, а жужелицы — пауков. Однако при наличии разнородной пищи (менее подвижной, фитофаги и пр.) пауки, как и жужелицы, отдают ей предпочтение.

Таким образом, мы можем говорить о пауках и жужелицах, как о пищевых конкурентах. Многие герпетобионты-пауки являются конкурентами некоторых видов хищных жужелиц, занимающих однозначную экологическую нишу. Например, с гигрофилом *Arctosa cinerea* (Cl) семейства *Lycosidae* конкурируют гигрофильные виды: *Chlaenius spoliatus* Ross, *Ch. festivus* Pz, *Elaphrus cupreus* Duft, *Carabus estreicheri* F-W.

С типичными обитателями открытой степи *Xerolycosa minima* (C. L. Koch), *Alopecosa cronbergi* (Thor), *A. solitaria* (Herm), *Arctosa maculata* конкурируют жужелицы *Cicindela chilo-leuca* F-W, *C. germanica* L, *C. campestris* F-W, *Calosoma auropunctatus* Hbst, *Carabus estreicheri* F-W, *C. campestris* F-W, *Brosicus cephalotes* L, *Chlaenius dejeani* Dej, *Taphoxenus gigas* F-W, *Comindis lineola* Duf, *C. variolosa* F., *C. scapularis* Shaut, *Pterostichus punctulatus* Schall, *Carabus bessarabicus* F-W, *C. errans* F-W.

Конкурентами-галофилами являются жужелицы *Cicindela elegans* Fisch, *Scarites terricola* Bon и пауки *Pardosa entri* Chyr.

Врагом зимующих *Lycosidae*, ослабленных и малоактивных в весенний период, является медведка *Gryllotalpa unispina* Sauss, которая становится их же пищей в летний период. Молодью богомола *Mantis religiosa* L. питаются многие хортобионты, а имаго *Mantis religiosa*, в свою очередь, охотятся на пауков, обитающих в травостое.

Проведенные нами наблюдения по питанию пауков многими видами растительноядных жужелиц дают основания указать на

возможность использования пауков в биологическом методе борьбы с сельскохозяйственными вредителями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тыщенко В. П. Определитель пауков Европейской части СССР. Л., «Наука», 1971. 280 с.
2. Пичка В. Е. Об экологии пауков центрального лесостепья. — «Зоол. журн.», 1965, № 44, с. 527—536.

УДК 595.72 (477.54)

А. В. ПРИСНЫЙ
Кафедра зоологии
беспозвоночных и гидробиологии

НЕКОТОРЫЕ ЧЕРТЫ ИЗМЕНЕНИЯ ОРТОПТЕРОФАУНЫ ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 100 ЛЕТ

Основные исследования ортоптерофауны Харьковской области были проведены в конце прошлого столетия [2, 7—9]. Эти работы носили чисто фаунистический характер и содержали список прямокрылых 56 видов. Благодаря работам С. И. Медведева [3—5], Г. Я. Бей-Биенко [1], С. И. Медведева и В. С. Солодовниковой [6] список прямокрылых пополнился еще 11 видами и некоторыми данными по распространению и экологии прямокрылых в условиях возрастающего влияния на них антропогенного фактора.

Дополнительные исследования, проведенные нами в 1973 г., и обработка сборов кафедры энтомологии ХГУ с 1947 по 1973 г. дали следующие результаты: в пределах Харьковской области обнаружено 67 видов прямокрылых (а всего с видами, обнаруженными в Харьковской области — 81), из которых 16 видов (*Isophia stepposa* B.-B., *Poecilimon intermedius* Fieb., *Platycleis intermedia* Serv., *Tesselana vittata* Charp., *Metrioptera stricta* Zell., *M. brachiptera* L., *Tartarogryllus tartarus obscurior* Uv., *Tetrix nutans nutans* Hag., *Tetrix nutans tenuicornis* Sahlb., *Omocestus ventralis* Zett., *O. minutus* Brulle, *Myrmeleotettix antenatus* Fieb., *Chorthippus vagans* Ev., *Ch. mollis mollis* Charp., *Ch. montanus* Charp., *Ch. dichrous* Ev.) отмечены впервые. Мы проследили некоторые изменения в фауне и экологии прямокрылых данного региона.

За предыдущее столетие в природе исследуемой территории произошли значительные изменения, связанные с практической деятельностью человека. Распашка плато, ранее представлявшее разнотравно-типчаково-ковыльные и луговые степи, привела не только к интенсивному сокращению численности степных обитателей (степные ксерофилы *Calliptamus italicus* L., *C. barbarus* Costa, *Chorthippus dichrous*, *Euchorthippus pulvinatus* F.-W., степные слабomezофильные и мезофильные *Gamsocleis*

glabra Hbst., *Onconotus servillei* F.-W., *Sago pedo* Pall., *Myrmecophilus acervorum* Panz., *Oedipoda coerulescens* L. и др.), но и к исчезновению некоторых видов с данной территории (степные слабomezофильные *Bradyporus multituberculatus* F.-W., *Arcyptera fusca* Pall., *Pararcyptera microptera* F.-W.). Начиная с 50-х годов, в сборах отсутствуют степные ксерофилы: *Oedalus decorus* Germ. и *Onconotus lauxmanni* Pall. Еще несколько видов известны нам только по литературным данным.

В этих условиях некоторые обитатели плато частично (*Calliptamus italicus*, *Oedipoda coerulescens*) или полностью (*Myrmeleotettix antennatus*, *Calliptamus barbarus*) переходят в боры и на песчаные террасы. При формировании фауны культурных полей большую роль играет повышенная влажность верхнего (пахотного) слоя почвы, создающая благоприятные условия для увеличения луговых и эврибионтных мезофилов (*Modycogryllus frontalis* Fieb., *Tetrix subulata* L., *Chorthippus vagans*, *Ch. biguttulus* L., *Ch. albomarginatus* De G., *Ailopus thalassinus* F.).

К концу лета почва на полях уплотняется, и после уборки сельскохозяйственных культур здесь появляются ксерофильные, слабomezофильные и эврибионтные виды (*Calliptamus italicus*, *Dociostaurus brevicollis* Ev., *Omocestus haemorrhoidalis* Charp., *Chorthippus macrocerus* Vog., *Oedipoda coerulescens*). Фауна полей ежегодно формируется вновь за счет обитателей окружающих естественных и искусственных биотопов с более устойчивыми сообществами, в основном целинных участков на склонах балок, лесов, лугов, пустырей, лесополос и т. д. Искусственное орошение полей послужило причиной очень широкого распространения медведки (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.), ставшей серьезным вредителем многих сельскохозяйственных культур. Чрезмерный выпас скота на целинных участках ведет к увеличению численности таких ксерофилов, как *Dociostaurus brevicollis* и *Oedipoda coerulescens*. Периодическое выкашивание увлажненных лугов, полей, опушек вызывает вспышки численности здесь *Chorthippus macrocerus*. Новые типы жилых построек в сельской местности поставили на грань исчезновения сверчка *Acheta domestica* L. Целенаправленная борьба с одним из серьезных вредителей сельского хозяйства *Locusta migratoria* L. привела к уничтожению ее на обширной территории, в том числе и Харьковской области. Таким образом, с исследуемой территории исчезли не менее 4-х видов прямокрылых, а ряд фоновых (виды-индикаторы) степных видов находятся на грани исчезновения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бей-Биенко Г. Я. Кузнечиковые, подсемейство Листовые кузнечики (*Phaneropterinae*) — «Фауна СССР. Прямокрылые» 1954, т. 2, вып. 3, с. 383—387.
2. Иванов П. В. Список прямокрылых (*Orthoptera*) окрестностей г. Купянска с таблицей для различения семейств, родов и видов этих насекомых. — «Тр. общ. испыт. прир. Харьков. ун-та», 1887, т. 21, с. 295—362.

3. Медведев С. И. Материалы к познанию прямокрылых (Orthoptera) Аскании Нова и ее района. — «Вісті держ. степового заповідника «Чаплі», 1929, т. 7, с. 29—46.
4. Медведев С. И. Основные черты изменения энтомофауны Украины в связи с формированием культурного ландшафта. — «Зоол. журн.», 1959, т. 38, вып. 1, с. 54—68.
5. Медведев С. И. О реликтовых видах насекомых и реликтовых участках на Украине — В кн.: Вопросы генетики и зоологии. Изд-во Харьк. ун-та 1964, с. 75—78.
6. Медведев С. И., Солодовникова В. С. Некоторые особенности энтомофауны в совхозе «Красная волна» Великобурлукского района Харьковской области. — «Вестн. Харьк. ун-та, Биология», 1974, № 105, вып. 6, с. 99—102.
7. Родзянко В. Н. Заметки о прямокрылых насекомых. Дополнительные сведения от ортоптерологической фауны Харьковской губернии. — «Тр. общ. испыт. природы Харьк. ун-та», 1891—1892, т. 26, с. 39—44.
8. Якобсон Г. Г., Бианки В. Л. Прямокрылые и ложносетчатокрылые Российской империи и сопредельных стран. Санкт-Петербург, изд. А. Ф. Девриена, 1905. 952 с.
9. Ярошевский В. А. Материалы для энтомологии Харьковской губернии. 1. Дополнение к спискам Diptera и Lepidoptera и перечень Orthoptera. — «Тр. общ. испытат. прир. Харьк. ун-та», 1879, т. 13, с. 133—157.

УДК 595.7 (477.54)

А. Г. КИРЕЙЧУК
Кафедра зоологии
беспозвоночных и гидробиологии

НОВЫЕ СВЕДЕНИЯ О ФАУНЕ ЦИКАДОВЫХ (AUCHENORRHYNCHA, HOMOPTERA) ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

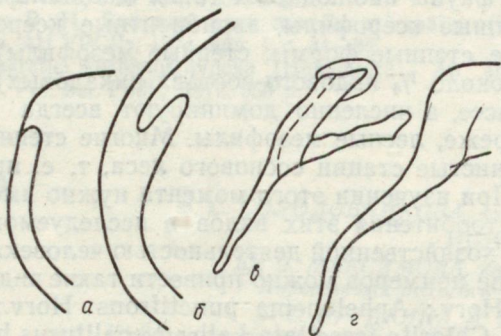
Численность и многообразие цикадовых, специфика их жизни и значение в естественных и искусственных биоценозах определяет необходимость фаунистического изучения этой группы насекомых, в том числе изучения фауны отдельных регионов. Цель данной работы — обобщить некоторые результаты исследований, проведенных в Харьковской области, и уточнить литературные данные.

Первые указания о фауне цикадовых исследуемого района приводятся в работе П. В. Иванова [1], в которой делается обзор фауны цикадовых окрестностей г. Купянска. Затем цикадовых Харьковской области изучала В. Н. Логвиненко [2—5]. Основой для данной работы послужил материал, собранный коллективом кафедры энтомологии (1947—73 гг.) под руководством профессора С. И. Медведева, и наши сборы в 1970—74 гг.

П. Иванов приводит 118 видов цикадовых. Однако три вида, указанные в работе, остались «нерасшифрованными»: *Liburnia melanoccephala* Fieb.; *Delphax flavescens* Ivanoff = *Delphacodes flavata* Metcalf, 1943); *Athysanus flavicans* Ivanoff. Определения некоторых других видов сомнительны. Но в связи с тем, что коллекции Иванова не сохранились, невозможно проверить досто-

верность видовой принадлежности этих видов. Ряд указанных видов впоследствии ни разу не был обнаружен на территории Харьковской области, а некоторые на Украине в целом: *Delphacinus mesomelas* Boh.; *Criomorphus moestus* Boh.; *Idiocerus mesopyrus* Kbm. (= *socialis* Fieb.); *Aphrodes albifrons* Linn.; *Eupteryx arthemisiae* Kbm.; *Eu. urticae* Fabr.; *Zygina tiliae* Fall.; *Phlepsidius intricatus* H.-S.; *Sonronius binotatus* J. Sahlb.; *Macrosteles sexnotatus* Fall.; *Euscelidius variegatus* Kbm.; *Streptanus marginatus* Kbm.; *Metalimnus formosus* Boh.; *Psammotettix pictipennis* Kbm.; *Jassargus ditinguendus* Flor; *Arthaldeus pascuellus* Fall. Четыре вида приводятся с ошибочными названиями или с неправильным указанием автора, но по краткому описанию этих видов в данной работе можно установить точное название: *Pediopsis virescens* Fabr. соответствует *Macropsis prasina* Boh. или *M. albae* W. Wgn.; *Notus fascialis* Flor-Forcipata forcipata Flor; *Allygus furcatus* Fieb.-Allpgidius furcatus Ferr.; *Deltocephalus collinus* Dhlb.-Mocuellus collinus Boh.*.

Всего в результате исследований в Харьковской области достоверно зарегистрированы 286 видов, а в сумме с вышеуказан-



♂ *Hephathus prope freyi*: а — вершина доли пигофора сбоку; б — то же сзади;

♂ *Chlorita prope erecta*: в — penis сбоку;

г — отросток анальной трубки сбоку.

ными сомнительными и с видами, в определении которых неуверен автор, — 312 видов из 9 семейств, 36 видов впервые отмечаются для Украины: *Stiromoides maculiceps* Horvath, 1903; *Macropsis albae* W. Wagner, 1950; *M. prope notata* Prohaska, 1923; *M. acotti* Edwards, 1920; *Macropsidius abrotani* Emeljanov, 1964; *M. sahlbergi* Flor, 1861; *Hephathus prope freyi* Fieber, 1868 (рисунк, а, б); *Agallia* (*Anaceratagallia*) *aciculata* Horvath, 1896; *A. (A) estonica* Vilbaste, 1959; *Batracomorphus allionii* Turton, 1802 (*prasinus* Fabricius, 1794); *Aphrodes albiger* Germar, 1821; *Kybos lindber-*

* Названия цикадовых здесь и ниже приводятся по каталогу Наста [6].

gi Linnavuori, 1951 (-borealis Lindberg, 1952); *K. virgator*, Ribaut, 1933; *Empoasca alsiosa* Ribaut, 1933; *Chlorita* (*Eremochlorita erecta* Dworacowska, 1968 (рисунок, в, r); *Chl. (E.) forcipigera* Kirejtchuk (in litt.)*; *Edwardsiana crata egi* Douglas, 1856 *E. lanternae* W. Wagner, 1937; *E. logvinenkoae* Kirejtchuk (in litt.)*; *E. plebea* Edwards, 1914; *E. salicicola* Edwards, 1885; *E. severtsovi* Zachvatkin, 1848; *Ribautiana ognevi* Zachvatkin, 1948; *Eupteryx calcarata* Ossiannilsson, 1936; *Eu. semipunctata* Fieber, 1884; *Arboridia erecta* Ribaut, 1931; *Arb. pusilla* Fibaut, 1936; *Arb. ribauti* Ossiannilsson, 1937; *Zygina* (*Hypericiella*) *wedvedevi* Kirejtchuk (in litt.)*; *Macrosteles lividus* Edwards, 1894; *Paluda adumbrata* C. Sachlberg, 1842; *Balclutha rhenana* W. Wagner, 1939; *Euscelidius mundus* Haupt, 1927; *Scleroracrus paradoxus* Linnavuori, 1957; *Psammotettix makarovi* Moravskaja, 1952; *Kazachstanicus volgensis* Fieber, 1869.

Говоря о настоящем видовом составе цикадовых, нужно учитывать также качественные и количественные изменения, которые должны были произойти за 90 лет под влиянием антропогенного фактора. Этим, возможно, объясняется то, что некоторые виды из списка Иванова не были обнаружены. В современном составе фауны наблюдается такая закономерность: степные формы (степные ксерофилы, эврибионтные ксерофилы, слабо-мезофильные степные формы, степные мезофилы), несмотря на их обилие (около $\frac{1}{4}$ видового состава цикадовых), редко встречаются в массе, а численно доминируют всегда эврибионтные, луговые и, реже, лесные мезофилы. Многие степные виды занимают травянистые станции соснового леса, т. е. происходит смена стаций. При изучении этого момента нужно иметь в виду, что степные местообитания этих видов в исследуемом районе сведены на нет хозяйственной деятельностью человека.

В качестве примеров можно привести такие виды: *Stiromoides maculiceps* Horv.; *Aphelonema punctifrons* Horv.; *Macropsidius dispar* Fieb.; *Chlorita tessellata* Leth.; *Neoaliturus haematoceps* M. et. R.; *Platymetopius obsoletus* Sign.; *Laburris handlirschi* Mats.; *Diplocalenus logvinenkoae* Emel. и т. д. Другие степные виды в Харьковской области приурочены к песчаным станциям пойменных ландшафтов, как-то: *Chlorita prasina* Fieb.; *Goniagnathus guttulinervis* Kbm. и др. Кроме того, происходит некоторое обогащение фауны. Например, по материалам В. Н. Граммы из с. Мурафа Краснокутского р-на, где в значительных количествах встречается завезенный сюда в конце прошлого века *Tamarix* sp., обнаружены два вида монофага, чуждые исконной местной фауне: *Tamaricella ribauti* Zachv. и *Opsius stactogalus* Fieb.

Если в отношении многих степных видов низкая плотность популяций связана в той или иной мере с деятельностью человека, то в отношении дендрофильных видов при их видовом богатстве (около 90 видов) причиной относительно низкой плот-

* Описание видов: *Chlorita forcipigera*; *Edwardsiana logvinenkoae*; *Zygina medvedevi* сданы в журнал «Доповіді АН УРСР».

ности популяций является то обстоятельство, что условия крон деревьев дают богатство экологических ниш значительно большее, чем это возможно в травянистых сообществах. В массе встречаются, как правило, дендрофильные полифаги.

Изучение трофических отношений цикадовых представляет собой дальнейший этап исследований, который должен принести практически важные сведения. Интересен, к примеру, факт, что *Eurteryx calcarata* Oss. известный как вид, трофически связанный с крапивой, в Харьковской области, наряду с обитанием на крапиве, в большом количестве отмечен на хмеле.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иванов П. Список кобылок (Cicadina) окрестностей Купянска. — «Тр. о-ва испыт. пр. Харьк. импер. унив.», т. 19, 1886 (1885), с. 83—159.
2. Логвиненко В. Н. Цикадки (Jassidae) степи и лесостепи Левобережной Украины. Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. биол. наук, Киев, 1957. 19 с.
3. Логвиненко В. Н. Нові маловідомі види цикадок роду *Doratura* (Jassidae). — «Доп. АН УРСР», 1961, вип. 2, с. 238—241.
4. Логвиненко В. Н. Нові матеріали до фауни цикадовых України. — «Доп. АН УРСР», 1963, вип. 1, с. 120—126.
5. Логвиненко В. Н. Два нові види циклід з України (Homoptera, Cixiidae). — «Доп. АН УРСР», 1974, вип. 1, с. 84—86.
6. Nast J. Palaearctic Auchenorrhyncha (Homoptera). An annotated checklist. Warszawa, Pol. Sci. Publ., 1972. 550 p.

УДК 595.7 (477.54)

В. С. СОЛОДОВНИКОВА, канд. биол. наук,
НИИ биологии ХГУ

Ю. П. МАКСИМОВА, канд. биол. наук,
Харьковский педагогический институт

Н. С. ПРУДКИНА, А. Г. КИРЕЙЧУК
Кафедра зоологии беспозвоночных и гидробиологии

О ПРИЧИНАХ МАССОВОГО РАЗВИТИЯ НАСЕКОМЫХ-ФИТОФАГОВ В СВЯЗИ С НАРУШЕНИЕМ РАВНОВЕСИЯ В ЕСТЕСТВЕННЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ БИОЦЕНОЗАХ

Известно, что изменение сложившихся отношений между компонентами биоценоза на каждой стадии его развития (например, выпадение некоторых его компонентов, создание условий, непривычных для вида, изменение биотических и абиотических факторов среды в биоценозе) вызывает и изменение в количественном составе других его элементов, при этом одни виды снижают численность, а другие, наоборот, резко ее повышают.

Фауна насекомых лесных массивов Харьковской области очень богата и разнообразна. Здесь имеют место элементы фа-

уны широколиственных лесов, а также байрачных лесов степной зоны. Из стволовых вредителей широко распространены различные виды златок, усачей, стеклянниц, древесница въедливая. Очагов массового размножения названных видов в дубравах Харьковской области в годы наблюдений отмечено не было.

Из естественных биоценозов стволовые вредители различными путями проникают в антропогенные, в частности, в городские зеленые насаждения (заносятся вместе с посадочным материалом, активно перелетают на свет из естественных мест обитания) и находят здесь оптимальные условия для массового размножения [3, 4]. Такие виды как *Agrilus viridis* L. и *Zeuzera pyrina* L. из года в год образуют в городских насаждениях устойчивые очаги.

Мы рассмотрели этот вопрос на примере массового развития некоторых видов насекомых в Харьковской области в период с 1962 г. При этом были выбраны очаги, носящие локальный характер и не имевшие распространения на больших пространствах, поэтому в данную работу не включены сведения о наиболее распространенных и массовых вредителях Харьковской области (дубовая листовертка, хрущи, ряд пилильщиков и т. д.).

Так, на привезенных в парк им. Шевченко из пригородного питомника молодых деревьев клена остролистного образовался очаг златки зеленой. Клены были посажены монолитным участком — разреженно — на краю парка возле площади, каждое дерево сильно прогревалось солнцем. На каждом дереве было обнаружено (в 1963 году, через несколько лет после пересадки из питомника) по несколько личинок (до десяти) зеленой златки. При обследовании питомника, расположенного в низине в 20 км от Харькова, зеленая златка в эти же годы не была обнаружена. Причина возникновения очага златки зеленой в данном случае — резкое нарушение условий влажности и температуры, необходимых для нормального развития молодого клена остролистного, что и привело к ослаблению деревьев.

В 1962—64 гг. северный дубовый кермес *Kermes quercus* L. был отмечен в лесопарке единично и не наносил дубовым насаждениям существенного вреда. В связи с ухудшением лесорастительных условий (уплотнение почвы, уничтожение естественного подлеска, травостоя и др.) деревья на отдельных участках дуба черешчатого ослабели. В 1970—72 гг. на этих участках в массе размножился дубовый кермес и поврежденные им деревья необходимо было вырубать.

В дубравах вблизи с. Гайдары Змиевского района в 1964/65 г. северный дубовый кермес отмечали очень редко. В 1973—74 гг. на деревьях дуба вдоль дорог, многочисленных тропинок, особенно около строительных участков (строятся базы отдыха), на участках дубравы с выеденным и вытоптаным подлеском в условиях, схожих с лесопарком, численность дубового кермеса резко повысилась и через несколько лет может быть причиной

гибели отмеченных насаждений. На более сохранившихся участках леса Змиевского лесхозага дубовый кермес очень малочислен, встречается по-прежнему редко.

В долине реки Гомольши в результате неумеренного выпаса скота с 1971 г. на участке луга среднего и низкого уровня образовались сплошные заросли алтея лекарственного, ранее встречавшегося отдельными экземплярами, не часто в составе травостоя пойменного луга. То же можно сказать и о конском щавеле, также не поедаемом крупным рогатым скотом. В 1971—74 гг. мы наблюдали на *Althaea officinalis* L. образование очага внутристеблевого вредителя алтея — долгоносика *Apion validum* Germ. [1]. Наблюдалось 100%-ное заражение стеблей этим долгоносиком (1973—74 гг.), в среднем по 7 экземпляров *A. validum* в одном стебле. В то же время на единичных экземплярах алтея, встречающихся на невыпасаемых участках луга, *A. validum* найден в небольшом количестве и не везде.

Другие виды семяедаов и стеблеедаов, поражающие алтей лекарственный обнаружены в очагах *A. validum* в небольшом числе (*A. rufirostre* F.) или вовсе отсутствуют (*A. aeneum* F., *A. malvae* F., *A. longirostre* Ol.).

На конском щавеле *Rumex crispus* L. на выпасаемых участках пойменного луга реки Гомольша и в прилежащих долинах с пересыхающими ручьями был обнаружен в значительном числе *Apion sanguineum* Deg. (при этом отмечено нарастание численности долгоносика с 1971 г. к 1974 г.); другие питающиеся на щавелях долгоносики из этого рода *A. miniatum* Germ., *A. frumentarium* Payk., *A. rubens* Steph. найдены не были, хотя они известны для этого массива леса [2].

Наблюдения, проведенные нами за состоянием некоторых в систематическом и экологическом отношении различных насекомых в относительно ненарушенных, а также в подвергшихся значительному воздействию антропогенного фактора природных биоценозах Харьковской области и в искусственных (парковых) насаждениях г. Харькова, позволяют указать на то, что при размещении отдельных древесных и кустарниковых пород в искусственных насаждениях необходимо учитывать экологию и биологию их основных вредителей-насекомых. Ряд агротехнических и хозяйственных мероприятий, основанных на анализе конкретных условий данного района, во многих случаях уменьшает нарушение естественных биоценологических связей и тем самым значительно помогает стойкому снижению фитофагов и предотвращает массовые вспышки их численности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тер-Минасян М. Е., Арнольди Л. В., Солодовникова В. С. Семейство Curculionidae — Долгоносики. — В кн.: Насекомые и клещи — вредители сельскохозяйственных культур. т. II, Л., «Наука», 1974, с. 218—293.

2. Солодовникова В. С. Долгоносики рода *Apion* Hrbst. (Coleoptera, Curculionidae) лесостепной зоны Восточной Украины. — «Энтомологическое обозрение», 1965, т. 44, вып. 2, с. 335—352.
3. Воронцов А. И. Размножение вредителей леса в связи с лесохозяйственной деятельностью человека. — «Охрана природы и заповедное дело в СССР», 1960, № 4, с. 19—24.
4. Медведев С. И. Влияние деятельности человека на формирование энтомофауны на примере Украины. — «III совещ. Всесоюзного энтомолог. общества». Тбилиси. Тезисы докладов, 1957, ч. 1, с. 91—94.

УДК 595.76(471)

Г. Н. ЛЕВЧИНСКАЯ, канд. биол. наук
Кафедра зоологии
беспозвоночных и гидробиологии

МАТЕРИАЛЫ К ФАУНЕ НАРЫВНИКОВ (COLEOPTERA, MELOIDAE) ДАГЕСТАНА

Для настоящей работы использованы материалы комплексной экспедиции кафедр энтомологии и зоологии позвоночных животных ХГУ на территории Дагестанской АССР в течение трех лет (1963—1965).

Из 443 учетных количественных проб, взятых в 30-и пунктах Дагестана, нарывники были обнаружены в 42 пробах.

Жуки-нарывники представляют интерес во многих случаях. В имагиальной стадии нарывники растительноядны, одни виды питаются листьями, другие — цветами, пыльцой, нектаром, некоторые афаги. Личинки у одних видов полезные, так как развиваются в кубышках саранчевых, у других — вредные, развиваются в гнездах одиночных пчел, этим уменьшают численность опылителей растений. В гемолимфе и половых железах жуков содержится ядовитое вещество — кантаридин, которое может вызвать отравление животных при случайном поедании их животными.

В Дагестане Харьковские энтомологи собирали материал в различных биотопах горного и предгорного поясов и в Прикаспийской низменности.

В горном Дагестане (1000—2700 м) обследовали Самурский хребет и верховья реки Самур, хребты Гимринский и Чоккатау. В юго-западной части горного Дагестана районы верхних притоков реки Сулак-Казикумухское Койсу, Аварское Койсу, Андийское Койсу и хребты, разделяющие долины этих рек (Богосский, Андийский, Салатау и др.). В горном Дагестане обследовали альпийские луга, которые представлены различными разнотравно-злаковыми и злаково-разнотравными формациями. Тут было найдено 12 видов нарывников — *Alosimus collaris* F., *A. reitterianus* Sum., *Mylabris 4-punctata* L., *M. polymorpha* Pall., *M. quatuordecimpunctata* Pall., *M. scabiosae* Ol., *Lytta vesicatoria* L., *Meloë violaceus* Marsch., *M. variegatus* Donovan.

M. erythrocnemus Pall., *M. brevicollis* Panz., *M. scabriusculus* Brat.

В прилегающих к Дагестану районах в горном поясе Азербайджана С. М. Нагиевой [2] были найдены такие виды: *Meloë autumnalis* Ol., *M. proscarabaeus* L., *M. cicatricosus* Leach., *Cerocoma mühlfeldi* Gyll., *Mylabris zebraea* Mars.

Мы считаем, что нахождение этих видов возможно и в горном поясе Дагестана. В горном поясе Дагестана в некоторых местах Андийского Койсу на высоте 1000—1500 м в массе встречалась шпанская мушка, которая вредна на стадиях имаго (объедает листья многих древесных пород), и личинки (развиваются в гнездах одиночных пчел).

В Предгорном поясе (400—1000 м над уровнем моря) в районе Дылыма, Буйнакса, Губдена, Сергокала, Маджалиса обследовались степные участки, луга различного типа, заросли кустарников, широколиственные леса типа дубрав.

В этом поясе в июне найдены были *Cerocoma mühlfeldi* Gyll., *C. dahli* Kr., *Mylabris quadripunctata* L., *M. variabilis* Pall., *M. cincta* Ol., *M. fabricii* Sum., *M. scabiosae* Ol.

На участках Прикаспийской низменности обследовались различные биотопы (пески с различным задернением, солончаки, лесные поляны) в следующих местах: Аграханский полуостров, Аджидада, дельта реки Сулак, пески Кумторкала, Каякентское лесничество, окрестности озера Аджи, дельта реки Самур. Тут были найдены следующие нарывники: *Alosimus syriacus* L., *Cerocoma schreberi* F., *Mylabris variabilis* Pall., *M. calida* Pall., *M. fabricii* Sum., *M. polymorpha* Pall., *M. scabiosae* Ol., *M. aulica* Men., *M. atrata metatarsalis* Mars. Возможно нахождение на Прикаспийской низменности *Mylabris olivieri* Billb., *Meloë cicatricosus* Leach., *M. uralensis* Pall. *Zonitis praeusta* F., так как эти виды встречаются на Апшеронском полуострове по указанию С. М. Нагиевой [2].

Большинство нарывников являются теплолюбивыми формами, встречаются в степях и полупустынях, но некоторые виды находятся высоко в горах и встречаются на высоте до 2000 м на альпийских лугах, остепненных участках. Широко распространенными видами среди найденных в Дагестане нарывников являются *Mylabris 4-punctata*, *M. polymorpha*, *M. scabiosae*. Эти виды встречаются во всех поясах Дагестана. Есть виды, которые предпочитают песчаные почвы и в горы не идут, например, *Mylabris calida*.

Виды рода *Meloe* являются ранне-весенними формами, в связи с чем они в наших сборах (в июне) встречались лишь в Горном поясе и в это время не встречались в предгорьях и Каспийской низменности.

Г. Г. Сумаков [3] указывает на нахождение в Дагестане *Mylabris festiva* Pall., *M. splendidula* Pall., *M. undecimnotata* Heyd., *M. flexuosa alpina* Men., *M. sexmaculata* Ol.

В каталоге А. Винклера [4] для Дагестана приводятся виды, не найденные нами — *Lydus halbhberi* Esch., *Alosimus chalybaeus* Tausch., *Meloë proscarabaus* L., *M. autumnalis* Ol., *M. tucius* Rossi, *M. uralensis* Pall., *M. glazunovi* Plig., *Ctenopus viticollis* Rtt., *C. melanogaster* Fisch., *Stenodera caucasica* Pall., *Euzonitis nigricollis* Fald., *E. rubida* Men., *Zonitis praeusta* F.

Список нарывников, найденных в экспедициях Харьковского университета, по Дагестану состоит из 22 видов и является далеко не полным. Можно предположить, что там еще можно найти видов 20, но для этого требуется проводить сборы в весенний и осенний периоды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Крыжановский О. Л. Семейство нарывники. — «Определитель насекомых европейской части СССР», 1965, т. 11., с. 382—389.
2. Нагиева С. М. Жуки-нарывники Азербайджана. Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. биол. наук, Баку, 1970.
3. Soumason G. G. Catalogue des especes palearctiques de tribu Mylabrina (Coleoptera, Meloidae). Tartu. K. Mattieseni trükikoda o/ü. 1930. 114 p.
4. Winkler A. Catalogus coleopterorum regionis palearcticae. Wien, 1924—1932, p. 923—940.

УДК 632.937.23

С. И. МЕДВЕДЕВ, д-р биол. наук,
Кафедра зоологии беспозвоночных ХГУ
В. Г. ПИСАРЕВ
Укр НИИ растениеводства,
селекции и генетики им. В. Я. Юрьева

ВЛИЯНИЕ КУЛЬТУР СЕВОБОРОТА НА НАКОПЛЕНИЕ ХИЩНЫХ ЖУЖЕЛИЦ

Важным разделом экологических исследований в области биологического метода борьбы является анализ условий, способствующих накоплению и сохранению полезной фауны.

Проблема накопления и охраны энтомофагов тесно увязывается с вопросами реконструкции сельскохозяйственного ландшафта. Отмечено, что увеличение разнообразия сельскохозяйственного ландшафта, наряду с оптимальным размещением посевов, способно существенно повысить эффективность энтомофагов [3]. Накопление полезной фауны в сельскохозяйственных угодьях в конечном счете приводит к появлению в агробиоценозах механизмов саморегуляции.

Значительная часть полезной фауны на полях представлена хищными жужелицами. Различия в уровне численности хищных жужелиц могут быть обусловлены типом почв [1], а также различными приемами ее обработки [2].

Мы исследовали влияние культур севооборота на накопление хищных жужелиц в опытном хозяйстве института в течение 1969—1972 гг. Севооборот характеризуется одним типом почв

(мощные слабовыщелоченные черноземы) и одной (отвальной) системой обработки почвы. Учеты выполнены на посевах зерновых и пропашных культур, на многолетних травах и посевах гречихи методом почвенных ловушек. На 1 га выставлялось по 20 ловушек, выборка насекомых проводилась раз в декаду.

Влияние культуры на накопление жуужелиц
(среднее число жуужелиц на 10 ловушко-суток)
1969 год

Культура	Учеты				
	1	2	3	4	5
Озимая пше-ница	58*	52*	42*	17*	9
Яровая пшеница	36	65*	31*	12	5
Люцерна	49*	11	24	13	53*
Эспарцет	27	16	11	6	18

1971 год

Культура	Учеты				
	1	2	3	4	5
Озимая пше-ница	7	37	26	9	7
Люцерна	23*	89*	60*	34	11
Гречиха	15	28	43*	94*	104*
Свекла	4	6	26	40	44

1972 год

Культура	Учеты			
	1	2	3	4
Озимая пшеница	8	32*	24	8
Ячмень	20*	15	11	12
Озимая рожь	17*	25*	69*	24*

Примечание: звездочкой отмечены культуры, накапливающие жуужелиц.

Фауна жуужелиц полей севооборота представлена 57 видами. В наших сборах на долю облигатных и факультативных хищни-

ков приходилось свыше 90% от числа отловленных жужелиц. Число жужелиц — вредителей сельского хозяйства было незначительным.

Как массовые виды в севообороте отмечены представители родов.

Calosoma Web., *Bembidion* Latr., *Pterostichus* Bon.,
Calathus Bon., *Ophonus* Steph., *Microlestes* Cshm-Goeb.

Анализ уловистости ловушек на различных культурах проведен в сезонном аспекте. Предварительно используя критерий χ^2 была проведена проверка на нормальное распределение жужелиц. Поскольку распределение жужелиц отличается от нормального и меняется в течение сезона, все числа переведены в логарифмическую меру [4].

Данные по накоплению жужелиц отдельными культурами приведены в таблице. Достоверность различий по уловистости ловушки доказывалась на преобразованном (логарифмическом) ряде.

Анализируя данные таблицы, можно сделать следующий вывод. В наших условиях, когда культуры расположены на одном типе почв, с одной системой ее обработки, говорить о предпочтении жужелицами той или иной культуры не приходится. В течение сезона различные культуры по-разному накапливают жужелиц. В связи с этим реконструкция сельскохозяйственного ландшафта должна предполагать и реконструкцию агрофитоценоза.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алейникова М. М. Почвенная фауна различных ландшафтов Среднего Поволжья. — В кн.: Почвенная фауна Среднего Поволжья. М., «Наука», 1964, с. 5—51.
2. Белецкий Е. Н. Энтомологическая оценка элементов почвозащитной системы земледелия засушливой степи Северного Казахстана. Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. биол. наук, Харьков, 1967.
3. Виктор Г. А. Некоторые аспекты разработки интегрированной борьбы с вредной черепашкой. — «Краткие тезисы докладов к совещанию по приемам биологического метода борьбы с вредной черепашкой в интегрированной системе защиты зерновых культур», Л., 1971, с. 8—9.
4. Снедекор Дж. У. Статистические методы в применении к исследованиям в сельском хозяйстве и биологии. М., Сельхозгиз, 1963, с. 1—504.

УДК 594

Л. М. БЕЛОВА, канд. биол. наук,
Э. Н. СКЛЯРОВА
Кафедра зоологии
беспозвоночных и гидробиологии

ОРГАНИЗАЦИЯ ПОДГЛОТОЧНОГО ГАНГЛИЯ ГУСЕНИЦЫ ДУБОВОГО ШЕЛКОПРЯДА (*ANTHEREAE PERNVI GUER.*)

В литературе не существует данных о цитоархитектонике ганглиев центральной нервной системы гусеницы дубового шелкопряда. Методами гистологии (гематоксилин-эозин, Ван-Гизон),

нейрогистологии (тионином по Нисслию, импрегнация), гистохимии (реакции Браше, Фельгена) мы изучили строение подглоточного ганглия гусеницы дубового шелкопряда.

Подглоточный ганглий гусениц дубового шелкопряда пятого возраста на гистологических препаратах поперечного среза имеет форму восьмерки. Ганглий покрыт соединительнотканной оболочкой, которая представлена волокнистой и клеточной частью. Клеточная часть оболочки расположена на волокнистой строме и выстилает внутреннюю поверхность ганглия. Клетки расположены рыхло, имеют удлинённые плотные ядра и удлинённые тела. От волокнистой части оболочки внутрь ганглия отходят пучки волокон, образующие строму ганглия. За слоем соединительнотканых клеток, выстилающих внутреннюю поверхность ганглия, вклиниваясь между ними, лежат группы малодифференцированных нервных клеток. Они имеют грушевидные тела, шаровидные ядра, заполненные ярко окрашенным хроматином. Эти клетки имеют короткие отростки, опирающиеся на соединительнотканную оболочку. Плотнo прилегая к наружной стороне капсулы ганглия, располагаются крупные (до 12 микрон в диаметре) трахейные трубки, которые контуром окружают ганглий. На гистологических срезах хорошо видно спиралевидное строение трахейных трубок. Более мелкие трахейные трубки пронизывают весь ганглий.

В центре ганглия располагается мозговое вещество — нейропил, который состоит из отростков нейронов и является ассоциативной зоной. Нейропил разделен на две половины перегородкой из соединительной ткани, в которой расположены нейроны и глиальные клетки. На препаратах, окрашенных по Ван-Гизону, хорошо выявляются соединительнотканые волокна, ограничивающие нейропил. При этом в нейропиле выделяются симметричные участки, ограниченные слоями соединительнотканых волокон.

Вокруг нейропиля располагается кортикальный слой, состоящий из нейронов разных размеров и разной формы. Толщина кортикального слоя ганглия различна: так, на стороне ганглия, обращенного к глотке, кортикальный слой значительно толще, чем на противоположной его стороне. Форма нейронов кортикальной зоны ганглия округлая и грушевидная. Ядра округлых нейронов сферической формы, у нейронов грушевидных ядра овальные или бобовидные, богаты хроматином. В центре ядер, а также часто на их периферии располагаются ядрышки округлой формы, которые ярко окрашиваются по методу Ниссля. Ядрышки нейронов часто окружены ярко окрашенными глыбками гиперхроматина. Размер нейронов 25—65 микрон, размер ядер 15—25 микрон. Большинство нейронов кортикальной зоны свои отростки направляют в нейропил, но могут направлять их и в окологлоточные коннективы и комиссуры.

Среди нейронов кортикальной зоны подглоточного ганглия нередко встречаются скопления мелких безотростчатых клеток с округлым или овальным ядром, содержащим ярко окрашенные глыбки хроматина. В некоторых из них видны фигуры митоза. В узкой кайме цитоплазмы этих клеток методом Ниссля выявляется тигроидное вещество.

Среди описанных нейронов кортикальной зоны встречаются крупные нервные клетки, заполненные гранулами различной величины от очень мелких до крупных (2 микрона). У одних клеток гранулы располагаются в цитоплазме, у других — преимущественно в ядре, а у третьих гранулы расположены в ядре и в цитоплазме. Среди нервных и секреторных клеток встречаются каналы, заполненные метахроматическими гранулами секрета, который секреторными клетками выводится в лакуны кровеносной системы.

Кортикальная зона ганглия от нейропиля отделяется слоем соединительнотканых волокон, соединительнотканых клеток и клеток глии.

Данные настоящей работы свидетельствуют о том, что в строении подглоточного ганглия центральной нервной системы гусеницы дубового шелкопряда пятого возраста выдержан общий принцип строения ганглиев центральной нервной системы первичноротых (черви, моллюски, членистоногие). Заключается он в том, что периферическая часть ганглия, которая состоит из нервных и глиальных клеток, является кортикальной зоной ганглия. Кортикальная зона ганглия у личинок (гусениц) богата малодифференцированными нервными элементами. Центральная часть ганглия занята нейропилем — область скрещивания нервных отростков.

УДК 595.7.001

В. П. ЗОЛОТАРЕВ
Музей естествознания ХГУ

К МЕТОДИКЕ ФИКСАЦИИ НАСЕКОМЫХ

Необходимость в разработке методики фиксации насекомых вызвана тем, что большинство объектов при фиксации материала ранее известными способами [1—8] теряют естественную окраску и ряд морфологических признаков, необходимых для определения насекомых. Это затрудняет дальнейшую обработку материала и в особенности изготовление музейных экспонатов. Полученная в музее ХГУ методика фиксации соответствует требованиям, с успехом используется уже более пяти лет не только в музее ХГУ, но также в школах и других организациях Харькова. Исследования проводились на различных видах насекомых, так как кожный покров насекомых, который является основным объектом фиксации, имеет разные структуру и химический состав.

Один из методов, разработанных нами в музее ХГУ, заключается в обработке материала последовательно тремя жидкостями. Для обработки следует брать свежие личинки, не имеющие пигментной окраски. Можно также использовать личинки уже фиксированные другими веществами и в какой-то мере деформированные. Подсохших личинок необходимо предварительно довести до кипения в 70%-ной уксусной кислоте. Фиксируемый материал помещают в стеклянный сосуд и заливают 30—75%-ной уксусной кислотой. Личинки, адсорбируя уксусную кислоту, набухают, приобретают эластичность и естественную форму. На их поверхности хорошо просматриваются структурные выросты и различные отверстия.

При передержке фиксируемого материала личинка чрезмерно увеличивается, в результате чего происходят разрывы кожного покрова. Если экспонат приобрел естественную форму (время содержания в уксусной кислоте зависит от размеров и давности сбора личинок — от 30 мин до 12 ч), его немедленно промывают в жидкости Барбогалло (на 1000 мл дистиллированной воды 8,5 г хлористого натрия, 30 мл 40%-ного формалина). Эту жидкость следует менять не менее трех раз для промывки личинки от различных выделений, образующихся во время пребывания ее в уксусной кислоте. После промывки фиксируемый материал надо поместить в третью жидкость (на 600 мл дистиллированной воды 3 мл формалина и 450 мл глицерина). Данный состав прекращает действие уксусной кислоты и продолжает фиксацию покровных тканей. За процессом фиксации необходимо следить (экспозиционное время — от 15 до 25 мин), так как происходит обезвоживание материала, в результате чего размеры личинок могут уменьшаться, а их поверхность — деформироваться. Затем, не промывая, материал переносят в 3%-ный раствор формалина для консервации.

Описанный метод пригоден для фиксации не только личинок, но и взрослых насекомых, паукообразных, а также для яиц насекомых, но за ходом фиксации последних надо следить, помещая фиксируемые объекты под увеличение.

Обработка 30—75%-ной уксусной кислотой личинок насекомых использовалась для извлечения внутренних органов перед парафинированием или надуванием их воздухом. При такой обработке внутренние органы и ткани превращаются в желатинообразную, легко выдавливаемую через анальное отверстие массу, а покровы приобретают эластичность и сохраняют достаточную прочность для дальнейшей обработки [9]. 30—40%-ную уксусную кислоту также можно использовать для увлажнения личинок и имаго насекомых, после чего они легко поддаются монтировке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Яременко І. І. Виготовлення наочних посібників в зоології. Київ, «Рад. школа», 1966. 138 с.

2. Яковлев Я. И. Изготовление наглядных пособий. М., «Колос», 1969, с. 105—109.
3. Яковлев Я. И. Изготовление наглядных пособий. М., Сельхозгиз, 1963. 12 с.
4. Козлов М., Нинбург Е. Ваша коллекция. М., «Просвещение», 1971. с. 70—76.
5. Фасулити К. К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. М., «Высшая школа», 1971, с. 193; с. 213—219.
6. Соболев А. С. Практикум по сельскохозяйственной энтомологии. М., Сельхозгиз, 1961, с. 297—299.
7. Соболев О. С. Практикум з сільськогосподарської ентомології. Київ, Сільгоспвидав, 1962, с. 292.
8. Бей-Биенко Г. Я. Определитель насекомых Европейской части СССР. Т. 1, М.—Л., «Наука», с. 26—28.
9. Заславский Н. А. Новый метод изготовления чучел животных. Скульптурная таксидермия. М.—Л., «Наука», 1964. с. 52—58; с. 60—71.

УДК 576.311.347 : 591.15 : 595.554.3

И. Е. ГУБИН
Кафедра зоологии
беспозвоночных и гидробиологии

ВНУТРИВИДОВАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА В МИТОХОНДРИЯХ МЫШЦ КАРПОВ

Данные о нутривидовых физиологических и биохимических адаптаций дают представление о степени физиологической пластичности организмов, об их связи со средой и о специфических реакциях в ответ на изменения тех или иных факторов среды обитания. Для изучения уровня и характера метаболических процессов в организме удобной моделью могут служить митохондрии [1]. В исследованиях последних лет [2, 3] обращено внимание на глубокое сходство описанных Чансом метаболических состояний митохондрий (Мх) с целым рядом физиологических состояний организма.

Объектом исследования служили митохондрии, выделенные методом дифференциального центрифугирования из белых спинных мышц сеголетков карпов Молдавской (М) и Харьковской (Х) популяций. Функциональное состояние Мх находили по интенсивности потребления кислорода, определяемого полярографическим методом в метаболических состояниях покоя V_2 и возбуждения V_3 , а также по интенсивности расщепления АТФ аденозинтрифосфатазой. Значения дыхательного контроля (ДК), характеризующего накопление макроэргов, рассчитывали из соотношения V_3/V_2 .

В табл. 1 представлены данные об окислительной активности (ОА) в Мх, активируемых ионами Mg в сахарозной среде, где субстратами окисления служили НАД- H_2 , сукцинат, альфа-кетоглутарат, цитрат, пируват, эндогенные субстраты. Большие отклонения от средней свидетельствуют о высокой лабильности

уровня ОА. Наиболее высокой ОА обладают: НАД-Н₂, альфа-кетоглутарат, сукцинат, а наиболее высоким ДК-сукцинат, альфа-кетоглутарат. Достоверных межпопуляционных различий не было получено.

Таблица 1

Скорость окисления пирувата, альфа-кетоглутарата, НАД-Н₂, цитрата, эндогенных субстратов, сукцината в митохондриях мышц Молдавского и Харьковского карпа
(Мк АО₂/мг белка в час)

Исследуемая популяция	Субстрат	Количество опытов	Температура адаптации, °С	Поглощение кислорода				ДК
				V_2		V_3		
				$M \pm tS_x^*$	P	$M \pm tS_x$	P	
М	Пируват	7	14	$0,560 \pm 0,198$	>0,05	$0,574 \pm 0,142$	>0,05	1
Х	Пируват	6	14	$0,470 \pm 0,121$		$0,501 \pm 0,115$		1,1
М	Альфа-кето- глутарат	9	14	$0,912 \pm 0,207$	>0,05	$1,950 \pm 0,669$	>0,05	2,1
Х				Альфа-кето- глутарат		7		14
М	НАД-Н ₂	9	14	$1,640 \pm 0,295$	>0,05	$1,940 \pm 0,431$	>0,05	1,2
Х	НАД-Н ₂	7	14	$1,416 \pm 0,413$		$2,030 \pm 0,776$		1,4
М	Цитрат	9	14	$0,712 \pm 0,124$	>0,05	$0,821 \pm 0,122$	>0,05	1,1
Х	Цитрат	7	14	$0,782 \pm 0,254$		$1,316 \pm 0,470$		1,7
М	Эндогенные	9	14	$0,407 \pm 0,081$	>0,05	$0,409 \pm 0,106$	>0,05	1
Х	Эндогенные	7	14	$0,406 \pm 0,154$		$0,554 \pm 0,286$		1,2
М	Сукцинат	10	14	$1,075 \pm 0,203$	>0,05	$2,213 \pm 0,459$	>0,05	2
Х	Сукцинат	7	14	$0,996 \pm 0,210$		$2,222 \pm 0,536$		2,2

*tS_x — доверительный интервал средней.

Исследование адаптивных особенностей проведено на сукцинате, дающем наиболее стабильные результаты и обладающим специфическим путем окисления. Сравнительные исследования ОА и ДК (для сукцината) у М и Х популяций (табл. 2), показали, что при содержании рыб в течении 40—60 суток в одинаковых условиях кормления аэрации и освещения наблюдаются статистически значимые межпопуляционные различия. Дальнейшее содержание в одинаковых условиях (80 суток) приводит к выравниванию исследованных показателей. Достоверных различий не было и при последующей недельной адаптации к 7°С, однако адаптация к 26°С за такой же период выявляет довольно большие различия в ОА.

Отсутствие различий при адаптации к 7°С, очевидно, связано с тем, что при данной температуре мальки этих рыб не находились в природных условиях в период своего развития, поэтому реакция идентична и характеризуется рассогласованием про-

Таблица 2

Скорость окисления сукцината в митохондриях мышц карпов
Молдавской и Харьковской популяции
(Мк АО₂/мг белка в час)

Иссле- дуемая популя- ция	Темпера- тура адапта- ции, °С	Длитель- ность адап- тации, сутки	Поглощение кислорода		ДК
			V ₂	V ₃	
			$M \pm tS_x$	$M \pm tS_x$	
X	14	40	0,834 ± 0,108	1,617 ± 0,40	2
M	14	40	1,098 ± 0,170	2,248 ± 0,440	2
X	14	60	1,006 ± 0,099	2,098 ± 0,262	2
M	14	60	0,956 ± 0,134	1,698 ± 0,275	1,8
X	14	80	0,996 ± 0,210	2,222 ± 0,536	2,2
M	14	80	1,075 ± 0,203	2,213 ± 0,459	2
X	7	7	0,947 ± 0,347	1,205 ± 0,236	1,3
M	7	7	1,134 ± 0,426	1,169 ± 0,573	1
X	26	7	0,597 ± 0,203	1,181 ± 0,401	2
M	26	7	1,041 ± 0,161	1,944 ± 0,470	1,9

цессов окисления и фосфорилирования (снижается ДК). Большие различия для 26°C, видимо, обусловлены различием термального режима нерестовых и выростных прудов Молдрыбхозстанции и Краснооскольского рыбхоза. Для карпа Харьковского 26°C — верхний предел, поэтому и наблюдается угнетение ОА. В прудах Молдрыбхозстанции температура в летний период достигает 30—32°C, а поэтому 26°C в искусственных условиях не вызывает значительных отклонений.

Таким образом, в данном случае можно отметить характер адаптации как признак, обусловленный различием в термальном режиме водоемов. Подтвердить изложенное можно с помощью табл. 3, где устойчивость к изменению температуры, обусловленная значительными суточными колебаниями, у Молдавской популяции выражается в узком интервале колебаний значений ОА. Широкий диапазон колебаний ОА у Харьковского карпа обусловлен более стабильным термальным режимом. Значения ДК у М и Х популяции снижается при холодовой адаптации и незначительно повышается при тепловой.

Исследования АТФ-азной активности препаратов интактных Мх выявили несколько иную (табл. 4) зависимость ее величины от температуры адаптации. Активность АТФ-азы увеличивается как при холодовой, так и при тепловой адаптации, межпопуляционных различий в первую неделю получено не было, а после двух недель эти различия были резко выражены у рыб, адаптированных к 26°C. Исходя из понятий о регуляторной функции АТФ-азы [2], нетрудно заметить связь между активностью АТФ-

Таблица 3

Адаптивные изменения в скорости окисления сукцината в митохондриях мышц
(Мк АО₂/мг белка в час)

Количество опы- тов	Температура адаптации °С	Длительность адаптации, сутки	Поглощение кислорода				ДК
			V_2		V_3		
			$M \pm tS_{\bar{x}}$	P	$M \pm tS_{\bar{x}}$	P	
Молдавский карп							
6	7	5	$1,357 \pm 0,162$	<0,05	$2,223 \pm 0,140$	<0,05	1,6
9	26	5	$1,043 \pm 0,103$		$1,615 \pm 0,318$		1,5
6	7	7	$1,053 \pm 0,095$	>0,05	$1,969 \pm 0,111$	>0,05	1,9
6	26	7	$0,890 \pm 0,188$		$1,757 \pm 0,257$		2,0
6	7	11	$1,717 \pm 0,220$	<0,05	$2,835 \pm 0,568$	<0,05	1,6
6	26	11	$1,302 \pm 0,060$		$1,645 \pm 0,411$		1,3
6	7	13	$2,268 \pm 0,441$	<0,05	$3,607 \pm 0,630$	>0,05	1,6
3	26	13	$1,657 \pm 0,056$		$3,318 \pm 0,314$		2,0

Харьковский карп

6	7	5	2,786 ± 0,157	<0,05	4,109 ± 0,266	<0,05	1,5
6	26	5	0,684 ± 0,012		1,771 ± 0,483		2,6
6	7	7	2,261 ± 0,116	<0,05	3,039 ± 0,247	>0,05	1,3
6	26	7	1,388 ± 0,080		2,871 ± 0,200		2,1
3	7	11	3,079 ± 0,281	<0,05	4,438 ± 0,688	<0,05	1,4
6	26	11	1,063 ± 0,062		2,567 ± 0,211		2,2
3	7	13	2,268 ± 0,026	<0,05	3,407 ± 0,034	<0,05	1,5
3	26	13	0,727 ± 0,032		1,694 ± 0,096		2,3

Таблица 4

Адаптивные изменения АТФ-азной активности в митохондриях
мышц карпов М и Х популяции
(Мк·г Р/мг белка в час)

Исследуе- мая попу- ляция	Количество опытов	Температу- ра адапта- ции, °С	Длитель- ность адап- тации, сутки	АТФ-азная активность	P
				$M \pm tS_{\bar{x}}$	
М	8	26	7	95,4 ± 16,5	>0,05
Х	8	26	7	87,4 ± 14,8	
М	12	7	7	80,1 ± 6,04	>0,05
Х	10	7	7	82,2 ± 9,70	
М	12	26	13	58,3 ± 11,1	>0,05
Х	10	26	13	93,2 ± 11,5	

азы и ОА, которая является прямой только при холодовой адаптации с последующей инкубацией при 26°С, в остальных случаях эта связь довольно сложная и окончательно не изучена.

На основании изложенного следует указать, что значения исследованных показателей изменяются в широких пределах, интервал колебаний зависит от условий содержания и длительности адаптации. Межпопуляционные различия имеют неустойчивый характер и проявляют тенденцию к выравниванию при длительном содержании в одинаковых условиях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ленингер А. Митохондрия. М., «Мир», 1966. 315 с.
2. Скулачев В. П. Аккумуляция энергии в клетке. М., «Наука», 1969. 439 с.
3. Кондрашева М. Н. «Метаболические состояния митохондрий и физиологическое состояние тканей». — В сб.: Свойства макромолекул и макромолекулярных систем. М., 1969, с. 135—140.

УДК 597.05—14

В. М. НАЗАРОВ, канд. биол. наук,
П. И. ВЛАСЕНКО
Кафедра зоологии
беспозвоночных и гидробиологии

ИЗМЕНЧИВОСТЬ НЕКОТОРЫХ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ЛЕЩА ABRAMIS BRAMA (L.)

Решению многих важных задач экологических исследований способствует метод морфофизиологических индикаторов [3]. Основная задача метода заключается в установлении биологической специфики популяции по двум направлениям: изучение реакции популяции на изменения условий среды и изучение биологических различий между популяциями вида в разных условиях среды [2, 3].

Данная работа посвящена выявлению различий между популяциями леща в двух водоемах Харьковской области — Печенежском водохранилище и оз. Лиман. Морфологическими показателями служат два основных внутренних органа — сердце и печень.

Печенежское водохранилище раскинулось в долине реки Северский Донец от пос. Печенеги до с. В. Писаревка (до 70 км), площадь зеркала 94,1 км², наибольшая ширина — до 4 км, максимальные глубины — 21—22 м, средние — 6—6,5 м.

Оз. Лиман находится в пределах второй левобережной террасы реки Северский Донец, площадь водоема 10,5 км², ширина 3 км. С постройкой Змиевской ГРЭС (мощность 1200 тыс. кВт) оз. Лиман используется как водоем-охладитель, относящийся к охладителям озерно-прудового типа с оборотной системой водозабора.

Материал для настоящей работы отбирали из уловов неводами, ставными сетями и электротралом. Количество исследованного материала представлено в табл. 1.

Таблица 1

Водоем	Количество исследованных особей				Средняя длина, см	Средний вес, г
	жив	♀	♂	всего		
Печенежское водохранилище	39	85	49	173	29,6	583
Оз. Лиман	5	21	11	37	29,1	551

Изучали рыб, которые находятся примерно в одинаковом физиологическом состоянии и имеют близкие размеры. Абсолютный и относительный вес печени и сердца определяли в лабораторных условиях при обработке материалов, собранных и зафиксированных 4%-ным раствором формалина во время проведения полевых исследований. Полученные результаты обработаны вариационно-статистическим методом.

Абсолютный вес органа зависит и прямо пропорционален величине размеров тела — более крупным особям соответствуют и большие величины внутренних органов [1].

Абсолютный вес сердца и печени печенежского и лиманского лещей отличен (табл. 2), что, очевидно, при небольшом размахе колебаний; в размерах особей можно рассматривать как следствие различных условий обитания рыб в этих водоемах.

Таблица 2

Признак	Вес	Печенежское водохранилище		оз. Лиман		M_{diff}
		$M \pm m$	C	$M \pm m$	C	
Сердце	Абсолютный, мг	$484,5 \pm 17,1$	37,1	$416 \pm 25,9$	85,2	2,2
	Относительный, %	$0,084 \pm 0,01$	22,6	$0,078 \pm 0,02$	16,3	3,0
Печень	Абсолютный, мг	6200	17,5	6640	40,7	0,3
	Относительный, %	$0,99 \pm 0,02$	22,0	$1,24 \pm 0,05$	22,4	4,8

Однако взаимосвязь развития внутренних органов с экологией популяций может быть выявлена только путем анализа относительных величин.

Величина индекса сердца зависит от степени активности и уровня обмена веществ, особенностей поведения, типа питания и способа добывания пищи [2]. Наши данные показывают, что для леща оз. Лиман характерен меньший относительный вес сердца (достоверность различий по сравнению с печенежским

лещом равна 3,0). Небольшие размеры озера, разнообразие и высокая численность кормовых организмов, благоприятные условия потребления и усвоения пищи, меньшая двигательная активность — все это, вероятно, способствовало уменьшению индекса сердца лиманского леща.

Размеры печени зависят от условий обитания, характера корма и обеспеченности им, от интенсивности обмена. Сравнение индексов печени печенежской и лиманской популяций показывает большее развитие этого органа у леща оз. Лиман (достоверность различий равна 4,8), обусловленное наличием высокой кормовой базы.

На примере леща Печенежского водохранилища показана зависимость относительных величин сердца и печени от размеров исследованных рыб (табл. 3).

Таблица 3

Признак	Размеры, см					
	22—28		28—34		34—42	
	$M \pm m$	C	$M \pm m$	C	$M \pm m$	C
Сердце	$0,087 \pm 0,02$	28,4	$0,082 \pm 0,01$	17,4	$0,076 \pm 0,03$	13,1
Печень	$0,92 \pm 0,03$	22,4	$1,01 \pm 0,02$	21,7	$1,11 \pm 0,02$	19,9

По мере увеличения возраста и размера леща снижается индекс сердца и одновременно увеличивается относительный вес печени.

Таким образом, величины внутренних органов у леща в двух различных водоемах неодинаковы. В зависимости от условий существования отдельных популяций сердце и печень характеризуются различной скоростью относительного роста. Среди рассмотренных популяций отмечен меньший относительный вес сердца и больший индекс печени у лиманского леща, свидетельствующие о более слабой двигательной активности и благоприятных условиях питания у рыб оз. Лиман.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Добринская Л. А. Органометрия некоторых видов рыб Обского бассейна. Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. биол. наук, Свердловск, 1964. 24 с.
2. Применение метода морфофизиологических индикаторов в экологии рыб. — «Тр. СевНИОРХ», Петрозаводск, 1972, т. 7, с. 5—157. Авт.: В. С. Смирнов, А. М. Божко, Л. П. Рыжков, Л. А. Добринская.
3. Шварц С. С., Смирнов В. С., Добринский Л. Н. Метод морфофизиологических индикаторов в экологии позвоночных. — «Тр. ин-та биологии УФ АН СССР», Свердловск, 1968, вып. 58, с. 3—48.

**К ВОПРОСУ О ЛЕТНЕМ РАСПРОСТРАНЕНИИ ТРУБКОНОСЫХ
ПТИЦ В МОРЯХ ЮЖНОГО ОКЕАНА**

Систематические наблюдения за морскими пелагическими птицами проведены автором в летнее время 1956—1959 гг. и 1965—1970 гг.

Имеющиеся литературные сведения о наблюдениях с судов за океаническими птицами недостаточны. Многие исследователи приводят данные о распределении птиц в отдельных районах или на маршрутах между двумя пунктами. Наши маршруты проходили во всех климатических зонах Южного океана, неоднократно пересекались, некоторые районы наблюдений посещались повторно.

В данном сообщении приводится информация о летнем распределении трубконосых птиц (*Procellariiformes*) в различных климатических зонах, от тропиков к антарктической зоне, что значительно дополняет работу Szijj [2] о зимнем распространении птиц в западной Антарктике вблизи антарктической конвергенции.

В соответствии с гнездовым и последующим пелагическим распространением все виды наблюдаемых трубконосых птиц, согласно данным их учета в районах с определенной температурой воды и воздуха, распределены на 4 группы.

Группа 1. Снежный (*Pagodroma nivea* Forst.) и антарктический (*Thalassoica antarctica* Gm) буревестники. Гнездятся в пределах антарктического пояса. Виды с ограниченной экологической пластичностью. Придерживаются ледовой кромки и мест скоплений айсбергов, обычны среди разреженных льдов и у ледовых разводий вблизи Антарктического материка. Залеты антарктического буревестника отмечены несколько к северу в субантарктический пояс. В местах распространения антарктического буревестника максимальная температура воды 2°, минимальная —1°, воздуха 6 и —4°. Снежный буревестник отмечен в районах с максимальной температурой воды 3°, минимальной —1,7°, воздуха 8 и —10°.

Группа 2. Гигантский буревестник (*Macronectes giganteus* Gm.), капский голубь (*Daption capensis* L.) голубой буревестник (*Halobaena caerulea* Gm.), антарктическая китовая птичка (*Pachyptila desolata* Gm.), серебристо-серый буревестник (*Fulmarus glacialis* Smith), качурка Вильсона (*Oceanites oceanicus* Kohl), чернобрюхая штормовка (*Fregetta tropica* Gould). Эти птицы размножаются в пределах субантарктического и антарктического поясов. Все виды обычны к югу от антарктической конвергенции, где в основном и концентрируются. В северном направлении проникают в субтропический пояс.

Качурка Вильсона отмечена в тропиках, а обычного в холодных водах серебристо-серого буревестника видели в субтропиках. Представители этой группы обычны в зоне с широким диапазоном колебаний температуры поверхностной воды и воздуха. Для 5 видов максимальная температура воды была от 15 до 18°. Качурка Вильсона отмечена в водах с температурой 27°, а голубой буревестник — 6°, хотя встреча последнего не исключена в районах с более высокой температурой воды.

Гигантский буревестник обнаружен в районе с минимальной температурой воды — 1,5°, все остальные виды встречались в водах с температурой — 1°. Максимальная температура воздуха для качурки Вильсона 29°, для остальных видов 20°, минимальная — 5 — 6° для всех птиц этой группы. Представителей группы 2 можно отнести к холодноводным, так как соответственно данным учета, основная их масса в летнее время находится в зоне с низкой температурой воды и воздуха.

Группа 3. Странствующий (*Diomedea exulans* L.), чернобрый (*D. melanophris* Temm.), сероголовый (*D. chrysostoma* Forst.), светлоспинный дымчатый (*Phoebastria palpebrata* Forst.) альбатросы, белобородый (*Procellaria aequinoctialis* L.), бурый (*Puffinus griseus* Gm.), тонкоклювый (*P. tenuirostris* Temm.) буревестники, белоголовый (*Pterodroma lessoni* Gam.), кергеленский (*P. brevirostris* Less.) тайфунники, сероспинная штормовка (*Garrodia nereis* Gould.), кергеленский нырковый буревестник (*Pelecanoides exsul* Salv.). Гнездовья этих видов находятся в умеренном поясе. Как и для представителей группы 2, для них характерно широкое пелагическое рассеивание к северу до зоны субтропиков и тропиков, к югу до высоких полярных широт. Эти птицы предпочитают районы с умеренной температурой воды и воздуха и наиболее многочисленны в умеренном поясе и в северной субантарктике.

Светлоспинный дымчатый альбатрос занимает промежуточное положение между представителями 2 и 3 групп. Этот вид обычен в холодных водах субантарктики и антарктики, однако, учитывая его гнездовое распространение в умеренном поясе и встречу в субтропиках, мы относим его к 3 группе. В теплых водах с температурой от 17 до 23° наблюдали 7 видов. Для светлоспинного дымчатого альбатроса, бурого буревестника и кергеленского тайфунника максимальная температура воды была несколько ниже — 15, 14 и 6,5°. Температура воды от 2 до — 1° была минимальной для представителей этой группы. Наибольшая температура воздуха для большей части видов была от 21 до 29°, а для кергеленского тайфунника и сероспинной штормовки — 11 и 15°. Представителей этой группы регулярно наблюдали в полярных широтах с пониженной температурой воздуха от 5 до — 5°.

Группа 4. Королевский (*Diomedea epomophora* Zess.), Бул-

леров (*D. bulleri* Rothsch.), белошапочный (*D. cauta* Gould.) желтоклювый (*D. chlororhynchos* Gm.), темноспинный дымчатый (*Phoebastria fusca* Hilsenb) альбатросы, снеговая китовая птичка (*Pachyptila turtur* Kuhl), большой белобрюхий (*Puffinus diomedea* Scop.), большой пестробрюхий (*P. gravis* O'Reilly), малый (*P. assimilis* Gould.) буревестники, большескрылый (*Pterodroma macroptera* A. Smith), атлантический (*P. incerta* Schleg.), Гульда (*P. mollis* Gould.) тайфунники, белолобый океаник (*Pelagodroma marina* Zath.), белогрудая штормовка (*Fregetta grallaria* Vieill.). Гнездовое распространение этих птиц связано с умеренным поясом. Представители группы 4 обычно встречались в умеренных и теплых водах. Отмечены редкие залеты темноспинного дымчатого альбатроса, большого пестробрюхого и большого белобрюхого буревестников к югу от антарктической конвергенции, в северные районы субантарктики. Пелагическое распространение птиц этой группы преимущественно в зоне с температурой воды от 26—20 до 5,5—4°, воздуха — от 29—21 до 6—2°.

Птицы 2 и 3 групп широко перекрывают многие температурные зоны, хотя данные учета численности трубконосых показывают, что для отдельных популяций характерны зоны с подходящей температурой воды и воздуха, где обитает основная масса птиц. Следует отметить сходство данных, характеризующих группы морских птиц, проникающих в летнее время к антарктическим островам Баллени [1], с материалами, приведенными в настоящем сообщении. Для более полного объяснения и анализа вопросов, связанных с распределением морских птиц в различных климатических зонах, необходимы дополнительные сведения на основе широких сезонных наблюдений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Корабельников Л. В. Особенности фауны антарктических островов Баллени. — В кн.: Научная конференция, посвященная 50-летию образования Союза ССР. Краткие тезисы, Харьков, 1973, с. 91—95.
2. Szijj L. Notes on the Winter distribution of birds in the western Antarctic and adjacent Pacific waters. — «Auk», 1967, № 84, № 3, p. 366—378.

УДК 572.766

Н. П. БАЛАКИРЕВ

Кафедра зоологии позвоночных

АНАТОМО-БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ ЧЕЛОВЕКА

Вопросу изучения морфологии челюстных костей посвящена обширная литература [1—4], в которой в основном ограничиваются описанием биометрических данных, имеющих определенное практическое значение. Что же касается работ по выяснению причин морфогенеза нижней челюсти, особенно с точки зрения биомеханики, то их очень мало [5]. Цель нашего исследования — изучение анатомо-биомеханических особенностей нижней челюсти человека в связи с ее функцией.

Мы произвели измерения на 157 нижних челюстях в возрасте от 18 до 70 лет. Изучались те размеры, которые, на наш взгляд, имеют существенное значение для суждения о развитии нижней челюсти в зависимости от характера функциональной нагрузки (таблица).

Наименование размеров	Максимум и минимум, мм	$\bar{X} \pm Sx$	σ	v
Длина нижней челюсти (длина рычага)	85—108	$98 \pm 0,67$	5,50	5,6 %
Длина тела нижней челюсти	41—51	$46 \pm 0,47$	2,22	4,8 %
Мышелковая ширина (наружная)	102—130	$116 \pm 0,80$	6,45	5,6 %
Угловая ширина	87—114	$99 \pm 0,76$	6,37	6,4 %
Высота тела на уровне подбородочного отверстия	23—36	$30 \pm 0,34$	3,00	10 %
Мышелковая длина ветви нижней челюсти	49—77	$61 \pm 0,70$	5,85	9,5 %
Ширина вырезки нижней челюсти	25—43	$33 \pm 0,41$	3,35	10,1 %
Угол нижней челюсти, град	106—136	$122 \pm 0,70$	6,08	5 %
Венечный угол нижней челюсти, град	85—140	$102 \pm 1,34$	11,91	11,7 %
Верхний угол нижней челюсти, град	128—159	$143 \pm 0,65$	5,10	3,6 %
Угол подбородка, град	52—82	$66 \pm 0,76$	6,68	10,1 %
Угол осей головок нижней челюсти, град	118—177	$142 \pm 1,15$	13,6	9,6 %

Длина нижней челюсти, величина которой, по нашим данным, достигает в среднем 98 мм, с биомеханической точки зрения рассматривается как рычаг, в котором точки прикрепления жевательных мышц представляют собой точки приложения сил. Суставные поверхности головок нижней челюсти рассматриваются как точки опоры рычага, длина плеч которого в разные моменты акта жевания различна: при откусывании сила, действующая на челюсть как на рычаг, в области резцов имеет большее плечо, чем плечи действия жевательных мышц, а при жевании разница в длине плеч действия мышц и сила давления пищи уменьшается. Что же касается положения центра тяжести нижней челюсти, то такие данные существенной роли в механизме функции челюстного аппарата не играют, хотя в литературе имеются.

Согласно нашим данным центр тяжести нижней челюсти делит длину последней как отношение 47—60. Размер соотношения длины тела нижней челюсти к длине всей нижней челюсти

может быть использован при изучении сравнительной анатомии челюстного аппарата позвоночных животных.

Мышечковую ширину мы рассматриваем как плечо при боковых движениях нижней челюсти в горизонтальной плоскости. Угловая ширина челюсти зависит от взаимодействия собственно жевательных и медиальных крыловидных мышц. Высота тела характеризует функциональную величину нагрузки челюстной кости и равна в среднем 30 мм.

Известно, что потеря зубов и атрофия альвеолярных отростков особенно сказываются на высоте тела нижней челюсти, величине угла нижней челюсти и угла подбородка: высота тела нижней челюсти по нашим данным резко уменьшается до 22 мм, угол нижней челюсти значительно увеличивается и равен в среднем 134°, угол подбородка уменьшается до 58°. Эти изменения связаны с ослаблением общей жевательной функции.

Ширина вырезки нижней челюсти равна 33 мм. Этот размер говорит о величине длины плеча действия височной мышцы. Величина венечного угла, заключенного между передним краем ветви нижней челюсти и плоскостью альвеолярного края, указывает на характер действия главным образом височной мышцы. Угол осей головок нижней челюсти характеризует объем ее движений. У человека он равен 142°.

Длина плеч действия сил собственно жевательной и медиальной крыловидной мышц относительно головки нижней челюсти находится в прямой зависимости от мышечковой длины ветви, которая по нашим данным равняется в среднем 61 мм.

Верхний угол нижней челюсти, образованный плоскостью альвеолярного края с прямой, проходящей через центр суставной головки нижней челюсти и заднего альвеолярного края 2-го моляра, может быть использован для учета распределения силы реакции в височно-нижнечелюстном суставе на головку нижней челюсти. Этот угол в среднем равен 143°.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бусыгин А. Т. Строение челюстных костей. Ташкент, Медгиз, 1962. 106 с.
2. Дойников А. И. Изменения макроскопического и микроскопического строения челюстных костей в связи с возрастом и потерей зубов. Влияние зубного протезирования. Автореф. дис. на соиск. учен. степени д-ра мед. наук. М., 1967. 23 с.
3. Твардовская М. В. Строение нижней челюсти взрослого человека в возрастном и половом аспектах. — В кн.: «Труды 1-го Ленингр. мед. ин-та им. акад. И. П. Павлова и Ленингр. о-ва анат., гистол. и эмбриол.», вып. 3., Л., 1971, с. 147—154.
4. Чайковская И. И. Возрастные особенности нижней челюсти человека. Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. мед. наук. Киев, 1949. 19 с.
5. Zur Frage der Hebelwirkungen am Unterkiefer. II Mitt. Mechanisches Gleichgewicht an der menschlichen Mandibel. — «Anat. Anz.», 1973, B. 134, N 1—2, s. 59—63. Auth.: Ehler Emil, Christmann Claus, Schumacher Gert — Horst, Pfau Helmut.

ДЕНДРОФИЛЬНЫЕ ТЛИ ПАРКОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Сосущие вредители растений по степени наносимого вреда занимают первое место в зеленых насаждениях г. Харькова и области. По данным Ю. П. Максимовой [1], почти все они относятся к отряду Homoptera (87 видов), а ведущее место среди них принадлежит тлям (65 видов).

Тли при массовом размножении наносят большой урон парковому хозяйству города. Они нарушают углеводный обмен, разрушают хлорофилл, деформируют различные органы растений, задерживают рост и развитие, что очень часто приводит к гибели растений.

Для успешной борьбы с тлями-вредителями необходимо более полное и подробное изучение афидофауны городских зеленых насаждений.

Мы изучали видовой состав, вредоносность и некоторые вопросы биологии отдельных видов тлей, имеющих особо важное значение. Наблюдения и сбор материала проводили в 1968—1974 гг. стационарно или путем экспедиционных и маршрутных выездов. Обследовались городские парки, скверы, бульвары, уличные посадки в различных районах г. Харькова, а также загородные посадки и естественные насаждения в окрестностях сел Безлюдовка, Лозовеньки, Караван, Зайчики, Подгородная и др. Кроме того, обследовались городские посадки в городах области: Кранокутске, Купянске, Змиеве, Чугуеве, Богодухове. Особенно тщательно в течение трех лет изучалась афидофауна Краснокутского дендропарка как одного из старейших парков страны.

В результате проведенной работы собрано около 800 проб, из которых изготовлены постоянные препараты и определен видовой состав тлей под руководством проф. М. П. Божко.

Тли обнаружены на 66 видах и формах древесной и кустарниковой растительности, принадлежащих к 14 ботаническим семействам. Всего в зеленых насаждениях г. Харькова и области зарегистрировано 124 вида, а с учетом данных М. П. Божко [2, 3] и Ю. П. Максимовой [1]—161 вид из 8 семейств, 55 родов.

Тли 54 видов, по нашим наблюдениям, при массовом размножении могут наносить существенный вред зеленым насаждениям г. Харькова и области. Постоянными и очень серьезными вредителями древесно-кустарниковой растительности города являются следующие виды: ранний елово-лиственничный хермес (*Adelges laricis* Vall) и зеленый хермес (*Sacchiphantes viridis* Ratz.), повреждающие ель и лиственницу; поздний спиральный пемфиг (*Pemphigus spirothecae* Pass.), повреждающий черный и пирамидальный тополя; вязово-злаковая тля (*Tetraneura ul-*

ми L.), вредящая ильмовым породам; тли из рода *Cinara* (*C. pinii* L., *C. pilicornis* Hart., *C. laricis* Walk., *C. mordvilkoii* Pasek.), повреждающие сосну, ель, лиственницу и можжевельник; полосатая дубовая тля (*Thelaxes driophila* Schrk.), вредящая дубу; липовая тля (*Eucallipterus tiliae* L.), повреждающая липу; *Euceraphis punctipennis* Zett. и представители рода *Callipterinella* (*C. betularia* Kalt. и *C. tuberculata* Heyd.) вредят березам; тли из рода *Chaitophorus* (*Ch. nassonovi* Mordv., *Ch. populeti* Panz., *Ch. niger* Mordv., *Ch. tremulae* Koch.) вредят ивам и тополям; из рода *Periphyllus* (*P. lyropictus* Kessl., *P. minutus* Shar., *P. aceris* L.) — кленам; черемуховая тля (*Rhopalosiphum padi* L.) повреждает черемуху; зеленая яблонная тля (*Aphis pomi* Deg.) повреждает яблоню, боярышник, рябину; свекловичная тля (*Aphis fabae* Scop.) повреждает весной бересклет, калину и чубушник; люцерновая тля (*Aphis crassivoga* Koch.) повреждает многие бобовые растения и в том числе белую и желтую акации; кучинная тля (*Roeperia marchali* C. B.) повреждает магалебскую вишню; верхушечная жимолостная тля (*Semiaphis tataricae* Aiz.) повреждает жимолость; вишневая тля (*Myzus cerasi* F.) сильно вредит вишне; красногалловые тли из рода *Dysaphis* (*D. devecta* Walk., *D. crataegi* Kalt.) вредят яблоне и боярышнику весной и в начале лета; зеленая розанная тля (*Macrosiphum rosae* L.) сильно вредит розам.

В колониях тлей часто встречаются хищники и паразиты, которые нередко регулируют численность тлей, особенно во второй половине лета. Из хищников чаще всего встречается 7-точечная божья коровка (*Coccinella septempunctata* L.), 2-точечная божья коровка (*Adalia bipunctata* L.), хищный клоп (*Antocoris nemorum* L.), златоглазки (*Chrisopa* sp.) и хищные личинки мух сирфид; из паразитов — наездники из семейства Aphididae. Однажды в Краснокутском дендропарке наблюдалась массовая гибель большой ивовой тли (*Tuberolachnus salignus* Gmell.) от энтомофтороза.

Химические обработки в условиях парковых насаждений города, как правило, только временно снижают численность тлей, но губительно действуют на афидофагов. Поэтому в городских посадках необходимо проводить химическую борьбу очень осторожно с учетом наиболее устойчивых фаз развития афидофагов, чтобы не нарушить естественное равновесие в биоценозах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Максимова Ю. П. Вредная фауна насекомых и клещей древесных и кустарниковых насаждений г. Харькова и обоснование мероприятий по борьбе с главнейшими видами. Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. биол. наук, Харьков, 1969. 22 с.
2. Божко М. П. К фауне Харьковской и Сумской областей. — «Учен. зап. н.-и. ин-та биологии», 1950, т. XXXIII, с. 173—190.

3. Божко М. П. Фауна тлей (Aphidodea) степной зоны Украины и лесостепи ее Левобережья. Автореф. дис. на соиск. учен. степени д-ра биол. наук, Харьков, 1960. 42 с.

УДК 502.743(477.54):595.76

С. И. МЕДВЕДЕВ, д-р биол. наук

Кафедра зоологии беспозвоночных

В. С. СОЛОДОВНИКОВА, канд. биол. наук

НИИ биологии

В. Н. ГРАММА, А. Ф. БАРТЕНЕВ, А. Г. КИРЕЙЧУК

А. В. ПРИСНЫЙ

Кафедра зоологии беспозвоночных

О НЕОБХОДИМОСТИ ОХРАНЫ ПОЛЕЗНЫХ, РЕДКИХ И РЕЛИКТОВЫХ ЖУКОВ ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Изучение природного комплекса в долине среднего течения Северского Донца, как одного из реликтовых участков Украины, привлекло внимание многих естествоиспытателей [1, 4, 5]. Чтобы сохранить и восстановить уже нарушенные элементы природного комплекса в районе Змиевской биостанции ХГУ и создать природный парк, необходимо охранять насекомых как важнейшее звено в биогеоценозах.

Речь идет, прежде всего, о полезных, редких и реликтовых насекомых, которые за последние десятилетия в связи с изменением мест их обитания (распашка целины, выкашивание растительности, вырубка старых деревьев, интенсивный выпас, строительство плотин, мелиоративные работы, загрязнение воды (для водных насекомых), применение пестицидов) становятся редкими и исчезают. Даже обычные крупные насекомые (жук-олень, жук-носорог, большая сосновая златка) сократились численно в результате массового вылова для учебных и научных целей, а также в результате уничтожения «непросвещенными» туристами и отдыхающими, чье представление о насекомых ассоциируется только с их вредной деятельностью.

Ниже приводим список жуков (в основном крупных) Харьковской области, которые в силу названных выше причин становятся редкими или находятся на грани исчезновения. Многие из перечисляемых видов в исследуемом регионе имеют границу своего распространения и при малейших воздействиях факторов антропогенного порядка просто исчезают. Некоторые виды являются реликтами и несомненно заслуживают охраны вместе со своими биогеоценозами как живые памятники далекого прошлого нашей фауны. Следует отметить, что многие крупные и красивые жуки, как и другие насекомые, имеют большое эстетическое значение и являются украшением наших ландшафтов. К ним относятся:

жужелицы: *Cicindela silvatica* L.,* *C. gracilis* Pall., *C. campestris* L., *C. hybrida* L., *Calosoma sycophanta* L., *C. inquisitor* L., *C. auropunctatum* Hbst., *C. denticolle* Gebl., *C. investigator*

III., *Carabus excellens* F., *C. scabriusculus* Ol., *S. haeres* F. W., *C. cancellatus* Ill., *C. clathratus* L., *C. glabratus* Pk.,* *C. nitens* L., *C. marginalis* F., *C. convexus* F., *C. violaceus* L.,* *C. coriaceus* L., *C. estreicheri* F. W.,* *Cychrus caraboides* L., *Omophron limbatum* F., *Panagaeus crux-major* L., *Licinus cassideus* F., *Callistus lunatus* F., *Chlaenius tristis* Schall., *Ch. spoliatus* Rossi, *Ch. vestitus* Pk., *Taphoxenus gigas* F. W., *Laemostenus terricola* Hbst., *Zabrus spinipes* F., *Daptus vittatus* F. W., *Harpalus brachypus* Stev., *Corsyra fusula* F. W., *Brachinus crepitans* L.;

плавунчики:* *Brychius cristatus* J. Sahlb., *Haliplus fulvicollis* Er., *H. furcatus* Sedl., *H. zacharenkoi* Gramma;

плавунцы: *Hydrovatus cuspidatus* Kunze, *Coelambus polonicus* Aube, *Laccornis oblongus* Steph., *L. kocai* Gang., *Scarodytes halensis* F., *Potamonectes depressus* F., *Gaurodytes guttatus* Pk., *G. biguttulus* Thoms., *G. subtilis* Er., *G. sturmi* Gyll., *G. lineatus* Gebl., *G. bifarius* Kby, *Hydaticus laevipennis* Thoms.;

вертячки: *Aulonogyrus concinnus* Klug., *Orectochilus villosus* Müll.;

ризодиды: *Rhysodes sulcatus* F.;

водолюбы: *Hydrophilus flavipes* Stev.;

карапузики: *Pachylister inaequalis* Ol., *Hololepta plana* Sulz.;

мертвоеды: *Necrodes littoralis* L., *Xylodrepa quadripunctata* L.;

стафилины: *Emus hirtus* L., *Staphilinus caesareus* Gederh., *S. erythropterus* L.;

рогачи: *Lucanus cervus* L., *Dorcus parallelipedus* L., *Platycerus caraboides* L., *Synodendron cylindricum* L.,* *Aesalus scarabaeoides* Pz.;

пластинчатоусые: *Ceratophyus polyceros* Pall., *Scarabaeus sacer* L., *Gymnopleurus mopsus* Pall., *Sisyphus schaefferi* L.,* *Amphicoma vulpes* F., *Oryctes nasicornis* L., *Anomala errans* F., *Chioneosoma pulverum* Knoch, *Monotropus nordmanni* Blanch., *Gnorimus octopunctatus* F., *Trichius fasciatus* L., *Osmoderma eremita* Scop., *Potosia lugubris* Hbst., *P. aeruginosa* Drury, *P. affinis* Andersch., *P. fieberi* Kr., *P. hungarica* Hbst.;

мягкотелки: *Lampyrus noctiluca* L.;

малашки: *Henicopus pilosus* Scop.;

пестряки: *Tillus elongatus* L., *Clerus mutillarius* F., *Thanalisus formicarius* L.;

капюшеники: *Bostrichus capucinus* L.;

прицепыши: *Potamophilus acuminatus* F.;

щелкуны: *Corymbites sjaelandicus* Müll., *C. purpureus* Poda, *Selatosomus cruciatus* L., *Ludius ferrugineus* L., *Elater sanguinolentus* Schr., *E. cinnabarinus* Esch., *Limoniscus suturalis* Gebl., *Denticollis linearis* L.;

златки: *Acmaeodera degener* Scop., *Anthaxia cichorii* Ol., *A. hypomelena* Ill., *A. funerula* Ill., *A. tuerki* Gnagl., *Sphenoptera antiqua* Ill., *S. substriata* Kryn., *S. basalis* F. Mor., *Eurythyrea aurata*

Pall., *Ancylocheira octoguttata* L., *Lampra decipiens* Gebl., *L. rutilana* F., *Chrysobothris ingniventris* Rtt., *Dicerca aenea* L., *D. alni* Fisch., *Capnodis tenebrions* L., *Coroebus undatus* F.;

плоскотелки: *Cucujus cinnabarinus* Scop.;

божьи коровки: *Anatis ocellata* L.;

узкотелки: *Colydium elongatum* F.;

узкокрылки: *Anoncodes ustulata* F., *Chrysanthia viridissima* L., *Oedemera podagrariae* L.;

трухляки: *Mycterus tibialis* Küst.;

огнецветки: *Pyrochroa coccinea* L., *P. pectinicornis* Scop.;

мохнатки: * *Agnathus decorus* Germ.;

пыльцееды: *Pseudocistela ceramoides* L., *Allecula morio* F., *Cteniopinus altaicus* Gebl.;

чернотелки: *Anatolica abbreviata* Gebl., *A. eremita* Stev., *Tentyria nomas* Pall., *Asida lutosa* Sol., *Gnaptor spinimanus* Pall., *Prosodes obtusa* F., *Platyscelis hypolithus* Pall., *Leichenium pictum* F.;

веероносцы: *Macrosiagon tricuspidatum* Lepech.;

нарывники: *Lydus quadrimaculatus* Tausch., * *Alosimus collaris* F., *Epicauta erythrocephala* Pall., * *Stenodera caucasica* Pall.;

усачи: *Ergates faber* L., *Prionus coriarius* L., *Rhagium sycophanta* Schr., *Stenocorus quercus* Götz., *Leptura rubra* L., *Strangalia quadrifasciata* L., *S. maculata* Poda, *Necydalis major* L., *Cerambyx cerdo* L., *Rhopalopus ungaricus* Hbst., *Purpuricenus kahleri* L., *Dorcadion carinatum* Pall., *D. caasicum* Küst., *D. elegans* Kr., *D. equestre* Laxm., *Pyrrhidium sanguineum* L., *Mesosa curculionoides* L., *Saperda scalaris* L., *S. perforata* Pall., *S. octopunctata* Scop., *Agapanthia leucaspis* Stev., *Oberea oculata* L., *Pilemia hirsutula* Fröl., *Phytoecia scutellata* F., *Ph. coerulea* Scop.;

листоеды: *Haemonia appendiculata* Pz., *Donacia crassipes* F., *Lilioceris lili* Scop., *Crioceris quinquepunctata* Scop., *Orsodachne cerasi* L., *O. lineola* Pz., *Labidostomis humeralis* Schn., *Clytra atraphaxidius* Pall., *Cryptocephalus gamma* H. S., *C. schaefferi* Schr., *C. cordiger* L., *C. sericeus* L., *Chrysochus asclepiadeus* Pall., *Timarcha tenebricosa* F., *T. coriaria* Laich., *Chrysomela gypsophillae* Küst., *Ch. fastuosa* Scop., *Ch. cerealis* L., *Ch. menthastri* Sffr., *Ch. graminis* L., *Melasoma vigintipunctata* Scop., *Phytodecta fornicata* Brüggm., *Galerucella nymphaeae* L., *Exosoma collare* Humm., *Argopus ahrensi* Germ., *Hispella atra* L.;

зерновки: *Kytorrhinus quadriplagiatus* Motsch.;

ложнослоники: *Platyrhynchus resinosus* Scop., *Anthribus albinus* L.;

риномацериды: *Nemonyx lepturoides* F.;

трубковерты: *Apoderus erythropterus* Zschach.;

долгоносики: *Otiorrhynchus brunneus* Stev., *O. conspersus* Germ., *Chlorophanus graminicola* Gyll., *Ch. viridis* L., *Pleurocleonus quadrivittatus* Zubk., *P. sollicitus* Gyll., *Stephanocleonus tetragrammus* Pall., *Bothynoderus strabus* Gyll., *Cyphocleonus achae-*

tes Gyll., *Lixus vibex* Pall., *L. paraplecticus* L., *L. iridis* Ol.,* *Larinus latus* Hbst., *Lachnaeus crinitis* Schönh., *Minyops carinatus* L., *Liparus tenebrioides* Pall., *Lepyrus palustris* Scop., *Hylobius transversovittatus* Gz., *Alophus triguttatus* F., *Calandra abbreviata* F., *Notaris bimaculatus* F.

Виды, отмеченные звездочкой (*), в условиях Харьковской области, вероятно, исчезли. Для сохранения исчезающих насекомых необходима охрана мест их обитания, прежде всего территорий с реликтовой флорой и фауной [2—4], а также участков с фрагментами уцелевшей естественной растительности (возле платформы Езерская — склоны балок; степные склоны правого берега реки Бурлук, где сохранилась колония байбака; склоны горы Кремянец возле Изюма; меловые склоны по берегам рек Волчья, Оскол). На этих небольших территориях должны быть установлены условия заповедного режима и исключены всякие хозяйственные мероприятия во избежание гибели редких для нашей природы насекомых.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арнольди К. В., Арнольди Л. В. О некоторых реликтовых элементах и колеоптерофауне области среднего течения р. Донца. — «Докл. АН СССР», 1938, т. 21, № 7, с. 354—356.
2. Грамма В. Н. Заметки о водной колеоптерофауне некоторых реликтовых участков Харьковской области. — «Вестн. Харьк. ун-та», 1970, № 3, серия биол., вып. 2, с. 82—85.
3. Медведев С. И. О реликтовых видах насекомых и реликтовых участках на Украине. — В кн.: Вопросы генетики и зоологии, Харьков, 1964, с. 75—78.
4. Медведев С. И. О зоогеографических особенностях энтомофауны Харьковской области. — В кн.: Природные и трудовые ресурсы Левобережной Украины. Материалы 2 межвуз. конференции, т. 7, М., 1966, с. 309—312.
5. О сохранении природного комплекса в районе Донецкой биологической станции ХГУ. — «Вестн. Харьк. ун-та», 1974, Биология, № 105, вып. 3, с. 135—144. Авт.: Г. Л. Шкорбатов, С. И. Медведев, Е. Д. Ермоленко и др.

УДК 598.829.591.526. (477.54)

А. С. ЛИСЕЦКИЙ, канд. биол. наук,
Л. В. ПАЛЬМЕР

Кафедра зоологии позвоночных

О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ ГНЕЗДЯЩЕЙСЯ ОРНИТОФАУНЫ ДРЕВЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ г. ХАРЬКОВА

Публикуемые наблюдения проводились в течение ряда лет на территории городского сада им. Шевченко, Ботанического сада и прилегающего к ним зоопарка общей площадью более 60 гектаров. В древостое насаждений преобладает дуб, разные клены, конский каштан, береза, белая акация, несколько видов ильмовых и др. Кустарниковый ярус представлен жимолостью татарской, бирючиной, снежноягодником, видами спиреи, образующих небольшие куртины и живую изгородь вдоль аллей парка. Возраст деревьев самый разнообразный: от 300-летних дубов — остатков бывшего сплошного леса, — до посадок берез, елей, ли-

стенниц последних лет. Основная масса древостоя достигла 20—30-летнего возраста. Этот массив находится в центральной части города и изолирован от загородных лесопарков 4—5-километровой зоной застройки. Таким образом, в гнездовое время здесь обитает обособленная внутригородская популяция птиц.

Видовой состав птиц, гнездящихся здесь, невелик: всего 17 видов, что значительно меньше указанного для других городов [2, 3]. Регулярно гнездится только 12 видов: кольчатая горлица, сойка, большая синица, серая мухоловка, домовый и полевой воробьи, скворец, зеленушка, щегол, славка завирушка, славка черноголовая и зяблик. К нерегулярно гнездящимся мы относим сорокопуга жулана, иволгу и дубоноса. Сюда же, видимо, следует отнести отмеченных в 1974 году певчего и черного дроздов. Почти каждый год весной до 2—3 декады мая здесь слышна песня 1—2 соловьев. Дальнейшая судьба их неизвестна. Вероятно, фактор беспокойства заставляет их переселиться за пределы города.

За последние 35—40 лет население птиц изучаемой территории существенно изменилось. Здесь перестали гнездиться большой пестрый дятел, вертишейка, обыкновенная горихвостка, пересмешка, что связано с частичной вырубкой старых деревьев в годы войны. В последнее время произошло и некоторое пополнение видового состава. В 1964 году, расселяясь к востоку, достигла Харькова кольчатая горлица. Лет пять уже гнездится сойка. В 1974 году пара соек успешно вывела птенцов в центре сада им. Шевченко. Гнездо помещалось среди сплетения ветвей у ствола пирамидального тополя на людной аллее, что не мешало птенцам нормально вырасти и покинуть гнездо. В этом же году впервые на территории зоопарка загнезвился певчий дрозд и впервые в гнездовое время наблюдался черный дрозд. В отличие от скрытных и осторожных птиц этого вида в наших лесах, эта птица подпускала к себе почти вплотную, не прекращала петь и вела себя так, как птицы синантропных популяций на Западе или в Средней Азии.

Несмотря на пополнение, видовой состав птиц изучаемых насаждений, по сравнению с ближайшими лесами, сильно обеднен. Отсутствуют не только некоторые обычные лесные виды, но и определенные экологические группы, не нашедшие здесь подходящих условий существования. По характеру гнездования все птицы связаны с древесно-кустарниковыми насаждениями. При этом резко преобладают птицы второго яруса леса, что, в общем, соответствует характеру насаждений. Дуплогнездников — 4 вида, в низких кустарниках гнездится только славка завирушка. На земле, если не считать неудачных попыток соловья, гнездящихся птиц нет.

По способу добывания корма также преобладают виды, кормящиеся летом в кронах деревьев. На земле кормится кольчатая

горлица, частично скворец и дрозды. Совершенно отсутствует группа птиц, собирающая насекомых на стволах деревьев — ползны, пищухи, дятлы. 10 видов из семнадцати относятся к насекомоядным птицам (большая синица, серая мухоловка, жулан, скворец, иволга, певчий дрозд, черный дрозд, славка черноголовая, славка завирушка и соловей). Если к ним еще добавить зяблика, щегла и зеленушку, домового и полевого воробьев, которые в период выкармливания птенцов так же по сути становятся полностью или частично насекомоядными, то группа насекомоядных составит 88% общего населения птиц. Сугубо зерноядные и всеядные птицы представлены по одному виду — соответственно горлица и сойка. По характеру пребывания подавляющее большинство летние гнездящиеся виды — 12 видов (70,6%). Оседлых — 4 вида (23,5%), кочующих — 1 вид.

Подводя итоги, подчеркнем основные особенности фауны гнездящихся птиц внутригородских насаждений: исследуемая территория заселена в основном летними гнездящимися насекомоядными птицами и видами, выкармливающими насекомых птенцов; почти все птицы гнездятся и кормятся в кронах деревьев, полностью отсутствуют хищные птицы, а также гнездящиеся на земле и отыскивающие корм на стволах деревьев. За последние десять лет здесь поселились новые птицы — кольчатая горлица, черный и певчий дрозды и сойка.

Пробелы в орнитоценозе указывают пути его направленного пополнения путем создания подходящих условий для поселения птиц и увеличения их численности. Традиционный метод привлечения птиц дуплогнездников требует более предметного подхода. Вместо скворцов, которых уже избыток, следует сосредоточить внимание на привлечении синиц, горихвосток, мухоловок, трясогузок и других мелких полезнейших воробьиных птиц, устраивающих гнезда в дуплах или полудуплах. Типы гнездовых для этой группы птиц давно разработаны и успешно применяются [1].

Хорошо также разработана и апробирована методика привлечения птиц кустогнездников, сейчас представленных здесь 1—2 видами. Задача эта несложная, с ней без труда может справиться городское Общество охраны природы и группы юннатов, находящихся на этой территории Дворца пионеров и зоопарка.

Привлечение птиц, гнездящихся на земле, — пеночки, овсянки, соловья и других — по объективным причинам (усиленный фактор беспокойства) в условиях города, видимо, перспектив не имеет.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Благосклонов К. И. Охрана и привлечение птиц. М., «Просвещение», 1972, с. 119—123.
2. Бородихин И. Г. Птицы Алма-Аты. М., «Наука». 1968. 118 с.
3. Гавриленко Н. И. Позвоночные животные и урбанизация их в условиях г. Полтавы. Изд-во Харьк. ун-та, 1970, с. 103—104.

Физиология и биохимия животных

Красницкая А. А., Блок Л. Н., Анохина Г. А., Никитин В. Н. Синтез белка <i>in vitro</i> рибосомами печени крыс разного возраста	3
Басанец Л. М., Клименко А. И., Малышев А. Б., Мироненко Т. Г., Мороз Ю. А., Никитин В. Н., Перский Е. Э., Попова Л. Я., Сагалова Н. Б., Симиренко Л. Л., Утевская Л. А., Шевцова М. Я. Изучение хроматинового и коллагенового комплексов в возрастном аспекте	7
Коченков А. Ф. Количественные изменения нуклеиновых кислот и белков в ядрах клеток печени белых крыс в аспекте возраста и влияния экзогенного тестостерона	14
Коченков А. Ф. Влияние дозы и срока введения тестостеронпропионата на количественные изменения макромолекулярного состава ядер клеток печени белых крыс	19
Калиман П. А., Шредер Б. Активность РНК-азы ядер и ядерных оболочек печени белых крыс разного возраста	22
Амири А. Влияние тироксина на активность альдолазы в цитоплазме некоторых органов крыс разного возраста	26
Басанец Л. М. Спектрофотометрическое титрование фосфатных групп ДНК в ДНП печени крыс разного возраста	31
Новикова А. И., Екимова В. И. Влияние половых гормонов на становление мембранного потенциала скелетных мышечных волокон в раннем онтогенезе	35
Никитин В. Н., Маковоз Р. К., Гунько М. В., Гончаренко М. С., Зильберман С. Ц., Коноваленко О. А. Адаптационная способность инсулярного аппарата белых крыс разного возраста в условиях функциональных нагрузок	37
Жегунов Г. Ф. К вопросу о функциональной активности инсулярного аппарата поджелудочной железы белых крыс	41
Шабанова Н. А., Парина Е. В., Редькина Т. Н. Влияние тиреоидных гормонов на активность гексокиназы в печени крыс разного возраста	46
Щегольков В. Н. Окислительное фосфорилирование в митохондриях мозга утиных эмбрионов	48
Френкель Л. А., Парина Е. В., Шантырь В. И., Корниенко В. В., Дун Д. Л., Яковенко М. Г., Ланько А. И. Возрастные особенности некоторых звеньев метаболизма костной ткани	51

Генетика и цитология

Шахбазов В. Г., Аракелян В. Б., Лебнитц Г., Рошлау К. Влияние некоторых экстремальных факторов на состояние клеточных ядер	57
Атраментова Л. А., Волчанецкая Г. И., Шахбазов В. Г. Влияние высокой экстремальной температуры на электрокинетические свойства ядер клеток человека	60

Попель А. Т., Винник Л. А. Сравнительное исследование теплоустойчивости инбредной и гибридной грены тутового шелкопряда в период преддиапаузного развития	63
Некрасова А. В., Белецкая С. П. Возрастные изменения физиологических показателей у имаго линий и гибридов дрозофилы	66
Никольченко З. Т., Зайцева Л. И., Церещенко Р. А. Влияние некоторых экстремальных факторов на соотношение полов у <i>Drosophila melanogaster</i> Mg.	68
Шестопалова Н. Г. Влияние гамма-лучей C^{60} на митотическую активность и уровень хромосомных aberrаций в клетках гибридных и инбредных мышей	74
Шерешевская Ц. М., Ходорова Н. В., Партина Ф. Я. Некоторые морфофизиологические показатели и активность нуклеаз у инбредных и гибридных мышей	78
Ходорова Н. В., Шерешевская Ц. М. Изменение содержания белков и нуклеиновых кислот в ядрах клеток печени при гетерозисе	81

Зоология

Шкорбатов Г. Л., Гуревич Ж. А., Довгаль Ю. Г., Кудрявцева Г. С. О сопряженном действии температуры и фенольной интоксикации на некоторых водных животных	85
Шкорбатов Г. Л., Васенко А. Г., Быц И. Д. О влиянии сброса подогретых вод ТЭС на биологический режим водоемо-охладителей	87
Астахова Е. В., Перваков В. П. К изучению трофических связей пауков черноморского заповедника	89
Присный А. В. Некоторые черты изменения ортоптерофауны Харьковской области за последние 100 лет	92
Кирейчук А. Г. Новые сведения о фауне цикадовых (<i>Auchenorrhyncha</i> ; <i>Nomoptera</i>) Харьковской области	94
Солодовникова В. С., Максимова Ю. П., Прудкина Н. С., Кирейчук А. Г. О причинах массового развития насекомых-фитофагов в связи с нарушением равновесия в естественных и антропогенных биоценозах	97
Левчинская Г. Н. Материалы к фауне нарывников (<i>Coleoptera</i> , <i>Meloidae</i>) Дагестана	100
Медведев С. И., Писарев В. Г. Влияние культур севооборота на накопление хищных жужелиц	102
Белова Л. М., Склярова Э. Н. Организация подглоточного ганглия гусеницы дубового шелкопряда (<i>Anthereae pernyi</i> Guer.)	104
Золотарев В. П. К методике фиксации насекомых	106
Губин И. Е. Внутривидовая изменчивость некоторых показателей энергетического обмена в митохондриях мышц карпов	108
Назаров В. М., Власенко П. И. Изменчивость некоторых внутренних органов леща <i>Abramis brama</i> (L.)	112
Корабельников Л. В. К вопросу о летнем распространении трубокonoсных птиц в морях Южного океана	115
Балакирев Н. П. Анатомо-биомеханические особенности строения нижней челюсти человека	117

Охрана природы

Шаруда Е. В. Дендрофильные тли парковых насаждений Харьковской области	120
Медведев С. И., Солодовникова В. С., Грамма В. Н., Бартенев А. Ф., Кирейчук А. Г., Присный А. В. О необходимости охраны полезных, редких и реликтовых жуков Харьковской области	122
Лисецкий А. С., Пальмер Л. В. О некоторых особенностях гнездящейся орнитофауны древесных насаждений г. Харькова	125

УДК 577.1.547.96

Синтез белка in vitro рибосомами печени крыс разного возраста Красни-
кая А. А., Блок Л. Н., Анохина Г. А., Никитин В. Н. «Вестник
Харьковского университета. Проблемы онтогенеза, гетерозиса и биоэкологии
животных», 1976, № 135, с. 3—7.

Исследован эндогенный синтез белка in vitro разными фракциями поли-
сом печени крыс возраста 1, 3, 12 и 24 месяца. Синтетическая активность
препаратов, содержащих обрывки эндоплазматического ретикулума, снижа-
ется к трем месяцам и не претерпевает дальнейшего снижения у 12- и 24-ме-
сячных крыс. Активность препаратов, обработанных дезоксихолатом натрия,
с возрастом вообще не снижается.

Табл. 1. Ил. 2. Список лит. 12 назв.

УДК 577.1:547.96:591.1.15:612.6

Изучение хроматинового и коллагенового комплекса в возрастном аспекте.
Басанец Л. М., Клименко А. И., Малышев А. Б., Мироненко
Т. Г., Мороз Ю. А., Никитин В. Н., Перский Е. Э., Попова Л. Я.,
Сагалова Н. Б., Симиренко Л. Л., Утевская Л. А., Шевцова
М. Я. «Вестник Харьковского университета. Проблемы онтогенеза, гетерозиса
и биоэкологии животных», 1976, № 135, с. 7—14.

Дан краткий обзор результатов экспериментальных исследований, прове-
денных за последние годы сотрудниками отдела молекулярной биологии
и биофизики НИИ биологии ХГУ. Приведены данные о составе и физико-хи-
мических свойствах хроматинного комплекса ядер клеток печени и колла-
геновых структур хвостовых сухожилий и кожи на разных этапах онтогене-
за белых крыс.

Табл. 1. Ил. 4. Список лит. 18 назв.

УДК 577.1.547.96

**Количественные изменения нуклеиновых кислот и белков в ядрах клеток пе-
чени белых крыс в аспекте возраста и влияния экзогенного тестостерона.** Ко-
ченков А. Ф. «Вестник Харьковского университета. Проблемы онтогенеза,
гетерозиса и биоэкологии животных», 1976, № 135, с. 14—19.

Исследованы концентрации нуклеиновых кислот и ядерных белков (ги-
стоновых и негистоновых), а также их содержание в одном ядре клеток пе-
чени интактных белых крыс в возрасте 1, 3, 12 и 24 месяца и животных, по-
лучавших инъекции тестостеронпропионата. Установлено значительное увели-
чение с возрастом содержания ДНК и РНК и увеличение у старых животных
содержания белков и их отношения к ДНК. Тестостеронпропионат повышает
концентрацию и содержание в одном ядре и негистонового и общего белков
и отношение негистоновые белки ДНК у молодых животных.

Табл. 2. Список лит. 17.

УДК 577.1.547.96

**Влияние дозы и срока введения тестостеронпропионата на количественные
изменения макромолекулярного состава ядер клеток печени белых крыс.**
Коченков А. Ф. «Вестник Харьковского университета. Проблемы онтогенеза,
гетерозиса и биоэкологии животных», 1976, № 135, с. 19—22.

Исследованы концентрации нуклеиновых кислот и белков (гистоновых и негистоновых) и их отношение к ДНК в ядрах клеток печени белых крыс под воздействием тестостеронпропионата, вводимого в дозах 2,5 и 10 мг на 100 г веса животного, и сроке введения 3 и 9 дней. Установлено, что наиболее существенное влияние гормон оказывает при сроке введения 9 дней в дозе 2,5 мг/100 г, что выражается в увеличении количества общего и негистонного белков и гистона-1 в ядрах.

Табл. 1. Список лит. 10.

УДК 577.155.2:577.95+576.312:612.35

Активность РНК-азы ядер и ядерных оболочек печени белых крыс разного возраста. Калиман П. А., Шредер Б. «Вестник Харьковского университета. Проблемы онтогенеза, гетерозиса и биоэкологии животных». 1976, № 135, с. 22—25.

Установлено повышение активности РНК-азы ядер и ядерных оболочек печени крыс в возрасте 3, 12 и 24 мес. по сравнению с одномесечными животными. Показано значительное активирование РНК-азы ядер и ядерных оболочек *m*-хлормеркурийбензоатом. Предполагается, что в регуляции ядерно-цитоплазматических отношений в онтогенезе существенное значение принадлежит РНК-азам ядра и взаимодействию фермента с его природным ингибитором.

Табл. 1. Список лит. 19 назв.

УДК 577.15:571.71

Влияние тироксина на активность альдолазы в цитоплазме некоторых органов крыс разного возраста. Амири А. «Вестник Харьковского университета. Проблемы онтогенеза, гетерозиса и биоэкологии животных». 1976, № 135, с. 26—31.

Исследовалась активность фруктозомонофосфатальдолазы (ФМФА) и фруктозодифосфатальдолазы в печени, почках, сердце и мышцах крыс в возрасте 1, 3, 12, 18 и 24-х месяцев. Обнаружена определенная возрастная направленность. Активность альдолаз повышается от 1-го к 3-м месяцам, затем падает от 3-х к 24-м месяцам во всех исследованных органах.

Табл. 2. Ил. 2. Список лит. 28 назв.

УДК 591.1.05

Спектрофотометрическое титрование фосфатных групп ДНК в ДНП печени крыс разного возраста. Басанец Л. М. «Вестник Харьковского университета. Проблемы онтогенеза, гетерозиса и биоэкологии животных». 1976, № 135, с. 31—34.

Определялось число фосфатных групп, доступных для связывания акридинового оранжевого в ДНП печени крыс разного возраста (1, 3, 12, 24 мес.). Показано, что число свободных фосфатных групп ДНК в ДНП печени крыс с возрастом уменьшается.

Табл. 1. Ил. 1. Список лит. 16 назв.

УДК 577.3:591.181

Влияние половых гормонов на становление мембранного потенциала скелетных мышечных волокон в раннем онтогенезе. Новикова А. И., Екимова В. И. «Вестник Харьковского университета. Проблемы онтогенеза, гетерозиса и биоэкологии животных». 1976, № 135, с. 35—37.

Исследовалось влияние тестостеронпропионата (2,5 мг на 100 г в течение 7 дней) на процесс возрастного становления мембранного потенциала в раннем онтогенезе. Показано достоверное увеличение мембранного потенциала при введении гормона у животных 2, 3-недельного и 1-месячного возраста. Эффект отсутствовал в более раннем и позднем возрасте.

Табл. 1. Список лит. 10 назв.

УДК 591.1.15

Адаптационная способность инсулярного аппарата белых крыс разного возраста в условиях функциональных нагрузок. Никитин В. Н., Маковоз Р. К., Гунько М. В., Гончаренко М. С., Зильберман С. Ц., Ко-

новаленко О. А. «Вестник Харьковского университета. Проблемы онтогенеза, гетерозиса и биоэкологии животных». 1976, № 135, с. 37—41.

Изучены возрастные особенности соотношения содержания иммунореактивного инсулина, глюкозы и ее метаболитов в крови белых крыс 1, 3, 12, 24 месяцев. Установлено, что в первую половину онтогенеза концентрация иммунореактивного инсулина в плазме крови с возрастом повышается, достигая максимального уровня к периоду полового созревания, и несколько падает к старости. Нагрузки инсулином и глюкозой свидетельствуют об ослаблении функциональной активности инсулярного аппарата с возрастом.

Табл. 2. Список лит. 15 назв.

УДК 576.3:581.17:576.31

К вопросу о функциональной активности инсулярного аппарата поджелудочной железы белых крыс. Жегунов Г. Ф. «Вестник Харьковского университета. Проблемы онтогенеза, гетерозиса и биоэкологии животных». 1976, № 135, с. 41—45.

Методом электронной микроскопии установлена разница в реакции ультраструктур бета-клеток островков Лангерганса поджелудочной железы половозрелых крыс на нагрузку их организма глюкозой и инсулином.

Ил. 4. Список лит. 10 назв.

УДК 577.15:571.71

Влияние тиреоидных гормонов на активность гексокиназы в печени крыс разного возраста. Шабанова Н. А., Парина Е. В., Редькина Т. Н. «Вестник Харьковского университета. Проблемы онтогенеза, гетерозиса и биоэкологии животных». 1976, № 135, с. 46—48.

Активность гексокиназы (определяемая по восстановлению НАДФ) в печени крыс линии Вистар возраста 1, 3, 12 и 24 мес. значительно снижалась по мере старения организма. Введение тироксина (трижды с интервалом 48 ч в дозах 60 мг на 100 г веса животного) вызвало повышение активности фермента, в разной степени выраженное в зависимости от возраста. Это повышение устранялось одновременным введением актиномицина Д. Через 21 день после тиреоидэктомии не наблюдалось значительных изменений активности гексокиназы.

Табл. 1. Список лит. 3 назв.

УДК 612.646:591.412

Окислительное фосфорилирование в митохондриях мозга утиных эмбрионов. Щегольков В. Н. «Вестник Харьковского университета. Проблемы онтогенеза, гетерозиса и биоэкологии животных». 1976, № 135, с. 48—51.

Показано, что компоненты — АТФ, гексокиназа, глюкоза в разных сочетаниях, добавленные к митохондриям мозга утиных эмбрионов, влияют на окислительное фосфорилирование, в особенности на 14, 17 и 22 сутки развития.

Ил. 2. Список лит. 5 назв.

УДК 501.1.15:611.17

Возрастные особенности некоторых звеньев метаболизма костной ткани. Френкель Л. А., Парина Е. В., Шантырь В. И., Корниенко В. В., Дун Д. Л., Яковенко М. Г., Ланько А. И. «Вестник Харьковского университета. Проблемы онтогенеза, гетерозиса и биоэкологии животных». 1976, № 135, с. 51—56.

В костной ткани белых крыс (возраст — 1, 3, 12, 24 месяца) с возрастом повышается концентрация Са, Mg и снижается концентрация К, Натриевой кислоты, разных фракций глюкозаминогликанов, а также оксипролина. Количество оксипролина, выводимого с мочой, уменьшается вплоть до годовалого возраста, а затем возрастает у старых крыс. Длина кристаллитов апатита увеличивается с возрастом, так же как и прочность кости. Хрупкость кости сильно увеличивается в старости.

Табл. 2. Список лит. 11 назв.

УДК 576.312.2:53.082.73

Влияние некоторых экстремальных факторов на состояние клеточных ядер Шахбазов В. Г., Аракелян В. Б., Лебницт Г., Рошлау К. «Вестник Харьковского университета. Проблемы онтогенеза, гетерозиса и биоэкологии животных». 1976, № 135, с. 57—61.

стник Харьковского университета. Проблемы онтогенеза, гетерозиса и биоэкологии животных». 1976, № 135, с. 57—60.

Показано, что действие низкой температуры и искрового разряда приводит к существенному изменению электрокинетических характеристик клеточного ядра: деполаризации ядерной оболочки и изменению знака дзета-потенциала, к структуризации и пиктонизации клеточных ядер.

Ил. 4. Список лит. 8 назв.

УДК 576.312:543.545

Влияние высокой экстремальной температуры на электрокинетические свойства ядер клеток человека. Атраментова Л. А., Волчанецкая Г. И., Шихбазов В. Г. «Вестник Харьковского университета. Проблемы онтогенеза, гетерозиса и биоэкологии животных». 1976, № 135, с. 60—63.

Методом внутриклеточного микроэлектрофореза изучали связь электрокинетической подвижности ядер с физиологическим состоянием клеток эпителия человека в норме и при действии высокой температуры. Установлено, что электрофоретическая подвижность ядер выше в молодых клетках по сравнению с более старыми. По показателю электрофоретической подвижности ядер молодые клетки оказались более теплоустойчивыми.

Табл. 1. Ил. 1. Список лит. 5 назв.

УДК 575.125:577.42+595.787

Сравнительное исследование теплоустойчивости инбредной и гибридной грены тутового шелкопряда в период преддиапаузного развития. Попель А. Т., Винник Л. А. «Вестник Харьковского университета. Проблемы онтогенеза, гетерозиса и биоэкологии животных». 1976, № 135, с. 63—66.

Установлено, что моментом возникновения гетерозисной теплоустойчивости является момент кариогамии и образования гетерозиготы. Возникшая в процессе кариогамии повышенная теплоустойчивость гибридов сохраняется на всем протяжении преддиапаузного развития грены тутового шелкопряда.

Ил. 1. Список лит. 5 назв.

УДК 575.125:595.773

Возрастные изменения физиологических показателей у имаго линий и гибридов дрозофилы. Некрасова А. В., Белецкая С. П. «Вестник Харьковского университета. Проблемы онтогенеза, гетерозиса и биоэкологии животных». 1976, № 135, с. 66—68.

Характер возрастных изменений репродуктивной способности и теплоустойчивости у гибридов *Drosophila melanogaster* свидетельствует о сохранении высокой жизнеспособности, характерной для молодых организмов, в течение более длительного срока, чем у родительских форм.

Табл. 1. Ил. 1. Список лит. 5 назв.

УДК 575.18:595.773.4

Влияние некоторых экстремальных факторов на соотношение полов *Drosophila melanogaster* Mg. Никольченко З. Т., Зайцева Л. И., Церещенко Р. А. «Вестник Харьковского университета. Проблемы онтогенеза, гетерозиса и биоэкологии животных». 1976, № 135, с. 68—73.

Изучалось влияние голодания, повышенной плотности населения и высокой сублетальной температуры на соотношение полов у *D. melanogaster* Mg. Показано, что при действии фактора на личиночной стадии у вышедших имаго соотношение полов сдвинуто в сторону самок за счет элиминации самцов на преимагинальных стадиях. В потомстве мух, подвергавшихся перечисленным экстремальным воздействиям на разных стадиях онтогенеза, преобладают самки. Сделан вывод о возможном существовании эндогенного механизма, регулирующего соотношение полов под влиянием внешних воздействий, как в организмах мужского, так и в организмах женского пола.

Табл. 3. Список лит. 15 назв.

УДК 591.813

Влияние гамма-лучей Co^{60} на митотическую активность и уровень хромосомных aberrаций в клетках гибридных и инбредных мышей. Шестопалова

Н. Г. «Вестник Харьковского университета. Проблемы онтогенеза, гетерозиса и биоэкологии животных». 1976, № 135, с. 74—78.

Месячных животных облучали в дозе 425 р. Анализ митозов проводили через 19 и 67 ч. Более высокие показатели митотической активности в пострадиационный период зарегистрированы у гибридов. Снижение процента клеток с хромосомными aberrациями во времени после облучения в эпителии роговицы с большей скоростью происходит у гетерозигот, а в костном мозге — у линии АКР.

Табл. 1. Список лит. 27 назв.

УДК 575.125:577.155

Некоторые морфофизиологические показатели и активность нуклеаз у инбредных и гибридных мышей. Шерешевская Ц. М., Ходорова Н. В., Партина Ф. Я. «Вестник Харьковского университета. Проблемы онтогенеза, гетерозиса и биоэкологии животных». 1976, № 135, с. 78—81.

Установлено, что в печени и селезенке гетерозиготных мышей уровень активности ферментов нуклеинового обмена выше по сравнению с гомозиготными. Очевидно, это связано с большей активностью генного аппарата гибридных животных.

Табл. 2. Список лит. 7 назв.

УДК 575.125:577.1

Изменение содержания белков и нуклеиновых кислот в ядрах клеток печени при гетерозисе. Ходорова Н. В., Шерешевская Ц. М. «Вестник Харьковского университета. Проблемы онтогенеза, гетерозиса и биоэкологии животных». 1976, № 135, с. 81—84.

Установлено, что в ядрах клеток печени гибридных мышей месячного и годовичного возраста содержится более высокая концентрация РНК, общего и кислых белков по сравнению с инбредными формами, что, по-видимому, определяет гетерозисный эффект на ранних и более поздних этапах онтогенеза.

Табл. 3. Список лит. 14 назв.

УДК 615.9:597.5

О сопряженном действии температуры и фенольной интоксикации на некоторых водных животных. Шкорбатов Г. Л., Гуревич Ж. А., Довгаль Ю. Г., Кудрявцева Г. С. «Вестник Харьковского университета. Проблемы онтогенеза, гетерозиса и биоэкологии животных». 1976, № 135, с. 85—87.

Рассматривается возможность использования изменений температурных порогов карпа, гуппи и бокоплавов под влиянием температуры среды и воздействия фенола в качестве критерия токсичности.

Ил. 1. Список лит. 3 назв.

УДК 577.472(28)(477.54):628

О влиянии сброса подогретых вод ТЭС на биологический режим водоемов-охладителей. Шкорбатов Г. Л., Васенко А. Г., Быц И. Д. «Вестник Харьковского университета. Проблемы онтогенеза, гетерозиса и биоэкологии животных». 1976, № 135, с. 87—89.

Установлена зависимость распределения донных организмов от температурного режима различных зон в водоеме-охладителе Змиевской ГРЭС. Впервые для поймы реки Северский Донец описана *Vallisneria spiralis* Z.

Список лит. 3 назв.

УДК 595.44+595.76

К изучению трофических связей пауков Черноморского заповедника. Астахова Е. Б., Перваков В. П. «Вестник Харьковского университета. Проблемы онтогенеза, гетерозиса и биоэкологии животных». 1976, № 135, с. 89—92.

Впервые рассматриваются трофические взаимоотношения пауков и хищных жуужелиц и отмечается наличие пищевой конкуренции между ними. Приводятся данные по пищевой конкуренции указанных групп в условиях различных биотопов. Виды-конкуренты отмечены на участках песчаной степи, в травостое, в норах и на морском побережье.

Список лит. 2 назв.

УДК 595.72(477.54)

Некоторые черты изменения ортоптерофауны Харьковской области за последние 100 лет. При с н ый А. В. «Вестник Харьковского университета. Проблемы онтогенеза, гетерозиса и биоэкологии животных». 1976, № 135, с. 92—94. Проводится анализ изменения ортоптерофауны в условиях Харьковской области за прошедшие 100 лет под влиянием антропогенных факторов (возделывание сельскохозяйственных культур, выкашивание растительности, распашка целины, орошение, интенсивный выпас). Отмечено увеличение численности некоторых вредителей (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.).

Список лит. 9 назв.

УДК 595.7(477.54)

Новые сведения о фауне цикадовых (*Auchenorrhyncha*; Homoptera) Харьковской области. Кирейчук А. Г. «Вестник Харьковского университета. Проблемы онтогенеза, гетерозиса и биоэкологии животных». 1976, № 135, с. 94—97.

Обобщены на основании анализа собственных исследований и литературных данных некоторые результаты изучения цикадовых. В Харьковской области зарегистрированы 312 видов из 9 семейств. Приводится список 36 видов, впервые отмеченных для Украины. Обсуждается изменение фауны цикадовых под влиянием антропогенного фактора.

Ил. 1. Список лит. 6 назв.

УДК 595.7(477.54)

О причинах массового развития насекомых-фитофагов в связи с нарушением равновесия в естественных и антропогенных биоценозах. Солодовникова В. С., Максимова Ю. П., Прудкина Н. С., Кирейчук А. Г. «Вестник Харьковского университета. Проблемы онтогенеза, гетерозиса и биоэкологии животных». 1976, № 135, с. 97—100.

Анализируются причины возникновения в Харьковской области очагов северного дубового кермеса, златки зеленой, долгоносиков-семяеда и стеблеядов.

Список лит. 4 назв.

УДК 595.76(471)

Материалы к фауне нарывников (*Coleoptera, Meloidae*) Дагестана. Левчинская Г. Н. «Вестник Харьковского университета. Проблемы онтогенеза, гетерозиса и биоэкологии животных». 1976, № 135, с. 100—102.

При обследовании энтомофауны Дагестана экспедициями Харьковского университета в 1963—1965 гг. было взято 443 количественных проб в 30-и пунктах горного, предгорного поясов и в Прикаспийской низменности. Нарывники обнаружены в 42 пробах, выяснен видовой состав (22 вида), распределение их по поясам.

Список лит. 4 назв.

УДК 632.937.23

Влияние культур севооборота на накопление хищных жуужелиц. Медведев С. И., Писарев В. Г. «Вестник Харьковского университета. Проблемы онтогенеза, гетерозиса и биоэкологии животных». 1976, № 135, с. 102—104.

Проблема охраны полезной фауны тесно увязывается с вопросами реконструкции сельскохозяйственного ландшафта. Исследовалось влияние культур севооборота на накопление хищных жуужелиц. Выяснено, что в течение сезона различные культуры по-разному накапливают жуужелиц. Таким образом, реконструкция сельскохозяйственного ландшафта должна предполагать и реконструкцию агрофитоценоза.

Табл. 1. Список лит. 4 назв.

УДК 594

Организация подглоточного ганглия гусеницы дубового шелкопряда (*Anthegea pernyi* Guer). Белова Л. М., Склярлова Э. Н. «Вестник Харьковского университета. Проблемы онтогенеза, гетерозиса и биоэкологии животных». 1976, № 135, с. 104—106.

Методами гистологии, нейрогистологии и гистохимии изучена организация подглоточного ганглия гусеницы дубового шелкопряда пятого возраста. Установлено, что в строении подглоточного ганглия гусеницы выдержан общий принцип строения ганглиев центральной нервной системы первичноротых. Установлено также, что кортикальная зона ганглия личинок богата малодифференцированными нервными элементами.

УДК 595.7.001

К методике фиксации насекомых. Золотарев В. П. «Вестник Харьковского университета. Проблемы онтогенеза, гетерозиса и биоэкологии животных». 1976, № 135, с. 106—108.

Метод фиксации яиц личинок и имаго насекомых, а также пауков состоит в последовательной обработке экспоната 30—75%-ной уксусной кислотой; жидкостью Барбогалло; смесью 40%-ного формалина и глицерина. Указаны экспозиции и другие рекомендации. Данный метод успешно опробован в музее естествознания Харьковского университета и в школах г. Харькова.

Список лит. 9 назв.

УДК 576.311.347:591.15:595.554.3

Внутривидовая изменчивость некоторых показателей энергетического обмена в митохондриях мышц карпов. Губин И. Е. «Вестник Харьковского университета. Проблемы онтогенеза, гетерозиса и биоэкологии животных». 1976, № 135, с. 108—112.

Рассматривается изменчивость окислительной и АТФ-азной активности в митохондриях мышц карпов Молдавской и Харьковской популяции. Установлено, что интервал колебаний исследованных показателей зависит от температуры, условий содержания и от длительности адаптации. Межпопуляционные различия имеют неустойчивый характер.

Табл. 4. Список лит. 3 назв.

УДК 597.05—14

Изменчивость некоторых внутренних органов леща Abramis brama (L). Назаров В. М., Власенко П. И. «Вестник Харьковского университета. Проблемы онтогенеза, гетерозиса и биоэкологии животных». 1976, № 135, с. 112—114.

Рассматривается изменчивость сердца и печени леща в Печенежском водохранилище и оз. Лиман. Показана зависимость скорости относительного роста внутренних органов от условий обитания отдельных популяций и размерная изменчивость относительного веса сердца и печени леща.

Табл. 3. Список лит. 3 назв.

УДК 598.421 (269)

К вопросу о летнем распространении трубконосых птиц в морях Южного океана. Корабельников Л. В. «Вестник Харьковского университета. Проблемы онтогенеза, гетерозиса и биоэкологии животных». 1976, № 135, с. 115—117.

Приведены сведения о максимальных и минимальных температурах воды и воздуха, в пределах которых отмечены отдельные виды. В соответствии с распределением птиц в районах с определенной температурой воды и воздуха все наблюдаемые трубконосые подразделены на 4 группы.

Список лит. 2 назв.

УДК 572.766

Анатомо-биомеханические особенности строения нижней челюсти человека. Балакирев Н. П. «Вестник Харьковского университета. Проблемы онтогенеза и биоэкологии животных». 1976, № 135, с. 117—119.

Изучены анатомо-биомеханические особенности строения нижней челюсти человека. Дается анализ полученных остеометрических данных нижней челюсти с точки зрения биомеханики. Форма нижней челюсти рассматривается в тесной связи с действием на нее сил жевательных мышц.

Табл. 1. Список лит. 5 назв.



УДК 632.7+632.91

Дендрофильные тли парковых насаждений Харьковской области. Шаруда Е. В. «Вестник Харьковского университета. Проблемы онтогенеза, гетерозиса и биоэкологии животных». 1976, № 135 с. 120—122.

Приведены результаты 6-летних исследований по изучению афидофауны парковых насаждений Харьковской области. Зарегистрирован 161 вид дендрофильных тлей. Из них 54 вида при массовом размножении могут наносить серьезный вред зеленым насаждениям. Приведен список тлей, постоянно вредящих в парках г. Харькова, с указанием повреждаемых растений. Отмечены основные афидофаги.

Список лит. 3 назв.

УДК 502.743(477.54):595.76

О необходимости охраны полезных, редких и реликтовых жуков Харьковской области. Медведев С. И., Солодовникова В. С., Грамма В. Н., Бартенев А. Ф., Кирейчук А. Г., Присный А. В. «Вестник Харьковского университета. Проблемы онтогенеза, гетерозиса и биоэкологии животных». 1976, № 135, с. 122—125.

Указаны причины исчезновения полезных, редких и реликтовых видов жуков Харьковской области за последние десятилетия. Доказывается необходимость охраны 220 видов жуков из 36 семейств и мест их обитания.

Список лит. 5 назв.

УДК 598.829.591.526(477.54)

О некоторых особенностях гнездящейся орнитофауны древесных насаждений г. Харькова. Лисецкий А. С., Пальмер Л. В. «Вестник Харьковского университета. Проблемы онтогенеза, гетерозиса и биоэкологии животных». 1976, № 135, с. 125—127.

Проводились наблюдения формирования фауны птиц в парках центра г. Харькова, удаленных от естественных источников заселения птицами. Отмечены значительные изменения в составе орнитофауны парков за последние 40 лет. Указаны экологические группы птиц, заселяющие данные парки в настоящее время. Зарегистрировано 17 видов птиц, из которых гнездящихся регулярно — 12.

Список лит. 3 назв.