

УДК 378.147:59+502.7(477.54)

В. П. КУДОКОЦЕВ, канд. биол. наук, В. С. СОЛОДОВНИКОВА, канд. биол. наук, Ю. П. МАКСИМОВА, канд. биол. наук, В. Б. ЗАХАРЕНКО, канд. биол. наук, Н. С. ПРУДКИНА, канд. биол. наук, Л. М. БЕЛОВА, канд. биол. наук, В. Н. ГРАММА, канд. биол. наук

УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ (УИРС) В УСЛОВИЯХ ПОЛЕВОЙ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ КАК МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА И ПРИРОДООХРАННОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ

Вузовские курсы ботаники и зоологии требуют использовать значительное количество растительных и животных объектов для практического познания природы. В ряде случаев это приводит к заметному обеднению флоры и фауны в районе стационаров полевых учебных практик биологов. Поэтому в современных условиях все возрастающего действия на природу антропогенного фактора и все усиливающегося процесса урбанизации перед преподавателями биологии в вузах встала задача: как, не снижая эффективности учебного процесса, не усугублять прямое воздействие человека на объекты, изучаемые в природе, и не приводить к ухудшению количественного и качественного состояния животного и растительного мира.

Особенно остро этот вопрос стоит при проведении полевых учебных практик. Известны случаи, когда учебные практики приводили к такому оскуднению природы в окрестностях стационара и нарушению репродуктивности биогеоценозов, что местность становилась непригодной для целей обучения студентов и приходилось менять место практики. Подобное положение недопустимо и требует коренного пересмотра методики организации и проведения полевых учебных практик по циклу биологических дисциплин для студентов 1 и 2 курсов.

Биологи Харьковского университета и Харьковского педагогического института проводят полевую учебную практику в уникальном природном комплексе [1] на юге лесостепной зоны по среднему течению р. Сев. Донец (Готвальдовский район Харьковской области). Сотрудники этих вузов принимали участие в обосновании необходимости охраны этого эталонного на границе двух ландшафтно-климатических зон участка природы. В 1976 г. утверждено создание природного парка на территории трех лесничеств (24 тыс. га). Это налагает на коллективы

биологов, работающих здесь, повышенные обязательства заботиться об охране окружающей среды. В последние годы достигнуты определенные успехи в охране флоры и фауны. Так, уже не собирают индивидуальные гербарии, не отстреливают птиц и т. д.

Энтомологи, изучая изменение качественного и количественного состояния насекомых в этом природном комплексе на протяжении нескольких десятков лет, обнаружили большое обеднение энтомофауны [2]. Отмечено, что большой ущерб местной энтомофауне, помимо других причин [3], наносится неумеренным коллекционированием насекомых.

До сих пор в некоторых вузах еще практикуется как обязательное задание для каждого студента составление коллекции из 100 видов насекомых (а некоторые преподаватели требуют по несколько экземпляров каждого вида!), и студенты обычно собирают наиболее яркие и крупные формы, что приводит к хищническому истреблению насекомых. Если учесть, что для учебной практики обычно избираются очень интересные природные комплексы, служащие резерватами местной фауны, а также принять во внимание количество студентов и радиус их экскурсий, то очевидным станет вред, наносимый и природе, и воспитанию молодых биологов — будущих педагогов подобной системой проведения практики. И здесь мы снова сталкиваемся с тем, что проблема охраны природной среды является большой и сложной педагогической проблемой [4]. Воспитание бережного отношения к природе и вооружение молодежи основами знаний об охране окружающей среды являются непременной составной частью коммунистического воспитания студентов.

Университет и пединститут г. Харькова в течение 10 последних лет интенсивно вводят новые формы работы, усиливая экологический аспект в изучении обширнейшей группы животного мира — класса насекомых и других беспозвоночных и увеличивая объемы самостоятельных наблюдений студентов.

В условиях полевой учебной практики при изучении систематики и многообразия мира насекомых на примере местной энтомофауны введено значительно больше элементов экологии и биологии, особенно хозяйственных важных групп (например антофильных насекомых, копрофагов, некрофагов, хищников, кровососущих насекомых и др.), на примере отдельных видов, родов, семейств или энтомологических комплексов естественных и искусственных биогеоценозов. Как развитие этого метода обучения в полевую практику введены элементы УИРС, предполагающей активное участие в проведении научных исследований.

После проведения обязательных обзорных экскурсий во все основные биотопы в районе практики и ознакомления учащихся с комплексами насекомых как компонентами основных био-

геоценозов (леса, луга, поля, сада и т. д.) студентам предлагают избрать тему для самостоятельных наблюдений (индивидуальное задание или групповое на 2—3 человека) и представлять время для самостоятельных экскурсий. Ежедневный обязательный обзор материала, обсуждение итогов дня в академгруппе с участием преподавателя и заключительная конференция с докладами исполнителей и демонстрацией коллекций знакомит студентов с образцами работы по разнообразной тематике.

При умелом подборе тем учебно-исследовательских работ (с учетом конкретных условий местной природы) — сочетанием фаунистической, систематической, экологической тематики, а также связи с прикладными вопросами защиты растений, животных и человека, с элементами биогеоценологии и учения об охране среды — группа в целом получает более полную и разнообразную информацию о видовом составе фауны в районе практики, о разнообразных экологических и биологических формах насекомых и о роли их в биогеоценозах. Все это в итоге приводит к успешному запоминанию названий необходимого числа видов, а также способствует выработке навыков наблюдения живых организмов в их естественной среде.

В дальнейшем в местах практики необходимо выявлять участки естественных резерваций полезных насекомых, например колоний шмелей, диких пчел и др., изучать систематический состав муравьев и составлять карту размещения муравейников в местности, окружающей стационар, изучать места обитания насекомых в целях выбора и организации охраны участков, рекомендуемых для создания микрозаповедников для насекомых.

В Харьковской области организован микрозаповедник в Великобурлукском районе для охраны северного степного участка с колонией байбаков и резервацией степной растительности и насекомых. Намечена организация таких небольших участков с абсолютной заповедностью и в Волчанском районе — меловые склоны по р. Волчьей, левому притоку р. Сев. Донец.

На основе многолетних эколого-фаунистических наблюдений можно составить списки редких и исчезающих видов насекомых с рекомендацией мер к их охране в местных условиях. Необходимость составления таких списков (в дополнение к спискам Красных книг УССР и СССР) и организация микрозаповедников для насекомых отмечены в 1977 г. на Международном симпозиуме по энтомофауне Средней Европы [2]. К этой работе могут быть привлечены также студенты старших курсов.

Учебно-исследовательская работа не только успешно закрепляет теоретические знания студентов и развивает навыки

самостоятельных наблюдений, обобщений и выводов, но и повышает интерес учащихся к изучению природы, что в свою очередь улучшает усвояемость материала и вырабатывает бережное отношение к исследуемым объектам.

Список литературы: 1. *О сохранении природного комплекса в районе Донецкой биологической станции ХГУ/Г.* Л. Шкорбатов, С. И. Медведев, Е. Д. Ермоленко и др. — Вестн. Харьк. ун-та, № 105, Биология, 1974, вып. 6, с. 135—144. 2. *Медведев С. И., Солодовникова В. С.* О некоторых причинах изменений в энтомофауне под влиянием антропогенного фактора на примере естественных ценозов Восточно-Украинского участка лесостепи. — VII Междунар. симпозиум по энтомофауне Средней Европы. Тез. докл., Л., 1977, с. 65—66. 3. *Медведев С. И., Солодовникова В. С., Грамма В. Н.* Некоторые особенности охраны насекомых. — Вестн. зоологии, 1977, № 1, с. 3—6. 4. *Иоганзен Б. Г.* Охрана природы и коммунистическое воспитание студентов. — Вопросы педагогики высшей школы. — Томск, 1969, с. 15—19.

Поступила в редколлегию 07.10.78.

УДК 632.651

З. Г. ВОЛОДЧЕНКО, В. Г. ЗИНОВЬЕВ

К ВЫЯСНЕНИЮ ВЛИЯНИЯ СЕВООБОРОТОВ НА ЧИСЛЕННОСТЬ СВЕКЛОВИЧНОЙ И ОВСЯНОЙ ЦИСТООБРАЗУЮЩИХ НЕМАТОД В АГРОЦЕНОЗАХ УКРАИНЫ

Свекловичная и овсяная гетеродеры принадлежат к все-светно распространенным видам нематод, приносящим большой вред в зоне умеренного климата. Они снижают урожай зараженных ими сельскохозяйственных культур более чем на 60%. Поэтому изучение данных патогенов привлекает большое внимание исследователей.

Результаты многолетних полевых обследований (1955—1980 гг.) отделом фитогельминтологии и энтомологии НИИ биологии ХГУ и литературные данные показывают, что очаги массового размножения свекловичной нематоды имеются в 15, а овсяной — в 9 областях УССР на полях крупных хозяйств и на индивидуальных огородах. Однако ареалы этих патогенов, их численность и истинные размеры причиняемого ими вреда до сих пор изучены недостаточно.

Ниже приведем результаты количественного учета цист гетеродер, проведенного авторами в одном из старейших и обширных очагов свекловичной нематоды в СССР — Низовском свеклосовхозе Сумской области. Исследования вели с целью выяснить в нем фитогельминтологическую ситуацию и оценить влияние чередования сельхозкультур в девятипольном севообороте, введенном в этом хозяйстве в 1962 г., на численность свекловичной и овсяной цистообразующих нематод. Для этого по диагонали поля на глубине пахотного слоя через 100 шагов

брали пробы почвы объемом по 50 см³. Почву в конце каждого поля перемешивали и из каждых восьми собранных проб отбирали по одной для анализа. Цисты извлекали флотационным методом и пересчитывали на 1 кг воздушно-сухой почвы. Исследования проведены в 1965 и 1975 гг. на всех полях совхоза, а в 1980 г. — только в Низовском отделении. В 1975 г. в обследованиях принимали участие студентки-дипломницы биофака ХГУ Егорченко Л. И. и Скорикова В. А.

Проведенный нами дифференцированный учет цист гетеродер в Низовском свеклосовхозе показал, что на его территории распространены свекловичная, овсяная, пшеничная и клеверная цистообразующие нематоды, а также *Heterodera* spp. на зубчатке осенней и иве. До наших обследований в данном хозяйстве были известны лишь свекловичная и овсяная гетеродеры [1, 2]. Численность первой на глубине пахотного слоя в 1929—1936 гг. на отдельных полях достигала 500 цист на 1 кг воздушно-сухой почвы, а урожай свеклы снижался до 50 ц с 1 га [1]. Мы обнаружили эту нематоду на старых землях хозяйства, а также на присоединенной в 1962 г. к нему территории колхозов им. Саенко и им. Дзержинского, на полях которых ранее количественного учета гетеродер никто не проводил. Самые зараженные в прошлом посевные площади этого хозяйства оказались наиболее зараженными и в настоящее время, однако общая численность цист этой нематоды в почве значительно снизилась по сравнению с довоенным периодом. Установлено, что только за период полной ротации сельхозкультур в девятипольном севообороте с 1965 по 1975 гг. количество зараженных в нем полей сократилось с 19 до 10, а зараженная площадь при этом уменьшилась с 1283 до 708 га (таблица).

Из таблицы видно, что в целом зараженность полей Низовского свеклосовхоза в 1975 г. была незначительной и только на полях № 1 и 2 Низовского отделения она достигала среднего уровня 90—95 цист на 1 кг воздушно-сухой почвы, а в 1980 г. их количество еще более снизилось и достигало 68—72 цисты соответственно. Наши данные свидетельствуют о том, что численность свекловичной нематоды уменьшилась в основном на тех полях, где реже возделывались ее растения-хозяева — свекла. Поэтому можно предположить, что обеззараживанию полей совхоза способствует прежде всего противонематодное действие севооборотов, поскольку последние состояли преимущественно из враждебных для свекловичной нематоды сельхозкультур и черного пара. Свекла возвращалась в большинство случаев на одни и те же поля через промежутки времени, достаточные для сокращения численности нематоды — 3—5 лет. Отмеченное в таблице некоторое увеличение численности свекловичной нематоды на полях № 2 Низовского отделения и № 2 отделения им. Саенко, по-видимому, вызвано интенсивным возделыванием свеклы.

№ полей	Площадь, га	Количество жизнеспособных цист в 1 кг воздушно-сухой почвы				Сколько раз возделывались сельскохозяйственной культуры за период с 1965 по 1975 гг.			
		свекловичной нематоды		овсяной нематоды		сахарная свекла, свекловичные садки	овес, ячмень, яровая пшеница		
		1965 г.	1975 г.	1965 г.	1975 г.				

Низовское отделение

1	59,65	284	90	0	0	5	2
2	68,15	43	95	0	0	3	2
3	64,7	125	37	78	3	3	4
4	56,4	142	18	0	6	3	4
5	61,3	48	5	0	0	4	2
6	58,7	14	0	0	0	2	3
7	58,7	30	10	0	0	4	5
8	58,6	26	20	0	0	3	3

Отделение им. Саенко

1	98,65	22	0	0	0	2	4
2	98,05	14	30	0	0	3	1
3	94,1	30	0	0	0	3	3
4	92,9	0	0	0	0	1	2
5	100,3	16,0	3	0	0	3	3
6	104,1	0	0	0	0	2	4
7	84,85	26	5	0	0	3	4
8	83,0	0	0	0	0	4	2
9	83,3	14	0	0	0	3	2

Отделение им. Дзержинского

1	62,3	0	0	0	20	1	4
2	65,75	0	0	0	0	0	3
3	64,6	0	0	0	0	0	5
4	59,4	17	0	0	0	1	4
5	61,3	15	0	0	0	0	5
6	61,4	0	0	0	0	5	5
7	58,7	29	0	0	10	0	5
8	58,2	41	0	2	20	0	2
9	64,85	0	0	151	10	0	3

Для дальнейшего обеззараживания от свекловичной нематоды полей совхоза необходимо строго соблюдать свекловичный севооборот, являющийся эффективным, дешевым и общедоступным средством борьбы с гетеродерозом свеклы. Согласно этому севообороту посадки свеклы в хозяйствах должны занимать ежегодно не более 20—25% посевных площадей и возвращаться на одни и те же места не ранее, чем через 4—5 лет. Однако этих норм в Низовском свеклосовхозе не всегда придерживались, что значительно снижало эффективность севооборотов

в борьбе со свекловичной гетеродерой. Например, в период с 1965 по 1975 гг. на некоторых полях хозяйства свекла возделывалась 4—5 раз (таблица). Для оздоровления этого хозяйства от свекловичной нематоды необходимо не только строго придерживаться режима чередования сельхозкультур в ротации, но и проводить борьбу с сорняками, поскольку некоторые из них являются растениями-хозяевами или резервентами свекловичной нематоды. Последняя неоднократно регистрировалась нами в обследованном хозяйстве на лебеде и мари белой. Кроме того, при планировании противонематодных мероприятий в Низовском свеклосовхозе следует учитывать, что свекловичная нематода может быть занесена на его поля из прилегающих к ним индивидуальных огородов, на которых, по нашим многолетним наблюдениям, ею сильно заражались разные сорта свеклы и капусты.

В таблице показано, что овсяная цистообразующая нематода обнаружена нами в 1965 г. на трех полях Низовского свеклосовхоза. Причем на двух из них через 10 лет (полная ротация сельхозкультур в девятипольном севообороте) численность ее резко сократилась, а на одном — возросла. Наряду с этим в 1975 г. эта гетеродера была зарегистрирована нами еще на трех полях, на которых ранее жизнеспособные цисты овсяной нематоды не были обнаружены (поле № 1 Низовского отделения и поля № 1 и 7 отделения им. Дзержинского). В 1980 г. на полях № 3 и 4 Низовского отделения численность нематоды сохранилась на уровне 1975 г. (3—6 жизнеспособных цист на 1 кг воздушно-сухой почвы).

Проведенный нами анализ чередования сельхозкультур на зараженных овсяной нематодой посевных площадях Низовского свеклосовхоза показал, что ее количество прежде всего сократилось на тех полях, где реже возделывался овес, являющийся наиболее восприимчивой к ней культурой. Это согласуется с данными многих исследований [3 и др.], согласно которым исключение из севооборота на 4—5 лет растений-хозяев овсяной гетеродеры ведет к эффективному обеззараживанию от нее почвы. По нашим данным, резкое снижение численности овсяной нематоды в почве характерно для полей № 3 Низовского отделения и № 9 отделения им. Дзержинского, на которых количество жизнеспособных цист в 1 кг воздушно-сухой почвы за период с 1965 по 1975 гг. сократилось в 26—15 раз соответственно (таблица). На первом из них за этот период овес не выращивали, на втором высевали три года, но на незначительной его части. Лишь в 1965 г. эта культура занимала более половины данного поля. Обеззараживанию обоих полей, по-видимому, способствовало также частое возделывание на них сельхозкультур, снижающих численность овсяной нематоды — озимых зерновых культур, однолетних и многолетних трав, кукурузы, овощных культур и пр.

Увеличение численности овсяной нематоды на поле № 8 отделения им. Дзержинского и появление ее на ранее незараженных полях, возможно, объясняется неоднократным возделыванием овса и других яровых культур, способствующих накоплению инвазии в почве. Этому может благоприятствовать также и пырей ползучий, поражаемый, согласно нашим наблюдениям, овсяной нематодой на невозделываемых участках, прилегающих к полям хозяйства.

Таким образом, наши исследования показали, что применяемый в Низовском свеклосовхозе Сумской области УССР восьми- и девятипольный севооборот способствует сокращению численности не только свекловичной, но и овсяной гетеродер. Однако для повышения его эффективности в борьбе с этими патогенами необходимо соблюдать правильное чередование стойких и восприимчивых к ним сельскохозяйственных культур.

Список литературы: 1. Кораб И. И., Бутовский А. П. Главнейшие итоги изучения свекловичной нематоды *Heterodera schachtii* Schmidt и методов борьбы с нею. — Сб. работ по нематодам с.-х. растений. М.—Л.: Сельхозгиз, 1939, с. 75—120. 2. Ладыгина Н. М. К сравнительной характеристике свекловичной и овсяной нематод. — Нематоды вредные в сельском хозяйстве и борьба с ними. — Самарканд, Изд-во Самаркандск. ун-та, 1962, с. 152—163. 3. Айрапетян В. А., Тихонова Л. В., Гибадуллин И. Г. Влияние различных типов севооборотов на вредность овсяной цистообразующей нематоды. — VIII Всесоюз. совещание по нематодным болезням сельскохозяйственных культур. — Кишинев: Штиинца, 1976, с. 44—45.

Поступила в редколлегию 29.11.80.

УДК 632.1.651:591.4

В. Н. БАРАБАШОВА, канд. биол. наук,
Н. М. ЛАДЫГИНА, канд. биол. наук

О КОРРЕЛЯЦИИ НЕКОТОРЫХ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ СТЕБЛЕВЫХ НЕМАТОД КОМПЛЕКСА *DITYLENCHUS DIPSACI*

Сложность разработки систематики стеблевых нематод и определения таксономического статуса ряда форм дитиленхов, включаемых в сборный вид *Ditylenchus dipsaci* (Kühn, 1857) Fil., 1936, в значительной мере связана с вариабельностью морфометрических признаков (абсолютных размеров тела и его частей, индексов де-Мана и др. соотношений), применяемых в систематике нематод. Размах изменчивости морфометрических признаков внутри популяций под влиянием биотических и абиотических факторов может выходить за пределы их вариабельности, типичные для рас и видов дитиленхов, что ставит под сомнение диагностическую ценность этих параметров. Существует точка зрения, что в систематике фитонематод правомерно применение только математически обоснованных пропорций,

Индексы и другие соотношения

		Индексы и другие соотношения									
		а	в	с	е	υ, %	длина тела к расстоянию до среднего бульбуса	расстояние до экскреторной поры к длине пищевода	расстояние до середины мета-корпального бульбуса к длине пищевода	длина задней матки к расстоянию вульва-терминус	длина задней матки к расстоянию вульва-анус
<i>D. dipsaci</i> лука	<i>r</i>	0,74	0,5	0,187	0,47	0,92	—0,128	0,393	0,366	—0,25	—0,33
	<i>m_r</i>	±0,097	±0,125	±0,142	±0,127	±0,057	±0,143	±0,136	±0,134	±0,148	±0,151
	<i>p</i>	<0,01	<0,01	>0,05	<0,01	<0,01	>0,05	<0,01	<0,01	>0,05	0,01 < P < 0,05
<i>D. dipsaci</i> петрушки	<i>r</i>	0,218	0,621	0,588	0,490	0,896	0,154	0,452	0,182	0,475	0,294
	<i>m_r</i>	±0,203	±0,163	±0,172	±0,185	±0,097	±0,206	±0,186	±0,204	±0,183	±0,203
	<i>p</i>	>0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	>0,05	0,01 < P < 0,05	>0,05	<0,05	>0,05
<i>D. sp.</i> бодяка по- левого	<i>r</i>	—0,381	0,130	0,694	0,70	0,977	—0,405	0,048	0,093	0,208	0,098
	<i>m_r</i>	±0,193	±0,207	±0,164	±0,160	±0,045	±0,19	±0,233	±0,207	±0,205	±0,222
	<i>p</i>	<0,05	>0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
<i>D. sp.</i> одуванчи- ка	<i>r</i>	0,4	0,72	0,107	0,526	0,93	0,263	0,464	0,740	0,493	0,396
	<i>m_r</i>	±0,134	±0,103	±0,173	±0,164	±0,055	±0,141	±0,148	±0,1	±0,127	±0,165
	<i>p</i>	<0,01	<0,01	>0,05	<0,01	<0,01	≥0,05	<0,01	<0,01	<0,01	0,01 < P < 0,05

для которых доказано наличие корреляционной зависимости между составляющими их величинами [1, 2].

У стеблевых нематод корреляция между размерами тела и его частей изучена слабо [1, 3]. Нами в этом плане изучено 10 соотношений у половозрелых самок 4 форм комплекса *D. dipsaci*: с лука из Белгородской обл., петрушки и одуванчика из Харьковской обл. (сборы Н. М. Ладыгиной), с бодяка полевого из Сумской обл. (сборы В. Г. Зиновьева и З. Г. Володченко). Последние две формы являются, по-видимому, самостоятельными видами [4]. Для всех этих дитиленхов математически обоснованными являются индексы e и $v\%$ при Cv 3,4—7,4 и 1,1—2,9% соответственно. Это наиболее константные признаки не только у приведенных в таблице форм, но также у других исследованных нами 29 популяций различных форм комплекса *D. dipsaci* и 1 популяции *D. destructor* Thorne. В остальных пропорциях корреляция между составляющими их величинами обнаружена не у всех 4-х форм (таблица). Например, в соотношении длины задней матки и расстояния вульва-анус, оказавшемся самым изменчивым признаком с Cv от 11,6 до 17,3%, только у двух из 4-х изученных нами дитиленхов выявлена слабая корреляция между составляющими величинами, а Н. Н. Краснопольский [3] обнаружил четкую коррелятивную зависимость между ними. Подобное явление наблюдалось нами также при исследовании коррелятивной зависимости признаков, составляющих индексы a , b , c и др. соотношения, и Краснопольским [3] у стеблевых и других нематод. Оно, по-видимому, может быть обусловлено спецификой морфологии разных форм дитиленхов, особенностями изменчивости разных популяций, а также методическими причинами. В то же время отношение длины задней матки к расстоянию вульва-анус является диагностическим признаком, служащим для разграничения видов и групп видов р. *Ditylenchus*. Очевидно, таксономическая значимость морфометрических соотношений определяется не только корреляцией составляющих величин.

Список литературы: 1. Geraert E. Morphometric relations in nematodes. — *Nematologica*, 1968, 14, p. 171—183. 2. Roggen D. R., Asselberg R. The usetrations in nematology. — *Nematologica*, 1971, 17, p. 187—189. 3. Краснопольский Н. Н. Эколого-морфологическое изучение фитонематод надсемейства Tylenchoidea в Украинском Полесье: — Автореф. дис. ... канд. биол. наук.— Киев, 1977. — 20 с. 4. Ладыгина М. М., Барабашова В. Н. Генетико-физиологическая совместимость, карiotипы и систематика стеблевых нематод. — *Паразитология*, 1980, 14, № 1, с. 76—81.

Поступила в редколлегию 05.12.80.

К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ ВИДОВОГО СОСТАВА
ЗООПЛАНКТОНА ПЕЧЕНЕЖСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Здесь представлены результаты исследования зоопланктона Печенежского водохранилища с 1970 по 1977 гг. Опубликованных материалов о зоопланктоне Печенежского водохранилища нет. Сбор материала производился в весенне-осенний период по шести створам от верховья к плотине в следующих пунктах: у с. Рубежное, Старый Салтов, Новодоновка, Хотомля, Мартовая и у плотины.

В результате изучения видового состава зоопланктона нами обнаружено 43 вида организмов, которые относятся к трем группам: коловратки — 26 видов, ветвистоусые раки — 10, веслоногие раки — 7 видов. Анализ распределения зоопланктона по акватории водохранилища показал, что наиболее богатое разнообразие видов отмечено на Мартовском створе — 36 видов, на Новодоновском и Хотомлянском створах — по 27 видов, а самый бедный видовой состав — на приплотинном створе, где было обнаружено всего 25 видов. Общими для всех створов являются 20 видов. Из них 9 видов Rotatoria: *Asplanchna priodonta*, *A. herricki*, *Keratella quadrata*, *K. cochlearis*, *Brachionus angularis bidens*, *B. caluciflorus*, *Pompholyx complanata*, *Kellicottia longispina*, *Rotatoria* sp.; 6 видов Cladocera: *Bosmina longirostris*, *Chydorus sphaericus*, *Daphnia cucullata*, *D. pulex*, *Leptodora kindtii*, *Sida crustalina*; 5 видов Copepoda: *Diaptomus gracilis*, *Acanthocyclops vernalis*, *Mesocyclops crassus*, науплии и копеподиты. Остальные виды зоопланктона встречаются только на некоторых створах или даже только на одном. Так, *Filinia longisetata* обнаружена только на приплотинном створе; *Filinia terminalis*, *Euchlanis dilatata dilatata*, *Notommata* sp., *Ascomorpha agilis*, *Simacephalus* sp. — на Мартовском; *Asplanchna brightwelli*, *Trichocerca similis* — на Хотомлянском; *Brachionus leudigii*, *Keratella valga*, *Eucyclops serrulatus* — на Новодоновском.

Неодинакова и частота встречаемости различных видов по створам. Наиболее массовыми формами на всех створах являются из Rotatoria: *Asplanchna priodonta*, *Keratella quadrata*, виды рода *Polyarthra*; из Cladocera: *Daphnia cucullata*; из Copepoda: *Acanthocyclops* sp. Несколько реже встречаются: Rotatoria — *Asplanchna hericki*, *Brachionus angularis angularis*, *B. angularis bidens*, *Pompholyx complanata*, *Kellicottia longispina*; Cladocera — *Chydorus sphaericus*, *Bosmina longirostris*; Copepoda — *Diaptomus gracilis*, *Mesocyclops* sp. Редкими формами являются *Filinia longisetata*, *F. terminalis*, *Trichocerca*

stylata, *Daphnia pulex*, *Leptodora kindtii*. В единичных экземплярах встречаются *Notommata contorta*, *Ascomorpha agilis*, *Trichocerca similis*, *Brachionus calyciflorus amphicerus*, *B. leydigii*, *Scapholeberis mucronata*, *Diapanosoma brachyurum*. Для всех створов характерно появление в середине лета и массовое развитие *Kellicottia longispina*, *Chydorus sphaericus*.

Результаты изучения видового состава зоопланктона Печенежского водохранилища позволяют сделать следующие выводы о том, что водохранилище по характеру зоопланктона можно отнести к озерно-речному типу водоемов, так как в исследуемом материале преобладают коловратки. Основным биоценотическим компонентом является *Daphnia cucullata*, так как этот вид дает высокую частоту встречаемости и численности. Указанный состав зоопланктона является автохтонным. На протяжении изучаемого периода видовой состав практически не изменялся, что может свидетельствовать об окончании формирования гидробиологического режима Печенежского водохранилища [1, 2].

Список литературы: 1. Гусынская С. Л. Сезонная динамика зоопланктона Кременчугского водохранилища. — Гидробиологический режим Днепра в условиях зарегулированного стока. — Киев: Наук. думка, 1967, с. 126—137. 2. Мельников Г. Б. Закономерности формирования и становления зоопланктона в водохранилищах СССР. — Гидробиол. журн., 1966, 2, № 2, с. 58—64.

Поступила в редколлегию 13.11.80.

УДК 595.768.23(47+479)

В. С. СОЛОДОВНИКОВА, канд. биол. наук

К ОПРЕДЕЛЕНИЮ СЕМЯЕДОВ И СТЕБЛЕЕДОВ РОДА *APION* HRBST. (COLEOPTERA, CURCULIONIDAE) ФАУНЫ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ СССР И КАВКАЗА

Установление видовой принадлежности семеедов и стеблеедов из обширного, сложного в таксономическом отношении и хозяйственно важного рода долгоносиков *Apion* Hrbst. является первоочередной задачей в системе мероприятий по защите сельскохозяйственных растений от этой группы насекомых.

Наиболее полный отечественный Определитель насекомых Европейской части СССР включает 88 видов *Apion*, т. е. менее половины известных ныне видов с территории Европейской части СССР и Кавказа, где в настоящее время обнаружено 182 вида этих долгоносиков [1].

Большой объем рода значительно затрудняет определение видов по сплошной видовой таблице (без деления на подроды).

В настоящем сообщении предлагается (впервые в отечественной литературе) определительная таблица подродов *Apion* Hrbst. с указанием числа видов, обитающих в Европейской части СССР и на Кавказе.

Таблица составлена на основании ревизии фауны указанного региона, а также по данным классических и новейших работ по фауне и систематике *Apioninae* Средней Европы

и Кавказа [2—4]. При этом фауна региона сведена к 31 подроду. Введение подродовой определительной таблицы в значительной степени облегчает дальнейшие этапы определения видов, объединяя их в группы с общими признаками на подродовом уровне.

В определительной таблице имеют место следующие общепринятые сокращения терминов: гловотрубка — гтр.; усик — ус.; членик — чл.; переднеспинка — прсп.; надкрылья — надкр.; ♂ — самец; ♀ — самка.

Определитель подродов рода *Apion* Hrbst. (Coleoptera Curculionidae) Европейской части СССР и Кавказа.

- 1 (2) Все тело оранжево-красное, равномерно покрыто редкими волосками. Глаза и коготки черные. 1 п/р *Erhythrapion* Schilsky, 7 видов.
- 2 (1) Тело иначе окрашено.
- 3 (4) Тело темно-коричневое, продолговатое, почти цилиндрическое. Ноги и ус. желтые. Волоски длинные, на надкр. образуют четкие, поперечные или косые полосы. 2 п/р *Taeniapion* Schilsky, 2 вида.
- 4 (3) Тело темное, черное или металлически синее или зеленое, лишь ус. и ноги, иногда гтр. и надкр. частично или целиком желтовато-красные.
- 5 (6) Прсп. и надкр. покрыты торчащими белыми щетинками. Тело металлически зеленое или синее. 3 п/р *Phryssotrichum* Schilsky, 1 вид.
- 6 (5) Прсп. и надкр. с прилегающими волосками или почти голые.
- 7 (8) Гтр. у основания угловидно или мешкообразно утолщена, к вершине резко или постепенно сужена. 4 п/р *Oxystoma* Dum., 8 видов.
- 8 (7) Гтр. у основания не утолщена мешкообразно.
- 9 (10) Гтр. перед основанием усиков расширена в острые зубчики, направленные книзу и назад. Тело черное без признаков металлической окраски, очень выпуклое, сильно сжато в боках, покрыто густыми, толстыми чешуевидными волосками, которые часто образуют продольные полосы на надкр. Ус. и ноги полностью или частично рыже-красные. 5 п/р *Echapion* Bed. 6 видов.
- 10 (9) Гтр. в месте прикрепления ус. расширена, но без зубчиков.
- 11 (16) Ус. толстые, жгутик такой же, как и ствол.ик.
- 12 (13) Прсп. и надкр. почти голые, очень тонкие, волоски едва заметны. Бороздки на надкр. слабо углубленные. Лоб с глубокими бороздками. 6 п/р *Taphrotorium* Reitt., 2 вида.
- 13 (12) На надкр. и прсп. хорошо заметен волосной покров. Бороздки на надкр. нормально углублены.
- 14 (15) Лоб с двумя углубленными бороздками, соединяющимися сзади под углом. 7 п/р *Diplapion* Reitt., 5 видов.
- 15 (14) Лоб без углубленных бороздок. 8 п/р *Ceratapion* Schilsky, 28 видов.
- 16 (11) Ус. тонкие, 2-й чл. жгутика явно тоньше первого.
- 17 (18) Щиток очень маленький, часто почти незаметен. 9 п/р *Synapion* Schilsky, 2 вида.
- 18 (17) Щиток хорошо заметен.
- 19 (20) Щиток большой, в два раза длиннее своей ширины у основания, иногда с двумя бугорками у основания. 10 п/р *Aspidapion* Schilsky, 3 вида.
- 20 (19) Длина щитка не превышает ширины его основания, всегда без бугорков.
- 21 (26) Гтр. короткая, толстая, прямая или слабо изогнутая у ♂ м. б. меньше длины прсп., у ♀ немного превышает длину прсп. Ус. короткие, прикреплены у середины гтр.

- 22 (23) Надкр. желтые с темным пятном у основания, тянущимся вдоль шва к вершине. Ноги и ус. желтые. Густо покрыт светлыми волосками. 11 п/род *Malvarion Goffman*, 1 вид.
- 23 (22) Надкр. и ноги черные или металлические. Ус. короткие. 12 п/род *Pegarion Wagner*, 9 видов.
Сюда же включены еще 3 подрода (по Смирчинскому [4]): п/род *Pseudostenarion*, 1 вид; п/род *Pseudopegarion*, 1 вид; п/род *Helianthemum*, 1 вид.
- 24 (25) Весь очень ярко окрашен, металлически зелено-красный. 13 п/род *Pseudaplemonus*, 2 вида.
- 25 (24) Тело черное, надкр. у некоторых видов цветные — синие или зеленоватые.
- 26 (21) Гтр. длинная. У ♂ и ♀ длиннее прсп.
- 27 (30) Гтр. толстая, изогнутая по всей длине.
- 28 (29) Гтр. снизу с глубокой бороздой вдоль всей длины, заполненной светлыми волосками. Крупный, черный, надкр. синие или зеленоватые. 14 п/род *Alacentron Schilsky*, 1 вид.
- 29 (28) Гтр. без бороздки на нижней стороне, особенно толстая в основной части, возле ус. расширена 15 п/род *Loborhynchapion Wagner*, 1 вид.
- 30 (27) Гтр. длинная, тонкая.
- 31 (32) Прсп. несколько шарообразная, по бокам сильно закруглена. ♂♂ всегда черные и значительно меньше ♀♀, у ♀ зеленая или синяя окраска надкрыльев. 16 п/род *Omphalapion Schilsky*, 5 видов.
- 32 (31) Прсп. цилиндрическая или сужена кпереди, на боках прсп. обычно слабо округлена, сверху не выпуклая или слабо выпуклая.
- 33 (34) Ус. ямки, расположенные по бокам гтр., соединяются снизу головы под глазами. 17 п/род *Kalcarion Schilsky*, 2 вида.
- 34 (33) Голова снизу без ямки для вкладывания булавы.
- 35 (36) Гтр. очень длинная, у ♂ заметно длиннее головы и прсп., у ♀ составляет около 3/4 длины тела. Булава ус. длинная, чл. ее четко отделены друг от друга. 18 п/род *Rhopalapion Schilsky*, 1 вид.
- 36 (35) Булава ус. плотная, округлая, чл. ее не отделены друг от друга. Гтр. короче, чем у *A. longirostre* Ol.
- 37 (38) Почти все тело покрыто густыми, длинными волосками. 19 п/р *Trichopterapion Wagner*, 1 вид.
- 38 (37) Тело густо покрыто белыми чешуйчатыми волосками. Гтр. с металлическим блеском. Лапки значительно длиннее голени. Коготок такой же длины, как первые три чл. лапки вместе взятые. 20 п/р *Onichapion*, 2 вида.
- 39 (40) Лапки короче голеней. Тело покрыто плотными чешуйками. Надкр. короткие, яйцевидные, значительно шире прсп. Гтр., ус. и ноги черные. 21 п/р *Metapion Schilsky*, 6 видов.
- 40 (39) Волоски редкие, короткие, покрывают не все тело.
- 41 (42) На надкр. у основания 3-й бороздки четкое, белое пятно из густых чешуек. 22 п/р *Pseudarion Schilsky*, 2 вида.
- 42 (41) Надкр. без выраженного пятна в основании 3-й бороздки.
- 43 (48) Надкр. эллиптические, наибольшая их ширина посередине.
- 44 (45) Черный, надкр. темно-синие или зеленые, точки в бороздках большие, промежутки выпуклые, покрыты тонкими волосками. 23 п/р *Pseudocatapion*, 1 вид.
- 45 (44) Весь черный, ус. и иногда ноги частично желто-бурые (буро-красные), верх покрыт белыми волосками.
- 46 (47) 1-я бороздка на надкр. не доходит до их основания. Прсп. цилиндрическая или слегка коническая. 24 п/р *Catapion Schilsky*, 8 видов.
- 47 (46) 1-я бороздка надкр. достигает до их основания. Прсп. обычно явно сужена к переду и к основанию. Голени передних ног у некоторых видов частично коричневые. 25 п/р *Thymarion-Squamapion*, 8 видов.
- 48 (43) Надкр. расширены к вершине, наибольшая ширина за серединой.
- 49 (52) Все тело почти без волосков. Нижний край глаза не окаймлен чисто расположенными волосками.

- 50 (51) Ноги желтые частично или полностью. Тело черное, иногда с оливковым блеском, только в виде исключения ноги полностью черные (*A. filirostre*). 26 п/р *Protapion* Schilsky, 14 видов.
- 51 (50) Ноги черные. Надкр., а иногда и прсп. темно-синия или зеленоватая. 27 п/р *Apion* s. str., 4 вида; сюда же п/р *Pseudotrichapion*, 2 вида; п/р *Pseudoprotapion*, 6 видов.
- 52 (49) Тело заметно покрыто волосками. Нижний край глаза обычно окантован лучисто расположенными волосками. Гтр. довольно толстая, заметно изогнутая, у обоих полов почти цилиндрическая, без зубчиков, у ♂ длиннее прсп., у ♀ длиннее головы и прсп. вместе взятых. Ус. тонкие.
- 53 (54) Основания надкр. незначительно шире основания прсп. Плечевые бугорки слабо развиты. Надкр. сильно расширены к вершине, черные, со слабым стальным блеском. 28 п/р *Pirapion* Reitt., 2 вида.
- 54 (53) Основания надкр. заметно шире основания прсп. Плечевые бугорки хорошо развиты. Надкр. не очень сильно расширены к вершине, черные, зеленые, синие, с металлическим блеском. 29 п/р *Eutrichapion* Reitt., 3 вида (всего включает еще 12 подродов и 27 видов): п/р *Cynapion*, 3 вида; п/р *Leptapion*, 2 вида; п/р *Metatrichapion*, 7 видов; п/р *Chlorapion*, 3 вида; п/р *Mesotrichapion*, 1 вид; п/р *Cnemapion*, 1 вид; п/р *Stenopteropion*, 2 вида; п/р *Melanapion*, 1 вид; п/р *Coelorhinapion*, 2 вида; п/р *Holotrichapion*, 1 вид; п/р *Trichapion*, 1 вид.

В определитель не вошли еще 2 подрода (*Euarion*—1 вид и *Nemiperapion*—3 вида), обнаруженные в указанном регионе.

Список литературы: 1. Солодовникова В. С. К материалам о долгоносиках рода *Apion* Hrbst Coleoptera, Curculionidae Европейской части СССР и Кавказа. Материалы 8 съезда ВЭО.—Л.: Наука, 1981, с. 86—88. 2. Тер-Минасян М. Е. Обзор видов жуков-долгоносиков рода *Apion* Herbst, (Coleoptera, Apionidae) Кавказа. — Энтомологическое обозрение.—Л.: Наука, 1972, 51, вып. 4, с. 796—805. 3. Smretzynski S. Klucze do oznaczania owadów Polski—Warszawa, 1965, 19, 98-a, Apioninae. — 80 ark. 4. Dieckmann L. Beiträge zur Insektenfauna DDR—Coleoptera—Curculionidae (Apioninae). Berlin, 1977. — 143 S.

Поступила в редколлегию 20.10.80.

УДК 595.7(477)

А. Г. ШАТРОВСКИЙ

К ИЗУЧЕНИЮ ВОДНЫХ ЖУКОВ СЕМЕЙСТВ HALIPLIDAE, DYTISCIDAE, GYRINIDAE И HYDROPHILIDAE ЛЕСОСТЕПНОЙ И СТЕПНОЙ ЗОН ЛЕВОБЕРЕЖНОЙ УКРАИНЫ

Материал для данного сообщения был собран в течение 1976—1980 гг. в 16 пунктах лесостепной и степной зон [1] Левобережной Украины на территории Харьковской, Полтавской, Днепропетровской, Херсонской и Николаевской областей. Использован также материал фондовых коллекций Музея природы ХГУ и коллекции Харьковского Дворца пионеров.

На основании изучения литературных данных и более 5000 коллекционных экземпляров нами зарегистрировано 199 видов водных жуков (HALIPLIDAE — 14, DYTISCIDAE — 107, GYRINIDAE — 10, HYDROPHILIDAE — 68). Из них впервые в обследованном регионе отмечены 14 видов: *Hydroporus memnonius* Nic., *Hydraena palustris* Er., *Limnebius truncatulus*

Thoms., *L. furcatus* Baudi, *Helophorus guttulus* Motsch., *H. minutus* Fabr., *H. dorsalis* Marsch., *Cercyon bifenestratus* Kust., *C. tristis* Ill., *C. convexiusculus* Steph., *Laccobius biguttatus* Grh., *Enochrus caspius* Kuw., *E. coarctatus* Gredl.

Анализ биотопической приуроченности выявил абсолютное преобладание стагнофилов (166 видов — 83,4%), среди которых большую часть (53—26,6%) составляли эвритопные формы, а ацидофильные и галофильные (соответственно 30—15,1% и 26—13,1%), более требовательные к показателю pH, представлены менее разнообразно. Стагнофилы характерны не только для стоячих водоемов, а встречаются и в текущих, что свидетельствует о загрязнении рек. Более характерные для текущих водоемов реофилы представлены 21 видом (10,6%). Реобионтов (1—0,5%) мы не обнаружили, и вид приводится по литературным данным. Геофилы представлены 11 видами (5,5%).

Среди зоогеографических комплексов [2] очевидно преобладание тех, которые объединяют виды с широким ареалом:

Зоогеографические комплексы	Зона лесостепи		Подзоны степной зоны					
			РТК		ТК		ПТК	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Голарктический	29	16,8	20	14,7	8	12,1	13	13,4
Транспалеарктический	61	35,3	49	35,8	22	33,3	29	29,9
Западнопалеарктический	38	22,0	26	19,0	14	21,2	21	21,7
Средиземноморский	21	12,1	23	16,8	14	21,2	17	17,5
Степной	9	5,2	10	7,3	6	9,1	9	9,3
Европейский	11	6,4	7	5,1	1	1,5	3	3,1
Палеотропический	2	1,2	2	1,5	1	1,5	2	2,1
Всего	173	100	137	100	66	100	97	100

голарктов (27—13,6%), транспалеарктов (70—35,2%) и западнопалеарктических (38—19,6%). Бедно представлены европейские и степные по (14—7,0%), очень бедно — палеотропические (2—1,0%).

Из таблицы очевидно возрастание доли степных элементов при продвижении с севера на юг: от лесостепи — к разнотравно-типчаково-ковыльной (РТК), типчаково-ковыльной (ТК) и полынно-типчаково-ковыльной (ПТК) подзонам степи. Уменьшение доли средиземноморских элементов в ПТК-подзоне подтверждает данные С. И. Медведева [3] о формировании местной фауны за счет северных элементов.

Список литературы: 1. *Медведев С. И.* Опыт эколого-зоогеографического районирования Украины на основе изучения энтомофауны. — Тр. НИИ биологии и биол. ф-та Харьк. ун-та, 1957, 27, с. 5—26. 2. *Семенов-Тянь-Шанский А. П.* Пределы и зоогеографические подразделения Палеарктической области для наземных сухопутных животных на основании географического распределения жесткокрылых насекомых. — Тр. Зоол. ин-та АН СССР, 1935, с. 397—410. 3. *Медведев С. И.* О распространении насекомых в Южном Заднепровье. — Вісті держ. степ. заповідн. «Чаплі», 1926—1930, 7, с. 5—27.

Поступила в редколлегию 18.11.80.

УДК 632.7:631.531.16

Е. В. АСТАХОВА, В. П. ЗОЛОТАРЕВ, Е. В. ШАРУДА

К БИОЛОГИИ *DERMESTES JARDARIUS* L.

В течение 12 лет (1968—1980) в Музее природы ХГУ ведется работа по изучению комплексов насекомых-вредителей, повреждающих зоологические коллекции. На эту тему нами ранее опубликовано 3 исследования. Данная статья является продолжением названной темы. *Dermestes Jardarius* по численности является вторым в музее после *Anthrenus scrophulariae*, а по повреждаемости — более опасен. Многие аспекты биологии и экологии этого кожееда мало изучены, поэтому наши визуальные наблюдения в природе, а также экспериментальные работы своевременны и необходимы. Мы ежегодно изучаем динамику замещения музейных вредителей. Так, в 1980 г. массовым видом оказался ковровый кожеед *Attagenus megasoma*. Количество экземпляров этого кожееда превысило количество двух ранее указанных видов. По нашим прогнозам, этот вид может стать массовым в г. Харькове в 1981 г.

D. Jardarius — один из наиболее обычных синантропных видов кожеедов. В жилых помещениях и на складах может развиваться на любых продуктах, богатых животными белками [1]. В природе обитает преимущественно в гнездах птиц [2]. Независимо от условий обитания дает только одно поколение в год. Зимовка в стадии имаго [1]. Жуки появляются в августе. Новое поколение даже в отапливаемых помещениях при наличии пищи не размножается ранее весны следующего года [1]. Наблюдается отчетливая диапауза. В наших экспериментах выход имаго происходил 8 июля. Оптимальная температура для развития — 18—20°С. Оплодотворенная самка откладывает по 5—6 яиц в день на протяжении 2 месяцев. Общая плодовитость 102—174 яйца. Инкубационный период при 18—20°С занимает 7—8 дней. Продолжительность личиночной фазы и число линек зависит от пола. При указанной температуре самки линяют 6, а самцы 5 раз (не учитывая линьки куколки). При повышении температуры до 28°С число линек увеличивается на одну, а продолжительность развития укорачивается с 24 до 18

дней. В наших экспериментах отмечены случаи удлинения сроков развития, сопровождаемые увеличением числа линек.

Личинки и имаго питаются различными белковосодержащими веществами, но могут повреждать и многие другие материалы. Именно это делает кожеедов опаснейшими музейными вредителями. Нами зарегистрированы случаи повреждения бумаги, пробки, мануфактуры, древесины и даже телефонного кабеля. *D. Jardagius* — вредитель шелководства, пчеловодства и птицеводства. Имаго и личинки кожееда в очень большом количестве отмечены нами на живых птенцах многих видов птиц. Представители рода *Dermestes*, переходя с мертвых животных на продукты питания, являются переносчиками различных возбудителей инфекционных заболеваний.

Источником массового появления кожеедов в городах служат свалки, где могут находиться отбросы белкового происхождения, а также кондитерские изделия и сухофрукты в жилых помещениях, кроме того, местообитания птиц, особенно голубей. Приведенные сведения интересны как в теоретическом, так и в прикладном плане. Они могут быть использованы для защиты зоологических коллекций, складов и жилых помещений.

Список литературы: 1. *Жантiev Р. Д.* Жуки-кожееды фауны СССР. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1976, с. 117—119. 2. *Воронцов А. И.* Жуки-кожееды как истребители непарного шелкопряда. — Зоол. журн., 1950, 5, вып. 29, с. 13—14.

Поступила в редколлегия 26.11.80.

УДК 591.169:577.472

И. В. ТОРСКАЯ, д-р биол. наук, Л. М. БЕЛОВА, канд. биол. наук

ВОССТАНОВЛЕНИЕ СТРУКТУРЫ И ФУНКЦИИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ АННЕЛИД

Возможности восстановления структуры и функции нервных элементов поврежденной центральной нервной системы беспозвоночных изучали на филогенетически родственных видах: дождевых червях (*Lumbricus terrestris*) и пиявках (*Hirudo medicinalis*). Известно, что дождевые черви при повреждении могут восстанавливать целые сегменты тела, у пиявок регенерационные возможности более ограничены [1—3].

В настоящем исследовании с помощью иглы генератора тока высокой частоты (ДК-2М) у половозрелых дождевых червей разрушали церебральный ганглий, у пиявок — подглоточную ганглиозную массу. Опытный материал фиксировали в разные сроки после операции (1—60 суток). Срезы 8—10 мкм окрашивали нейрогистологическими методами. В результате повреждения центральной нервной системы были отмечены функциональные изменения в поведении оперированных животных.

Анализ процесса регенерации церебрального ганглия дождевых червей после частичного разрушения его половины током высокой частоты позволяет установить, что для первой недели характерна массовая дегенерация и распад поврежденных нервных, глиальных и соединительнотканых элементов. Однако уже в конце этого периода среди некротических участков выделяются группы округлых малодифференцированных клеток с крупными ядрами и интенсивной реакцией РНК в гипертрофированных ядрышках. Одновременно в области коннектив появляются глиобласто- и нейробластоподобные клетки. Их вытянутые вдоль волокон тела свидетельствуют о продвижении клеток в область разрушения.

Через 10—15 суток процессы некроза и распада активно продолжаются, но при этом увеличиваются скопления малодифференцированных элементов, по периферии которых начинают дифференцироваться нейробластоподобные клетки. Элементы клеточной и волокнистой соединительной ткани и гладких мышечных волокон восстанавливают капсулу вокруг разрушенной половины церебрального ганглия и разрастаются вглубь поврежденного участка, формируя рубцовую ткань.

Следующий этап процесса регенерации (25—30 суток) характеризуется частичным восстановлением функции, накоплением нейробластических элементов на полюсе поврежденной половины ганглия и в коннективах, а также массовой миграции их в область регенерирующей части церебрального ганглия, дифференцировкой отдельных крупных нейронов из нейробластов очага повреждения. В этот период происходит полное восстановление соединительнотканной капсулы всего ганглия и формирование рубца.

Завершающий этап регенерации (45—60 суток) характеризуется усиленной асинхронной дифференцировкой нервных клеток из нейробластов и глиобластов, образовавшихся в поврежденном участке и мигрировавших в область восстановления. Объем тел нейронов увеличивается, появляется характерная для церебрального ганглия архитектура. Функциональные отклонения в поведении животных уже незначительны.

У пиявок в первую неделю после операции в оперированном подглоточном ганглии наблюдаются дистрофические изменения периферических нейронов травмированных пакетов: полная ахромия и вакуолизация цитоплазмы, нарушение клеточной мембраны на всем протяжении тела клетки, периферический плазмолиз. Сохранившиеся нейроны пикнотичны, гомогенно базофильны, на их поверхности сохраняются синаптические бляшки. Немногочисленные нейробластоподобные клетки появляются под соединительнотканной оболочкой ганглия.

Для срока 10—15 суток характерно образование оптических пустот в подглоточной ганглиозной массе в результате увеличения перичеселлюлярных пространств вокруг сохранившихся

пикнотических нейронов. Однако в этих клетках возникают митотически активные ядра. В поле зрения около 25 дифференцированных нейронов имеют ядра с про-, ана- или телофазным состоянием хроматина. Часты abortивные митозы с грубым аглютинированным хроматином. Тот факт, что явление карิโอ- и цитотомии мы не наблюдали, позволяет думать, что в данных условиях происходит процесс эндомиоза с полиплоидизацией ядер.

В сроки 25—30 суток, когда восстанавливается функция присасывания ротовой присоской, тургор части пикнотических нейронов восстанавливается, появляется хроматиновая зернистость, ядра принимают шаровидную форму, ядрышки укрупнены, насыщены РНК. Все это свидетельствует о восстановлении нормального метаболизма нейронов. Распад первично пораженных нервных и глиальных клеток завершается. В скоплениях нейробластоподобных клеток дифференцируются немногочисленные нейробласты и нейроны. В 45—60 сутки после операции встречаются остатки лизирующих клеток по периферии ганглия. Значительно увеличались размеры сохранившихся дифференцированных нейронов, среди них встречаются двуядерные клетки. Во многих местах ганглия вновь появляется митотическая активность нейронов всех размеров. Общая структура ганглия восстанавливается.

Все эти наблюдения свидетельствуют о том, что у дождевых червей процесс регенерации поврежденной части церебрального ганглия происходит в основном за счет массовой миграции глио- и нейробластоподобных элементов из сохранившихся участков ганглия и окологлоточных коннектив с последующей их дифференцировкой, за счет восстановления межнейронных связей и компенсаторных разрастаний коллатералей от нейронов соседних ганглиев. Поэтому восстановление функции часто опережает восстановление разрушенных во время операции структурных связей.

Восстановительные же процессы в центральной нервной системе пиявок происходят в основном за счет внутриклеточных регенераторных процессов с последующей полиплоидизацией и гипертрофией тел и отростков сохранившихся нейронов. У пиявок также имеет место компенсаторное разрастание коллатералей аксонов от нейронов соседних ганглиев.

Список литературы: 1. Белова Л. М. Сравнительное исследование восстановительных процессов центральной нервной системы некоторых беспозвоночных: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Харьков, 1968. — 20 с. 2. Хэй Э. Регенерация. — М.: Мир, 1969. — 120 с. 3. Шульц Е. А. Наблюдения над регенерацией у червей. — С.-Петербург, 1904. — 180 с.

Поступила в редколлегию 19.11.80.

В. П. КУДОКОЦЕВ, канд. биол. наук, Ж. А. ГУРЕВИЧ

**АКТИВНОСТЬ ЩЕЛОЧНОЙ ФОСФАТАЗЫ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ КАРПОВ
ПРИ РЕГЕНЕРАЦИИ ХВОСТОВОГО ПЛАВНИКА**

Известно, что костистые рыбы обладают способностью к регенерации кожи, чешуи, усиков, непарных и парных плавников и некоторых внутренних органов. Несмотря на большое количество работ, посвященных регенерации хвостового плавника, изменения биохимических показателей в ходе этого процесса почти не изучены. С целью изучить активность щелочной фосфатазы (АЩФ) мышечной ткани при регенерации хвостового плавника нами проведены эксперименты на 110 карпах-сеголетках. У шести—десяти подопытных рыб были ампутированы хвостовые плавники на расстоянии 2—3 мм от начала хвостового стебля, 50 рыб использованы как контрольные: хвостовой плавник у них не ампутировали. Для определения АЩФ у декапированных рыб отделяли продольную мышцу спины, взвешивали ее и измельчали. Полученный гомогенат разводили десятикратным объемом дистиллированной воды и помещали в холодильник при температуре $+3^{\circ}\text{C}$ на 20 часов. Затем центрифугировали суспензию в течение 30 мин при 9000 об/мин и определяли АЩФ супернатанта по методу Licht [1]. Образовавшийся в результате ферментативной реакции неорганический фосфат определяли по Фiske—Суббароу в модификации Корниенко [2]. АЩФ выражали в наномолях (Фн) фосфата, полученного за 1 мин реакции в пересчете на 1 г сырой мышцы. Полученные данные обработаны статистически по Фишеру—Стьуденту и выражены в виде графика, где каждая точка на кривых есть средняя из шести измерений. После ампутации хвостового плавника, в ходе его регенерации, в первые же сутки наблюдаются типичные стрессовые изменения АЩФ, характерные для экстремального воздействия какого-либо фактора на животный организм. Необходимо подчеркнуть, что процесс изменения АЩФ происходил на фоне температурной акклимации рыб, типичной для пойкилотермных животных и связанной в данном случае с естественным повышением температуры их содержания в помещении в период проведения опыта (с марта по август). Этим объясняется повышение АЩФ также и у контрольных рыб. Резкое снижение АЩФ подопытных карпов, длившееся свыше трех недель после ампутации, сменилось ее достоверным повышением к началу пятой недели опыта (рис. 1: 1 — опыт; 2 — контроль). Увеличение АЩФ подопытных рыб продолжалось примерно в течение четырех недель, значительно превысило АЩФ контрольных, после чего активность установилась на достигнутом уровне и не изменялась до конца опыта. Вскоре после

ампутации начался рост хвостового плавника, заметный визуально. К концу опыта (157-е сутки) регенерат стал неотличим от нормального хвоста контрольных рыб. Кривая роста регенерата хвостового плавника представлена на рис. 2. Связь между АЩФ продольной мышцы спины рыбы и процессом регенерации хвостового плавника можно объяснить тем, что дистальный конец этой мышцы и хвостовой стебель образуют, по-видимому, одну зону регенерации. Таким образом, очевиден вывод, что

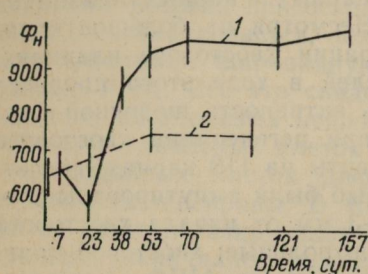


Рис. 1

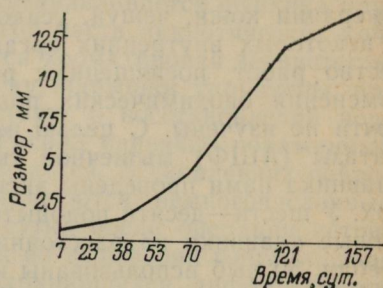


Рис. 2

установленное нами увеличение активности щелочной фосфатазы — фермента, участвующего в белковом синтезе, несомненно связано с процессом регенерации, важной составной частью которого является синтез белков.

Список литературы: 1. Licht P. The temperature dependence of myosin—adenosin—triphosphatase and alkaline phosphatase in lizards. — *Compar. biochem. physiol.*, 1964, 12, р. 4. 2. Корниенко В. М. Исследование некоторых свойств сывороточного альбумина и миозина молодых и старых животных: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Харьков, 1961. — 20 с.

Поступила в редколлегию 13.11.80.

УДК 577.472(28):543

И. Е. ГУБИН, Э. В. ПЕТРОВ, канд. биол. наук,
Г. С. КУДРЯВЦЕВА

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ВОДЫ В ВОДОЕМЕ-ОХЛАДИТЕЛЕ ЗМИЕВСКОЙ ГРЭС ОЗ. ЛИМАН

За последние годы резко ухудшилось качество воды оз. Лиман. Причиной тому явилось интенсивное развитие первичной продукции, вызванное повышением температуры воды. Особое значение здесь приобретает развитие планктонных водорослей, наблюдаемое в самые теплые периоды года, а также бурное развитие прибрежной, полупогруженной и погруженной водной растительности, в частности валлеснерии, которая впервые по-

явилась в наиболее подогретых участках (в 1972 г.), а сейчас распространилась по мелководным участкам всего водоема. В связи с этим в водоеме образуется неиспользуемая фитофагами избыточная продукция, которая при минерализации увеличивает концентрацию биогенных элементов. Кроме того, источником биогенных элементов являются садковое хозяйство и воды, поступающие с прилегающих к водоему сельскохозяйственных угодий и канала подкачки.

Высокие концентрации биогенов и повышенная температура воды (превышающая естественную на 10—12°С) приводят к интенсивному развитию водной растительности, что вызывает в последствии вторичное загрязнение — евтрофикацию, сопровождаемую «цветением» водоема.

Многолетние наблюдения за состоянием водоема позволили сформулировать особенности развития евтрофикации оз. Лиман и ее зависимость от режима водоема, в том числе погодных условий.

Высокая температура воды, удерживаемая, как правило, с мая по ноябрь, а также наличие биогенов создают благоприятные условия для развития планктонных водорослей, преимущественно сине-зеленых, поскольку они доминируют в водоеме. Таким образом, в указанный период водоем постоянно находится в стадии, предшествующей «цветению». Сдерживающими факторами являются преимущественно освещенность и высокое содержание кислорода, обусловливаемое интенсивной аэрацией за счет ветровых явлений. Вспышка «цветения» наблюдается непосредственно после установления солнечной безветренной погоды.

Длительность «цветения» зависит от биомассы водорослей и интенсивности поглощения ими биогенов. Как только количество основных форм азота и фосфора приближается к минимуму, начинается спад этого процесса и частичное отмирание водорослей. Вслед за спадом возникает новая вспышка «цветения», причем какой-либо ритмичности в таких случаях не наблюдается. Учитывая, что температурный режим в водоеме стабилен, основным определяющим фактором в развитии этих процессов являются погодные условия. В связи с изложенным точное прогнозирование очередной вспышки «цветения» практически невозможно.

В связи с тем что процессы «цветения» оказывают отрицательное воздействие на работу агрегатов ГРЭС, эти явления вызывают не только теоретический интерес, но и необходимость в разработке мероприятий, снижающих вредное влияние ухудшения качества воды.

На сегодняшний день проведено огромное количество самых разнообразных исследований, посвященных данному вопросу, в результате которых выкристаллизовались следующие основные способы борьбы с «цветением» воды: химические,

физические, биологические и механические [1—3]. Несмотря на это, еще не имеется какого-либо радикального и доступного метода или комплекса методов, позволяющих решить данную проблему.

Учитывая сказанное, представляется целесообразным подойти к решению данного вопроса с иных позиций и поставить вопрос не о том, как бороться с уже развившимися в большом количестве водорослями, а о том, чтобы использовать профилактические мероприятия, направленные на предупреждение бурного «цветения» водоема-охладителя. Попытка такого подхода была совершена при изучении режима оз. Лиман.

Установлены основные причины евтрофикации изучаемого водоема: отмирание высшей и низшей водной растительности; повышенное содержание биогенов в воде реки Сев. Донец, откуда пополняется водоем; поверхностные стоки, попадающие в озеро с территории животноводческого хозяйства, расположенного на берегу; скопление комбикорма на дне водоема в зоне расположения садкового хозяйства рыбхоза; повышенный термальный режим водоема. Большое значение для развития водной растительности имеет факт резкого несоответствия между биомассой ее и численностью потребителей.

Проведенный анализ позволил разработать комплекс мероприятий, направленных на снижение стимулирующего действия имеющихся факторов на развитие водной растительности.

1. Проведение технических работ по укреплению и поднятию струераспределительной дамбы для обеспечения перепада воды, что будет способствовать снижению температуры сбросных вод и насыщению воды кислородом, оказывающим ингибирующее действие на сине-зеленые.

2. Принятие мер для максимального воспроизводства растительноядных рыб (амура и толстолобика). Оз. Лиман в соответствии с планом ежегодно зарыбляется растительноядными рыбами, однако эффективности практически не наблюдается, поскольку используемый посадочный материал обладает повышенной восприимчивостью к повышенным температурам, различным токсическим воздействиям и представляет собой корм для хищников.

3. Для понижения концентрации биогенных элементов в озере предложено следующее: садковое рыбозоведение предусматривает кормление рыб комбикормом, который не полностью используется за счет прохождения его сквозь сети садков. Этот комбикорм откладывается в донных слоях водоема, насыщая воду органикой. В этой связи предложено разработать систему кормления рыбы, исключающую большие потери комбикорма (что, помимо всего, даст значительный эффект повышения продуктивности рыбного хозяйства).

Рекомендовано перенести животноводческое хозяйство с берега водоема на расстояние, исключающее возможность попадания стоков в озеро.

4. В оз. Лиман обитают двустворчатые моллюски рода анодонта и унью. Огромные площади литорали водоема в настоящее время не могут использоваться для заселения моллюсками вследствие зарастания дна водной растительностью и, кроме того, значительный участок водоема имеет температуру, повышающую верхние температурные границы жизни моллюсков.

Разработанные мероприятия, направленные на общее понижение температуры водоема и удаление погруженной и полупогруженной водной растительности в указанных участках, позволят увеличить степень заселения водоема моллюсками и в значительной степени интенсифицировать процессы

очищения воды за счет деятельности моллюсков, являющихся биофильтра-торами.

5. Полное исключение возможности попадания в водоем нефтепродуктов и других высокотоксичных веществ, используемых в различных технологиче-ских процессах, предусмотренных работой ГРЭС.

6. Спрямление береговой линии с целью включить в общий водоворот участки, где развиваются застойные явления. Это может способствовать формированию биоценозов, состоящих из реафильных форм, типичных для проточных водоемов, в которых явно выраженных процессов «цветения», как правило, не наблюдается.

Указанный комплекс мероприятий одобрен и принят к внедрению Зми-евской ГРЭС. В настоящее время некоторые рекомендации уже внедрены (удалено животноводческое хозяйство, реконструирована струераспреде-лительная дамба), что позволяет выявить тенденцию к улучшению санитарно-гидробиологического состояния водоема.

Список литературы: Горюнова С. В., Ржанова Г. Н., Орлеанский В. К. Синезеленые водоросли. — М.: Наука, 1969. — 223 с. 2. Шиманский Б. А. Активные меры борьбы с зарастанием водоемов-охладителей. — Тр. ВГО. Природа биол. помех в водоснабжении. — М.: Изд-во АН СССР, 1963, с. 43—49. 3. Мордухай-Болтовский Ф. Д. Проблема влияния тепловых и атомных электростанций на гидробиологический режим водоемов. Экология организмов водохранилищ-охладителей.—Тр. ин-та биологии внутр. вод, вып. 27(30). Л.: Наука, 1975, с. 7—70.

Поступила в редколлегия 17.11.80.

УДК 597.0/5—11

В. М. НАЗАРОВ, канд. биол. наук,
В. С. ТВОРОВСКИЙ

ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ ЛЕЩА *ABRAMIS BRAMA* (L.) ПЕЧЕНЕЖСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Лещ является основной промысловой рыбой Печенежского водохранилища. Оценить значение того или иного вида в ихтиофауне водоема невозможно без изучения особенностей питания. Питание леща Печенежского водохранилища до настоящего времени не изучалось. Наша цель — проанализировать питание леща в различных участках водохранилища, суточный ритм и зависимость характера и интенсивности питания от размера рыб.

Материал для исследования собран в различные сезоны 1978 г. Отбор проб производили из промыслового невода и мелководистой волокуши. Всего исследовано содержимое кишечников 156 особей. Обработка материала проведена по общепринятым методам [1].

В пищевом спектре леща представлены основные компоненты фауны беспозвоночных Печенежского водохранилища. Основа питания леща во всех исследованных участках принадлежит *Chironomidae* и *Cladocera* (табл. 1). Преобладающими формами из хирономид являются крупные личинки р. *Chironomus* из *Cladocera Daphnidae*. Остальные группы пищевых организмов имеют меньшее значение в питании леща. Среди них

выделяются личинки Odonata, роль которых особенно значительна в Первомайском заливе. Существенное значение имеет детрит, который в значительной степени захватывается вместе с живыми кормовыми объектами. О степени обеспеченности пищей можно судить и по упитанности. Этот показатель отражает общее состояние условий жизни и связь с окружающей

Таблица 1

Компоненты питания	Место сбора материала							
	Первомай- ский залив		Артемов- ский залив		Мартовский залив		с. Рубеж- ное	
	1	2	1	2	1	2	1	2
Водоросли	1,2	29,0	5,9	27,3	0,5	20,0	0,6	10,6
Cladocera	35,2	47,9	43,1	54,5	22,1	30,0	71,9	80,2
Amphipoda	0,1	1,2	—	—	—	—	—	—
Odonata	2,9	16,5	2,2	9,9	—	—	0,1	10,3
Coleoptera	0,2	58,8	—	—	—	—	—	—
Chironomidae	51,1	91,5	35,8	63,6	58,8	70,4	13,3	50,4
Детрит	9,3	62,6	13,0	54,5	18,6	49,6	14,1	40,7
Индекс наполнения	16,3		25,8		27,7		14,5	
Примечание. 1 — процент по массе; 2 — процент частоты встречаемости.								

средой [3]. Коэффициент упитанности (по Кларк) леща в Печенежском водохранилище колеблется от 1,62 до 2,74%, составляя в среднем 1,88% [2].

Молодь леща потребляет главным образом ветвистоусых рачков и личинок хирономид, причем преобладают первые (табл. 2).

Таблица 2

Компоненты питания	Размерные группы, см								
	10,0—12,9	13,0—15,9	16,0—18,9	19,0—21,9	22,0—24,9	25,0—27,9	28,0—30,9	31,0—33,9	34,0—36,9
Водоросли	3,5	0,7	0,1	1,8	0,6	1,0	1,5	0,7	0,8
Cladocera	38,8	29,3	35,0	30,0	39,1	44,6	9,4	13,6	18,4
Amphipoda	—	1,3	—	—	—	—	—	—	—
Odonata	18,5	1,8	2,4	2,3	2,5	0,3	4,2	0,6	1,9
Coleoptera	—	—	—	—	—	1,1	0,9	0,1	0,1
Chironomidae	32,8	53,6	52,5	52,8	49,7	44,2	75,1	73,3	65,2
Детрит	6,9	13,3	10,0	13,1	8,1	8,8	8,8	11,4	12,1

В дальнейшем по мере роста леща основу пищевого комка начинают составлять Chironomidae, хотя Cladocera и продол-

жают играть большую роль в его питании. Видовой состав личинок хирономид шире у особей младших возрастных групп. У рыб размером свыше 25 см особенно часто встречаются бокоплавы, но процент по массе невелик. Наиболее интенсивно питается лещ размером 19—30 см. Различия в интенсивности питания разных возрастных групп, по-видимому, связаны с их биологическими особенностями, в частности с половой зрелостью и другими факторами [3]. Изменяется накормленность леща в зависимости от сезона года. Повышение температуры воды благоприятно сказывается на питании леща, но при температуре свыше 25°С наблюдается некоторое снижение интенсивности потребления кормовых организмов. Наиболее высокая накормленность леща отмечается в июне—июле. В зимний период индекс наполнения кишечника достигает минимальных значений, резкое сокращение интенсивности питания происходит в нерестовый период. Существенных различий в характере питания особей разного пола не наблюдается.

Прослежен суточный ритм питания трехлеток леща. Питание в течение суток происходит с разной интенсивностью. Индексы наполнения максимальных значений достигают в ранние утренние и поздние вечерние часы. В ночное время, как и у леща из некоторых других водоемов [4], интенсивность питания снижается.

Результаты исследований показали, что в Печенежском водохранилище лещ питается преимущественно Chironomidae и Cladocera и имеет довольно высокую упитанность.

Список литературы: 1. Волгин В. Л., Вершинин Н. В. Питание убинского леща *Abramis brama* (L.). — *Вопр. ихтиологии*, 1964, 4, вып. 4(33), с. 708—715. 2. Назаров В. М., Литвин Д. И., Творовский В. С. Сравнительная характеристика линейного и весового роста леща Печенежского водохранилища и реки Сев. Донец. — *Вестн. Харьк. ун-та*, № 195. Проблемы онтогенеза, гетерозиса и экологии животных, 1980, с. 81—83. 3. Купчинский Б. С., Купчинская Е. С. Морфозоэкологическая характеристика леща *Abramis brama orientalis* Berg Братского водохранилища. — *Вопр. ихтиологии*, 1980, 20, вып. 1(120), с. 31—37. 4. Спановская В. Д. О динамике питания молоди рыб Можайского водохранилища в разные годы. — *Вопр. ихтиологии*, 1980, 20, вып. 1(120), с. 94—103.

Поступила в редколлегию 21.11.80.

УДК 591.582.2

А. П. КРАПИВНЫЙ, д-р биол. наук, А. С. НАДТОЧИЙ
К ИЗУЧЕНИЮ СУТОЧНОЙ АКТИВНОСТИ ПЕНИЯ ИВОЛГИ
ОБЫКНОВЕННОЙ *ORIOLOUS ORIOLOUS* И ПЕНОЧКИ-ТЕНЬКОВКИ
PHYLLOSCOPUS COLLIBITUS

Суточную активность пения иволги обыкновенной и пеночки-теньковки в зависимости от периодов репродуктивного цикла и метеоусловий исследовали в Готвальдовском природном парке

(Харьковская обл.) в мае—июне 1979/80 г. Регистрировали видовые песни в течение суток в пределах гнездового участка. Проведено 388 ч наблюдений.

Иволга *Ogiolus ogiolus*. Длительность песен: длинной «фиулиу» — 0,8 с, короткой «фиу» — 0,3—0,5 с, у двух гнезд проведено 12 круглосуточных наблюдений. Данные песенной активности иволги № 1 в различные периоды гнездового цикла приведены ниже. Иволга начинает петь в 3.50—4.00 при освещенности 1,5—2 лк, заканчивает в 19.25—20.10 (1200—800 лк).

Таблица 1

Дата	Погода	День гнездового цикла	Сумма песен	Продолжительность пения
1980 г.				
Период насиживания				
29.05.	Солнечно	1	1802	25 мин
31.05.	Солнечно	3	1921	25 мин
5.06.	Дождь	8	1672	21 мин
11.06.	Дождь	14	1189	14 мин 8 с
Период выкармливания				
13.06.	Дождь	1	1198	13 мин 6 с
17.06.	Солнечно	5	1580	19 мин
19.06.	Солнечно	7	1014	13 мин
23.06.	Солнечно	11	1583	17 мин 7 с

Период активности в среднем составляет 16 ч. Кривые суточной активности пения иволги в периоды насиживания и выкармливания представлены на рис. 1: 1 — 1-й день насиживания; 2 —

14-й день насиживания; 3 — 1-й день выкармливания; 4 — 11-й день выкармливания. У иволги четко выражен утренний пик активности — 4—5 ч (до 25% суммы суточной сиг-

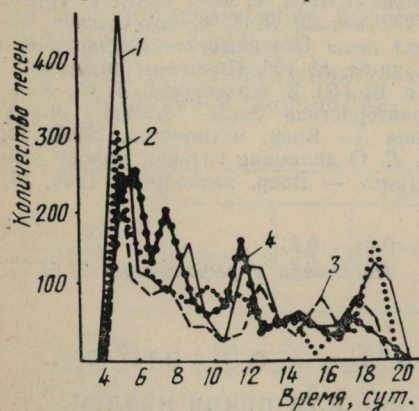


Рис. 1.

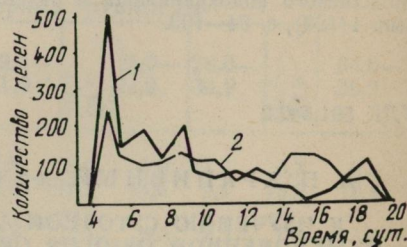


Рис. 2

нализации). Вечерний пик в 2—4 раза ниже утреннего, более растянут и лежит в пределах 18—19 ч в период насиживания и 15—17 ч в период выкармливания. Минимальное количество песен

регистрируется в дневные часы и после 19 ч к завершению активности. В период выкармливания интенсивность пения ниже по сравнению с периодом насиживания. В пасмурные, дождливые дни песенная активность снижается на 20—30%, птицы начинают петь на 7—10 минут позже и заканчивают раньше на 30—40 мин. Кривые суточной активности пения иволги в солнечный и дождливый день приведены на рис. 2: 1 — солнечно (3-й день насиживания); 2 — дождь, пасмурно (8-й день насиживания). Существенное влияние на характер интенсивности пения оказывает фактор беспокойства. В дни, когда иволги по 5—7 раз отгоняли от своего гнезда сорок и ворон, зафиксировано минимальное количество видовых песен и максимальное число «мяуканий» — сигналов тревоги, издаваемых самцом и самкой.

Пеночка-теньковка *Phylloscopus collibitus*. Песня многосложна, состоит из 13—24 элементов с общей продолжительностью пауз между ними до 0,2 с. Длительность элементов не превышает 0,1 с [1]. Общая длительность песни 2,2—8,3 с [2]. Круглосуточное наблюдение за поющим самцом теньковки в период выкармливания было проведено В. Г. Гептнером (1958) под Москвой. Суммированное за июньский день количество песен 2860, продолжительность пения 4 ч 24 мин 30 с. Нами проведено 4 круглосуточных наблюдения у двух гнезд теньковки в период выкармливания (по 5 птенцов в гнезде) в мае—июне

Таблица 2

Дата	№ гнезда	День выкармливания	Сумма песен	Продолжительность пения
25.05.	1	4	1621	2 ч 23 мин
28.05.	1	7	1848	2 ч 49 мин
31.05.	1	10	2080	3 ч 15 мин
08.06.	2	6	1736	2 ч 39 мин

1979 г. Данные суточной активности пения теньковки приведены ниже. Начало пения в 4.15—4.29, конец — в 19.40—20.25. В среднем период активности 16 ч. Кривые интенсивности пения приведены на рис. 3: 1 — 4-й день выкармливания; 2 — 7-й день выкармливания; 3 — 10-й день выкармливания. У теньковки нет четко выраженных пиков активности. Максимум песен регистрируется с 5 до 9 ч (до 200 в час) и с 13 до 16 ч (до 270). Дневной пик выше утреннего. К концу периода выкармливания песенная активность возрастает. Самец теньковки не принимает участия в выкармливании птенцов, но он постоянно находится в пределах гнездового участка, сигнализируя самке об опасности. Сигналы тревоги — короткие посвисты «твить», производимые с различной частотой и громкостью в зависимости от степени возбуждения. При сильном беспокойстве самец издает

до 50 сигналов в минуту с интервалом в 2—3 с. Эти данные получены при наблюдении за гнездом № 2, расположенным вблизи пионерского лагеря у проезжей дороги. Здесь в сутки зафиксировано 1739 песен и 3027 сигналов тревоги (для сравнения: у гнезда № 1, расположенного в лесу, регистрировалось до

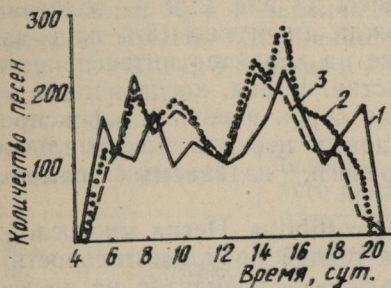


Рис. 3.

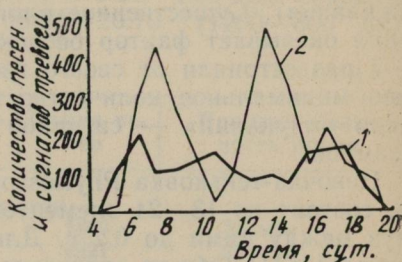


Рис. 4.

200 тревожных сигналов при появлении сойки, сороки или вороны). Влияние фактора беспокойства на характер звуковой сигнализации теньковки (соотношение числа песен и сигналов тревоги) показано на рис. 4: 1 — песни; 2 — сигналы тревоги. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что суточная активность пения подопытных видов птиц зависит от периодов гнездового цикла и метеоусловий, существенно влияет на нее фактор беспокойства.

Список литературы: 1. Ильичев В. Д. Физические и функциональные характеристики голоса птиц. — Орнитология. — М.: Изд-во МГУ, 1968, вып. 9, с. 58—71. 2. Гептнер В. Г. Интенсивность пения некоторых птиц. — Орнитология. — М.: Изд-во МГУ, 1958, вып. 197, с. 131—145.

Поступила в редколлегию 24.11.80.

УДК 598.8

Л. В. КОРАБЕЛЬНИКОВ

О РАСПРОСТРАНЕНИИ КАЧУРКИ ВИЛЬСОНА (*OCEANITES OCEANICUS* KUNL.)

Мы использовали материалы собственных наблюдений в различных районах Атлантического, Индийского и Тихого океанов (большей частью в Южном полушарии). Наблюдения и учет птиц проведены с борта промыслово-поисковых судов.

Качурка Вильсона — мелкая птица, в природных условиях мало отличима от белобрюхой (*Fregetta grallarta* V.) и чернобрюхой (*F. tropica* Gould) штормовок. Птицы гнездятся в Ан-

тарктической области на побережье Антарктиды и прилежащих островах, а также на о-вах Южных Шотландских, у мыса Горн, о-вах Фолклендских, Южных Оркнейских, Южной Георгии, Кергелен, Херд. В послегнездовый период совершают миграции через экваториальные воды, достигая в Атлантическом океане 50° северной широты. Кочующие птицы отмечены к северу до Калифорнии, Японии, Британских о-вов и Лабрадора. Миграции от мест гнездовий к северу в воды Индийского и Тихого океанов менее протяженны, чем в Атлантике.

Рассеивание птиц в осенний, зимний и весенний периоды на обширных пространствах Мирового океана изучено недостаточно. В работе Serventy (1952)¹ приведены сведения о зимовках качурок в водах северной Австралии, указаны районы зимних скоплений. Наши данные дополняют имеющуюся информацию о распространении качурки Вильсона. Материал представлен в хронологическом порядке соответственно месяцам года, с указанием районов наблюдений, метеорологической обстановки и числа птиц.

Октябрь. Субтропический и тропический пояс Атлантического океана у Западной Африки (от 32° с. ш. до 06° ю. ш.; от 09° з. д. до 21° з. д.). Температура воздуха от 22 до 33°, воды — от 18 до 28,5°, волнение 2—3 балла, чаще штиль. Птицы перемещались в южном направлении мелкими стайками (до 6), чаще встречались одиночные птицы. Только в одном случае у скопления планктона отмечено 6 птиц.

Ноябрь. Центральные районы субтропиков и тропиков Атлантики, у о-ва Вознесение (от 04° ю. ш. до 27° ю. ш.; от 20° з. д. до 21° з. д.). Температура воздуха от 21 до 27°, волнение от 3 до 6 баллов. Мелкие стайки и отдельные птицы. Перемещение к югу.

Юго-восточная Атлантика (от 30° ю. ш. до 34° ю. ш.; от 01° з. д. до 13° в. д.). Средняя температура воздуха 16,8°, воды — 16,5°, волна — 2—3 балла. Стайки до 3—5, реже 40—50 птиц в местах скопления планктона и кормежки китов. У о-вов Тристан-да-Кунья встречены отдельные качурки.

В Индийском океане отмечены у о-вов Мадагаскар и Амстердам.

Декабрь. Субтропики юго-восточной Атлантики (33—38° ю. ш.; 01—15° в. д.). Воздух 20°, вода 18°, волна 3 балла. Отдельные птицы рассеяны на больших пространствах.

Индийский океан, севернее о-вов Амстердам и Сен-Поль. Воздух 18°, вода 16°, волна 2 балла. Отдельные птицы.

В умеренных водах у о-вов Крозе и Кергелен. Воздух 6°, вода 6°, волна 6 баллов. Обособленные пары птиц.

¹ Serventy D. L. Movements of the Wilson Storm — petrel in Australian Seas. — Emu, 1952, 52, p. 105—115.

Субантарктика к юго-востоку от о-ва Кергелен (53° ю. ш.— 81° в. д.). Айсберги, воздух 5°, вода 5°, волна 5—6 баллов. Одновременно около 20 птиц в местах кормежки китов.

К юго-востоку от о-ва Херд (56° ю. ш. — 81° в. д.). Айсберги, воздух 2°, вода 1°, волна 3 балла. В местах скоплений планктона около 30 качурок.

Юго-восточные районы Индийского океана (59° ю. ш.; 89—90° в. д.). Айсберги, воздух 2°, вода 1°, волна 2—3 балла. Рассеянные мелкие стайки — около 30 птиц.

В водах, смежных с морем Дейвиса (61° ю. ш. — 90° в. д.). Льды, айсберги, воздух 2,5°, вода 1°, волна 1—2 балла. В поле видимости постоянно 1—2 качурки.

Из настоящего краткого обзора видно широкое рассеивание качурки Вильсона на путях миграции к югу. Их численность и плотность возрастают по мере продвижения к высоким южным широтам.

Поступила в редколлегию 05.12.80.

УДК 574:598.2(477.54)

М. А. ЕСИЛЕВСКАЯ, канд. биол. наук,
А. В. ЗОРЯ, В. А. КОВАЛЕВ

КОЛЬЦЕВАНИЕ ПТИЦ НА ХАРЬКОВЩИНЕ (1977—1979 гг.)

По мере освоения человеком планеты, роста скоростей в авиации, интенсивного развития охотничьего хозяйства изучение миграций птиц приобрело, кроме теоретического интереса, важное практическое значение [1]. Это связано с обеспечением безопасности движения самолетов, борьбой с вирусными инфекциями, переносимыми птицами, охраной и рациональным использованием птиц. Несмотря на применение новых методов в изучении перелетов птиц (авиация, радарные установки), наибольшую информацию дает кольцевание. В СССР ежегодно кольцуют сотни тысяч птиц. К сожалению, многие районы Советского Союза еще не охвачены кольцеванием, что отрицательно сказывается на изучении многих вопросов, связанных с местными популяциями птиц.

В Харьковской области кольцевание птиц до последних лет не проводили. В 1976 г. кафедра зоологии позвоночных Харьковского университета включилась в работу по кольцеванию, сначала с учебными целями: студенты знакомились с методом кольцевания во время учебной практики. В основном метили птенцов перед вылетом из гнезда. Использование паутинных сетей и других средств отлова птиц открыло новые возможности для массового кольцевания. Его стали применять при выполнении курсовых и дипломных работ, во время экспедиций кафедры по Харьковской области.

За три последующие года (1977—1979) сотрудниками и студентами кафедры было окольцовано 2913 птиц 78 видов, относящихся к 12 отрядам (таблица).

Отряд	1977 г.		1978 г.		1979 г.		Всего	
	число птиц	число ви- дов	число птиц	число ви- дов	число птиц	число ви- дов	число птиц	число ви- дов
Голенастые	37	1	4	2	—	—	41	3
Дневные хищ- ные птицы	4	1	6	1	6	3	16	5
Пастушки	—	—	—	—	1	1	1	1
Кулики	4	1	—	—	8	2	12	2
Чайки	35	1	6	1	3	2	44	3
Голуби	—	—	—	—	6	2	6	2
Совы	—	—	—	—	22	2	22	2
Дятлы	27	2	20	3	30	1	77	3
Кукушки	1	1	—	—	—	—	1	1
Ракшеобразные	1	1	—	—	6	1	7	2
Стрижи	—	—	—	—	1	1	1	1
Воробьиные	192	21	793	20	1700	47	2685	53
Всего	301	29	829	27	1783	62	2913	78

Больше всего окольцовано воробьиных птиц — 2685, принадлежащих к 53 видам из 17 семейств. В основном кольцевали большую синицу (672 особи), ласточку-береговушку (503), скворца (500), полевого воробья (248).

Мы использовали различные методы отлова птиц с помощью стандартных паутинных сетей [2], лучков, западней. Наиболее удобными для отлова ласточки-береговушки на колониях оказались паутинные сети. Во время постройки гнезд ласточек отлавливали в ночное время, в период выкармливания птенцов днем и после вылета птенцов, когда они еще ночуют в гнездах, отлов производили ночью. Эффективным оказалось применение паутинных сетей для отлова птиц на водопое и в тростниковых зарослях, где за сутки на 100 м сети ловили 26—48 птиц. Взрослых птиц-дуплогнездников мы кольцевали во время насиживания кладок ночью. Число брошенных гнезд при таком кольцевании не превышало 1%. В зимнее время широко применяли лучки и западню. Птиц предварительно прикармливали, а затем в течение 2—3-х дней отлавливали. В 1978—1979 гг. на территории университета проводили мечение больших синиц цветными метками из полихлорвинила, что позволяло наблюдать за отдельными особями в стае. Было установлено, что во внегнездовое время на месте подкормки встречаются как синицы оседлой популяции, остающиеся здесь на гнездование, так и прилетающие на определенное время из других мест. Повторно отловлено 203 помеченных ранее птицы. Это позволяет изучить

перемещение местных популяций. Кроме того, через Центр кольцевания поступило 11 возвратов от окольцованных нами птиц, в том числе скворцов из Керчи и Греции, дубонос из Нукриани (Грузия), зимородок из Кабулетского района (Грузия), ворона серая из окрестностей г. Яготино (Киевская обл.).

Список литературы: 1. *Ильичев В. Д.* Миграции птиц и народное хозяйство. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1977. — 31 с. 2. *Липсберг Ю. К.* Отлов птиц паутинными сетями.—Кольцевание в изучении миграций птиц фауны СССР.— М.: Наука, 1976, с. 92—100.

Поступила в редколлегию 11.11.80.

УДК 598.829.521

А. С. ЛИСЕЦКИЙ, канд. биол. наук, И. А. КРИВИЦКИЙ, канд. биол. наук, В. И. ВЕДМЕДЕРЯ, А. М. РУДИК, А. Н. ГУДИНА, В. Ф. ЧЕРНИКОВ

УРОЧИЩЕ «ОРЧИК» — УНИКАЛЬНЫЙ ФАУНИСТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ХАРЬКОВЩИНЫ

Регулярное изучение урочища «Орчик» начато в 1972 г. зоологами Харьковского университета, натуралистами-любителями при участии и содействии областного общества охраны природы.

Урочище «Орчик» расположено на юго-западе Харьковской области, на границе Зачепиловского района с Днепропетровской и Полтавской областями. В понятие «Урочище Орчик» мы включаем не только одноименный массив пойменного леса, а и территорию правобережья р. Орель до остепненных склонов, тянувшихся к западу от села Заречное. В географическом отношении изучаемый район представляет северный форпост степи Левобережной Украины с типичным для Самаро-Орельского физико-географического района типом местности. Исключительность этого природного объекта обусловлена мозаичностью ландшафта. Здесь на небольшой площади (около 13 км²) представлены ольховники, пойменная дубрава, песчаные кучугуры, в большинстве закрепленные борами, пойменные, частично засоленные луга, распаханнные суходолы, остепненные склоны и балки с сохранившейся степной растительностью. По всей местности разбросаны мелкие озера глубиной, не превышающей 1,5 м, часть которых расположена в пойменном лесу.

В цепи открытых водоемов наибольшую площадь (около 20 га) в летнее время имеет оз. Капинерное. Удаленность от магистральных дорог и крупных населенных пунктов снижает действие антропогенных факторов и благоприятствует сохранению здесь уникального для Левобережной Украины природного комплекса животных и растений.

Здесь основное внимание уделено наземным позвоночным животным, а также наиболее интересным представителям дру-

гих групп фауны. Из 10 видов земноводных, обитающих в Харьковской области, на «Орчике» отмечено 9. Краснобрюхая жерлянка, чесночница, жаба зеленая, лягушка остромордая и озерная — фоновые виды, встречающиеся в период размножения почти во всех водоемах. Квакша и обыкновенный тритон здесь малочисленны. Квакша встречена всего один раз в июле 1974 г. в пойме р. Орчик. Жаба серая также известна по одной находке в 1973 г. Большой интерес представляет прудовая лягушка, найденная в небольшом водоеме 43 квартала Орчикского лесничества.

Озерная лягушка в этом водоеме отсутствует, а всего в 40 м на берегу р. Орель многочисленна. Эта находка почти на сто километров отодвигает к юго-западу границу распространения прудовой лягушки в области.

Пресмыкающиеся в исследуемом районе представлены только шестью видами: болотная черепаха, восточная протка ящерица, разноцветная ящурка, обыкновенный уж. Два вида — живородящая ящерица и водяной уж придают некоторое своеобразие фауне пресмыкающихся урочища и заслуживают особого внимания и охраны. Живородящая ящерица обитает в пойме реки, очень редка и находили мы ее не каждый год [1]. Пойма р. Орчик — один из наиболее южных пунктов распространения этого вида на Украине. Дважды в районе наблюдений встречен водяной уж, что также представляет зоогеографический интерес.

В орнитологическом отношении весь рассматриваемый район представляет значительный интерес в силу того, что здесь собраны группировки птиц водно-болотного комплекса, достаточно полно представлены птицы лесов различных категорий, птицы открытых пространств. Но в ряду многих биотопов, составляющих район наших исследований, особую ландшафтную ценность представляют «Ольховник», оз. Капинерное и «Песчаные кучугуры». Все они характеризуются своеобразной орнитофауной, в состав которой входят виды, являющиеся редкими представителями фауны области и республики, внесенными в Красную книгу УССР и СССР.

Комплекс водно-болотных птиц наиболее полно представлен в районе оз. Капинерное. Обширное зеркало обрамлено зарослями рогаза и камыша, отдельные их куртины разбросаны и по всей площади озера. Кое-где имеются небольшие, едва превышающие уровень водоема островки и косы. Здесь гнездятся или встречаются почти все известные в области водно-болотные и луговые птицы: кряквы, широконоски, красноголовые нырки, серые утки, четыре вида крачек, озерные чайки, чибисы, другие кулики, некоторые поганки, лысухи, выпи и др. Из этого комплекса выделяется ряд видов, обитающих только здесь или еще в 1—2 местах области [2—3]. Из особо охраняемых видов здесь отмечен лебедь-шипун, одна птица, которая второй год держится

на оз. Капинерном. В 1980 г. отмечены случаи прилета сюда еще пары шипунов, вероятно, гнездящихся на соседних озерах Полтавской или Днепропетровской областей.

Гусь серый — исчезающая птица, которая обитает еще в 3—4-х пунктах области, тоже гнездится в количестве не более двух пар на оз. Капинерном. В 1980 г. наблюдали два выводка гусей с двумя и девятью гусятами. Кроме того, здесь ежегодно наблюдается до 2—3-х десятков негнездящихся птиц, возможно, молодых или потерявших кладки и облюбовавших оз. Капинерное для линьки.

Шилохвость, за последние десятилетия почти переставшая гнездиться на водоемах области, отмечена ежегодно на оз. Капинерном, что указывает на вероятное гнездование. Кулики здесь представлены небогато, но полнее и многочисленнее, чем в других охотничьих угодьях области. Чибисов, например, в начале июня насчитывали до 200 в стае.

Открытием 1979 г. явилась колония ходулочников, отдельные пары и группы которых в этом году мы наблюдали и в других южных районах области. Но гнездящиеся ходулочники впервые обнаружены только здесь. Колония размещалась на двух участках: на небольшом глинистом островке и на коренном берегу. Гнезда были сооружены на слегка возвышенных участках рельефа в небольших углублениях, едва высланных стеблями травянистых растений. Всего в первых числах июня 1979 г. найдено до 25 гнезд. В гнездах, расположенных на берегу, содержалась нормальная для куликов кладка из 4-х яиц. На острове же в некоторых гнездах было по 6—7 и даже 8 яиц, что, видимо, является результатом постоянного вторжения сюда гусей, отдыхающих на островке, линяющих и попутно разоряющих гнезда. Сказанное также объясняет дестабилизацию ритма гнездования, в результате чего в колонии наблюдались одновременно и еще не полные кладки, и кладки с чужими яйцами, и птенцы-пуховики.

Веретенник большой еще в первые послевоенные годы встречался повсюду на просторах пойменных лугов Харьковщины, и колонии этих крупных и своеобразных птиц были нередки. Теперь веретенник, будучи редкой птицей, гнездится несколькими или одиночными парами. В 1980 г. одна пара благополучно вывела птенцов на островке оз. Капинерного.

Из чайковых птиц, населяющих район Орчика, два вида — черная и белокрылая крачки — широко распространены и ничем не примечательны. Остальные встречаются в области очень редко. Колония озерной чайки — одна из достопримечательностей оз. Капинерного и по имеющимся у нас сведениям [2] это третье, видимо, новое поселение в области. Состоит она из одиннадцати гнезд, размещенных на сплавилах среди куртин камыша в юго-западной части озера.

Гнездование крачки речной, встречающейся на оз. Капинерном, много реже озерной чайки, второе в области. Как правило, эти и другие крачки гнездятся значительными колониями. Поэтому одиночное гнездо, находившееся в колонии куликов и в последних числах мая 1980 г. содержавшее полную кладку, представляет особый интерес.

Наибольшую фаунистическую и зоогеографическую ценность представляет колония белошекой крачки — второй случай обнаружения этой птицы в области и на востоке Украины. В июне 1979 г. несколько пар белошеких крачек мы наблюдали здесь же, но подтверждение гнездования не получили. В двадцатых числах июня 1980 г. колония из пяти гнезд найдена в центральной части озера. Плавающие на открытой воде гнезда были построены из камыша, рогоза и размещались в 5—20 м друг от друга. 23 июня в трех гнездах уже были полные кладки, в двух по два яйца и в одном — одно.

По своим экологическим особенностям оз. Капинерное весьма подходящее для гнездования поганок, все виды которых, кроме нехарактерной для области малой, гнездятся здесь. В разные годы численность отдельных видов различна. Например, черношейных поганок в 1979 г. мы насчитывали до 80 особей, а в 1980 всего несколько пар. То же самое можно сказать о серошекой поганке. В 1979 г. их насчитывали 2—3 десятка, в 1980 г. — всего две пары (из них три птицы погибли, попав в браконьерские сети). Выводки серошеких поганок наблюдали на других озерах.

Украшением природы Орчика является серый журавль. По сведениям местных жителей, ранее журавль был очень обычен по всей пойме р. Орель. Сейчас журавлей тоже можно встретить в течение теплого времени года, особенно на пролете. В интересующем нас участке держится всего одна пара, но о гнездовании сведений мы не имеем.

Главная достопримечательность района исследований — смешанная колония цапель. Занимает она средневозрастной участок ольхового пойменного леса. За последние годы ее численность сократилась более чем в два раза: от 1600 гнезд в 1975 г. до 650—700 в 1980 г. Тем не менее, она все еще остается одной из самых крупных на левобережье Украины. Колония смешанная, состоящая из серых цапель и кваков в соотношении 3:1. На долю малых белых цапель приходится всего 6 гнезд. До 1973 г. здесь гнездились и две пары больших белых цапель. Из-за поднятия уровня грунтовых вод наблюдается массовая гибель ольхи. Возможно, цапли переселяются в часть массива, еще не затронутую процессом отмирания.

С ольховником и пойменной дубравой здесь связаны находки мухоловки-пеструшки, дрозда-белобровика, заселивших в течение нескольких лет все леса области, а также кобчика,

пустельги, тетеревица и занесенного в Красную книгу орла-карлика.

Резко контрастируют с увлажненными биотопами поймы песчаные кучугуры, остепненные склоны Турецкого Вала и окрестных балок. На песках гнездится не менее двух пар реликтового кулика авдотки. А в начале сентября здесь держалась стайка в 17 особей этих птиц, занесенных в Красную книгу.

Степные склоны, очень небольшие по площади, малопривлекательны в орнитологическом отношении. Но и здесь есть два вида птиц, заслуживающих внимания. Это каменка-плясунья и черноголовый чекан. Первый, видимо, степной реликт, второй — только начавший заселять Харьковскую область вид и уже найденный нами в ряде районов.

Специального изучения фауны млекопитающих в районе Орчика не проводили, но в разные годы здесь было обнаружено не менее 25 видов. Это все мелкие мышевидные грызуны и насекомоядные: лесная и желтогорлая мыши, мыш-малютка, водяная полевка, лесная соя, еж обыкновенный, крот и др. Обычны такие копытные, как косуля, сравнительно недавно заселившие уголья кабан, лось.

Но ряд видов, обитающих здесь, — редкие, внесенные в Красную книгу животные, — это выдра, следы которой отмечены на побережье водоемов, лесная куница, слепыш обыкновенный и большой тушканчик, еще обитающие на нераспаханных склонах. В разные годы встречался лесной хорек и горноста́й, чаще — норка, визуальные наблюдения за которой не позволяют сделать вывод о ее видовой принадлежности (возможно проникновение сюда американской норки, разводимой на фермах в других районах). В последние годы на оз. Капильное и других водоемах отмечена ондатра.

В числе интересных объектов, требующих охраны, необходимо коснуться животных, которые не относятся к наземным позвоночным. На территории урочища, в 43 квартале, в небольшом заболоченном водоеме в 1976 г. и в последующие годы находили девятииглую колюшку. Это первая находка интересного вида рыб в пределах Харьковской области, возможно, обитающего в верховьях рек Орчик, Орель и Берестовая.

Богато представлен в исследуемом районе разнообразный мир беспозвоночных животных, в частности насекомых. Среди них немало видов уже оказались на страницах Красной книги или кандидаты для занесения их в Книгу тревоги — махаон, жук-олень, прозерпина, грушовая сатурния, дубовый бражник, поликсена и другие.

Орчик — не только средоточие ценных в научном, хозяйственном и эстетическом отношении животных. В разнообразных биотопах урочища много реликтовых, редких, исчезающих и лекарственных растений. Полный их перечень просто невозможен, но мы все же укажем на такие виды, как тюльпан дубравный,

купена лекарственная, ирис боровой, птицемлечник, шафран сетчатый, бобовник, горичвет, ковыль и многие другие, дополняющие наше представление о неповторимом и единственном в области уголке живой природы.

Список литературы: 1. *Ведмедеря В. И.* К вопросу о распространении ящерицы живородящей (*Lacerta vivipara jascuin*) в Харьковской области. — Вестн. Харьк. ун-та, № 164. Проблемы онтогенеза, гетерозиса и экологии животных, 1978, с. 95—97. 2. *Лисецкий А. С., Кривицкий И. А., Куниченко А. И.* и др. Заметки о некоторых редких и исчезающих птицах Харьковской области. — Вестн. Харьк. ун-та, № 164. Проблемы онтогенеза, гетерозиса и экологии животных, 1978, с. 97—101. 3. *Лисецкий А. С., Кривицкий И. А., Есипевская М. А.* и др. Материалы по голенастым птицам Харьковщины. — Вестн. Харьк. ун-та, № 195. Проблемы онтогенеза, гетерозиса и экологии животных, 1980, с. 83—89.

Поступила в редколлегию 25.11.80

УДК 591.52:525

И. А. КРИВИЦКИЙ, канд. биол. наук

К ВОПРОСУ О СРЕДООБРАЗУЮЩЕЙ РОЛИ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОГЕННОГО ЛАНДШАФТА

Всестороннее изучение факторов, определяющих этапы формирования современных биоценозов степной Украины, требуют рассмотрения не только глобальных аспектов хозяйственной деятельности человека, изменяющих облик ландшафтов (распашка, обводнение, выпас), но и многих мелких немасштабных преобразований, влияющих на жизнь биоценозов. Например, мало меняющие характер ландшафта различные коммуникации — линии телеграфа и электропередач, триангуляционные вышки, трубопроводы, брошенные буровые, кучи строительного мусора и т. п. привлекают к себе определенные группы птиц, которые воздействуют на растительные и животные объекты, слагающие биоценоз.

В безлесной степи, где стоят опоры линий электропередач, телеграфные столбы, селятся дендрофильные птицы. В пустотах бетонных опор выводят потомство галки, на перекаладинах деревянных и металлических конструкций строят гнезда айсты, серые вороны, вброны. Впоследствии в этих гнездах селятся пустельги, ушастые совы. Вышка триангуляционного пункта, одиночный столб в степи чаще всего служат местом для отдыха и высматривания добычи. Естественно, что и в гнездовой, и в негнездовой период птицы, добывая пищу, заметно сокращают в зоне кормежки численность степных грызунов, крупных насекомых, тем самым влияя на состояние взаимодействующих элементов биоценоза. Поскольку такого «удобного» места охоты птицы, особенно хищники, держатся длительное время, складывающиеся новые контакты, трофические связи приобретают существенные масштабы для структуры биоценоза.

В период весенне-осенних миграций вдоль линий столбов, меридианально пересекающих степь, двигаются пролетные канюки, орлы, совы. Перелетая от столба к столбу, в совершенно безлесные степи на многие километры проникают дятлы и другие дендрофильные птицы.

Примеры подобного пополнения новыми видами, а следовательно, и внесение новых черт в структуру биоценозов бесчисленны. Вдали от водоемов, в откосах насыпей дорог, в обрывах карьеров поселяются береговые ласточки. На местах бывших поселков строителей, остатках буровых площадок и т. п. живут не только камешки, воробьи, удоны, но и обыкновенные овсянки, щеглы, белые трясогузки. Проселочные дороги, мелкие водопойные бассейны, водохранилища и колодцы, привлекая птиц наличием корма, воды, укрытий, так или иначе способствуют расширению контактов в пределах степных биоценозов, образованию новых трофических связей и общему видовому обогащению ценозов. Естественно, что такие вселенцы в биоценоз малопостоянны, они создают пестроту в фаунистическом комплексе, их роль в сообществах стихийна, малопрогнозируема. Адаптируясь к новым условиям, птицы до неузнаваемости изменяют свои видовые поведенческие стереотипы (способы гнездования, питания). Но в любом случае эти, даже случайные, элементы биоценоза оказывают значимое воздействие на весь ход развития сообщества.

При современном подходе к изучению биоценозов таких аграрных районов, каким является лесостепная и степная Украина, их динамики и эволюции в узком и широком смысле совершенно необходимым становится анализ преобразований среды, вызванных факторами антропогенного порядка, в том числе и субъективно малозначимыми, имеющими ограниченное распространение, но далеко не безразличными для биоценоза.

Поступила в редколлегию 27.11.80.

УДК 611.73:612

Н. П. БАЛАКИРЕВ, В. А. ОЛЬХОВСКИЙ

АНАТОМО-БИОМЕХАНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЖЕВАТЕЛЬНЫХ МЫШЦ ЧЕЛОВЕКА И ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ИХ ВНУТРИОРГАНЫХ НЕРВОВ

Развивающаяся челюстно-лицевая хирургия требует детального исследования биомеханики жевательных мышц и их нервного аппарата. В литературе этому вопросу уделено мало внимания [1]. В связи с этим мы попытались показать особенности внутримышечного распределения нервов в собственно жевательной и височной мышцах с учетом их функционального характера.

Исследования проведены на 20 трупах людей обоего пола в возрасте от 20 до 80 лет. Для оценки силы жевательных мышц определяли площадь их физиологического поперечника, центральную точку на площади начала и прикрепления мышцы (для установления направления силы мышечного сокращения относительно оси височно-нижнечелюстного сустава), характер действия мышцы на нижнюю челюсть относительно анатомических плоскостей (за горизонтальную плоскость мы принимали плоскость смыкания зубов), а также изучали ход внутримышечных нервов по отношению к направлению мышечных пучков и равнодействующей силы мышцы.

Физиологический поперечник собственно жевательной мышцы в среднем равен 500 мм^2 . Равнодействующая сила поверхностного слоя направлена вверх, вперед и латерально. Ее проекция на фронтальной плоскости образует с сагиттальной плоскостью угол, равный в среднем 12° , а проекция на сагиттальной плоскости образует с окклюзионной плоскостью угол 70° . Равнодействующая сила глубокого слоя направлена вверх и латерально, образуя с сагиттальной плоскостью угол 31° . Длина плеча равнодействующей силы всей мышцы равна в среднем 30 мм. В толще мышцы собственно жевательный нерв делится по магистральной форме, сохраняя постоянное направление основного ствола к передне-нижнему краю мышцы. Угол пересечения мышечных пучков главным стволом нерва колеблется от 20 до 90° . По отношению к глубокому слою мышцы главная ветвь нерва спускается почти отвесно, ближе к заднему краю мышцы.

Для изучения биомеханики височной мышцы мы [2] делили ее на три равных (по градусам) отдела: передний, средний и задний, каждый из которых несет определенную функцию. Так, пучки переднего отдела участвуют в движении нижней челюсти вверх и латерально, среднего — тянут ее вверх, латерально и назад, заднего — назад, латерально и несколько вверх. Равнодействующая сила всей височной мышцы направлена вверх, назад и латерально, образуя с окклюзионной плоскостью угол 68° (открытый кзади), с сагиттальной плоскостью — 12° . Длина плеча равнодействующей силы височной мышцы равна в среднем 26,3 мм, физиологический поперечник — 800 мм^2 .

Если рассматривать иннервацию височной мышцы в связи с указанным функциональным делением ее на три отдела, то оказывается, что каждый из них имеет свою нервную ветвь: передний, средний и задний глубокие височные нервы. Различному направлению мышечных пучков височной мышцы соответствует и ход ее нервов: вертикальный — в переднем ее отделе, косой — в среднем и горизонтальный — в заднем. Наибольшее количество нервов имеет средняя часть мышцы, что, по-видимому, связано с общей равнодействующей силой, которая при сокращении мышцы в целом совпадает с направлением средних

мышечных пучков. Представляет определенный интерес характер действия каждой жевательной мышцы на нижнюю челюсть. Доля участия мышц в выполнении того или иного движения нижней челюсти выражена в процентах. Сила вертикального действия собственно жевательной мышцы составляет 30% от общей вертикальной составляющей всех жевательных мышц, височной — 47. Сила, направленная вперед для собственно жевательной мышцы, равна 46,6%, для височной — 53,4%.

При вычислении доли участия этих мышц в латеральном направлении мы не учитывали действие крыловидных мышц в период их одностороннего сокращения с противоположной стороны. Сила, направленная назад, представлена в основном сокращением височной мышцы.

Таким образом, эффективность каждой жевательной мышцы находится в прямой зависимости от ее физиологического поперечника и длины плеча действия мышцы. Ход основных нервных стволов совпадает с направлением мышечных пучков и равнодействующей силы мышцы. Полученные данные об особенностях биомеханики жевательных мышц и внутриорганном распределении их нервов могут быть использованы при протезировании, а также при разработке новых миопластических операций.

Список литературы: 1. *Schumacher G. H.* Anat. Anz., 1973, 5, S. 429—432. 2. *Балакирев Н. П.* К вопросу о биомеханике жевательных мышц человека.— Материалы к макро-микроскопической анатомии. Т. 11. — Харьков, 1976, с. 58—59.

Поступила в редколлегию 17.11.80.

УДК 59:069(477—54)

А. В. РУДАЕВА, Д. Р. ЛЕВЧЕНКО

ОТДЕЛ ЭВОЛЮЦИИ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА В МУЗЕЕ ПРИРОДЫ ХАРЬКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Знакомство с рядом университетских музеев биологического профиля дает право утверждать, что ни один из них не располагает отделом, так полно отражающим основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина, как отдел эволюции органического мира Музея природы ХГУ. Его основы заложил в 1939—1940 гг. член-корреспондент Академии Наук УССР профессор И. М. Поляков¹. За годы фашистской оккупации некоторые экспонаты отдела пришли в негодность, другие научно устарели. С 1946 г. началась коренная реконструкция в отделе. Экспонирование проводилось по разработанным сотрудниками научно-экспозиционным планам, отвечающим требованиям современного музееведения. Большую творческую работу в этом направ-

¹ *Грубант В. Н., Рудаева А. В.* К истории музея дарвинизма Харьковского государственного университета. — Тр. науч.-исслед. ин-та биологии и биол. ф-та ХГУ, 1955. Т. XXII, с. 247—252.

лении проделал В. Н. Грубант (бывший директор музея), который создал целый ряд уникальных экспозиций. Многие чучела животных искусно изготовила опытный таксидермист О. П. Тимофеева и др.

Экспозиции отдела размещены в двух залах и коридоре третьего этажа. Вводные стенды посвящены Ч. Дарвину, формированию его мировоззрения, а также выдающимся русским ученым, отстаивавшим и развивавшим идеи Дарвина в России. В коридоре расположены экспозиции по происхождению домашних пород животных (искусственный отбор): представлено около 50 пород голубей и 25 пород кур и другой птицы; породы собак, кроликов, овец, свиней и др., а также их дикие родоначальники. В зале размещены экспозиции, раскрывающие суть основных движущих факторов эволюции. Особенно широко проиллюстрирована изменчивость в природе растительных и животных организмов. Так, индивидуальная изменчивость (мутации, модификации, морфозы) представлена на алтайской белке, потомстве одной пары родителей бабочки кайи — 620 особей (редкая экспозиция), крайняя степень изменчивости (альбиносы, меланисты) ряда птиц и других животных (коллекция из 25 экземпляров). Здесь же — температурные морфы у бабочек (крапивницы, траурницы, грушевой многоцветницы). В отдельной экспозиции сосредоточены экспонаты по гибридной изменчивости: межняки тетерева с глухарем, гибриды ворон черной и серой, алмазного и золотистого фазанов. Изменчивость групповая (сезонная) демонстрируется на горностае, белой куропатке и зайце-беляке.

Одним из формирующих эволюционных факторов Дарвин считал борьбу за существование. В семи биогруппах, где, в основном, находятся птицы, можно видеть примеры прямой и конкурентной борьбы за существование. Краеугольным камнем теории Дарвина является естественный отбор, с позиций которого он впервые дал материалистическое объяснение органической целесообразности. Многочисленные экспозиции подтверждают это положение теории Дарвина: темпы размножения организмов и их плодовитость, забота о потомстве, защитные приспособления насекомых (криптическая, предостерегающая, отпугивающая окраски, мимикрия и др.). Дарвиновский принцип расхождения признаков (дивергенция) отражен на видах синиц, имеющих одного родоначальника, бабочек рода *Papilio* и др. Неотъемлемой составной частью учения об эволюции органического мира является теория полового отбора. Этому вопросу посвящены экспозиции: две формы полового отбора, половой диморфизм у жуков, бабочек, птиц. Экспозиции зала завершаются материалами об относительности целесообразности в природе.

Отдельный зал посвящен теории Дарвина о происхождении человека. Вводная экспозиция дает представление о материа-

листических взглядах предшественников Дарвина на вопрос о происхождении человека. Приводятся доказательства животного происхождения человека: данные эмбриологии — сходство в развитии эмбрионов представителей различных классов хордовых животных (муляжи, натуральные объекты), данные сравнительной анатомии и морфологии — атавизмы: многососковость, хвостатость, гипертрихоз (фото и рисунки); рудименты: копчик, зубы мудрости, полулунная складка глаза, аппендикс и другие (натуральные объекты). Большая коллекция приматов (самая крупная на Украине: около 100 экземпляров 50-ти видов) дает представление о положении человека в отряде приматов. Здесь мы видим тупайю, лемуров, долгопята-приведение, игрунок, капуцинов, многие виды макак, павианов, мартышек, носача. Особый интерес представляют человекообразные обезьяны (экспонируются чучела орангутана, шимпанзе, скелет гориллы) как наиболее близкие родственники человека. В качестве доказательства животного происхождения человека приводятся данные палеоантропологии — слепки черепов, фрагменты скелетов ископаемых предков человека, а также скульптурные реконструкции М. М. Герасимова. Эти материалы дополняются панно, изображающими питекантропов, неандертальцев, кроманьонцев (работы художников В. Г. Аверина, В. А. Светличного).

Роль труда в становлении человека подчеркивают экспозиции «Труд и антропогенез», «Рука — продукт труда». Красочная схема представляет современную филогению отряда приматов. Экспозиции зала завершаются темами, посвященными возникновению у человека в процессе труда речи и мышления и происхождению рас человека. В настоящее время экспозиции отдела эволюции органического мира расширяются и совершенствуются на основе новейшей научной информации. Вводятся материалы генетики и творчества человека — селекции.

Экспозиции и коллекции отдела широко используют как учебную базу для высших учебных заведений: университета, института усовершенствования учителей, медицинского, сельскохозяйственного и других институтов; для учащихся старших классов средней школы (проводят общие экскурсии и тематические уроки). В течение года через отдел проходит до 250 экскурсий (4,5 тыс. экскурсантов).

Основная задача отдела — популяризация естественно-материалистических знаний и проведение научно-атеистической пропаганды.

Поступила в редколлегия 20.11.80.

Т. Н. ЛАЗАРЕВА, В. И. КУЗНЕЦОВА, канд. пед. наук

К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МУЗЕЯ ПРИРОДЫ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

Перед современной школой стоят следующие задачи: повышать качество знаний, развивать умение и навыки, воспитывать всесторонне развитые личности. В решении учебно-воспитательных задач следует использовать разнообразные формы, методы, приемы и средства работы учителя с учащимися. Одним из важнейших условий в совершенствовании учебного процесса является ознакомление школьников с коллекционным материалом Музея природы.

Вопрос о роли музеев в повышении эффективности учебного процесса очень актуален и при рациональном использовании его экспозиций можно во многом улучшить постановку преподавания биологии, экологического образования и воспитания в школе. Одной из форм связи школы и музея являются экскурсии. Они играют важную роль в углублении и расширении знаний учащихся, в воспитании любви к природе и бережного отношения к ней, дают возможность добиться осмысленного и прочного усвоения основных понятий школьных биологических курсов.

Однако как показывает практика, экскурсии в природу, сельскохозяйственное производство, музеи в школах проводятся еще редко, что связано со сложностью подготовки и проведения экскурсий, организации самостоятельной работы учащихся.

Авторы поставили цель — проанализировать влияние музейных экскурсий на процесс обучения и помочь учителям в организации и методике проведения экскурсий. Нами разработана тематика и методика проведения экскурсий по школьному курсу зоологии и общей биологии по ряду тем, например: «Систематический обзор класса птиц и их охрана», «Основные положения теории Дарвина», «Происхождение человека», «Искусственный отбор».

Методические разработки апробированы в экскурсиях для учащихся 6—9 классов трех городских школ (№ 36, 109, 117). Влияние музейных экскурсий на качество знаний школьников проверяется после занятий в музее в контрольных работах, отчетах, а также при выполнении индивидуальных заданий.

Предварительные итоги результатов экскурсий позволяют сделать вывод, что после систематически проводимых занятий в музее у учащихся расширяется круг конкретных знаний о разнообразии животного мира, приспособленности организмов к среде обитания, об эволюционном процессе, проявляется интерес к изучению объектов природы и вырабатываются навыки бережного отношения к ним.

С целью ознакомить учителей с экспозициями и методикой проведения экскурсий проведены обзорные экскурсии с учителями Харькова и Харьковской области по темам: «Методика проведения зоологических экскурсий», «Методика проведения экскурсий по общей биологии».

Вопросы интенсификации использования Музея природы (располагающего богатейшими в стране экспозиционными и фондовыми коллекциями) в учебном процессе средних школ обсуждались на семинарах руководителей методообъединений районов, межрайонных конференциях учителей биологии сельских школ Харьковской области.

На основании опыта работы со школьниками и учителями в Музее природы ХГУ мы рекомендуем создать семинары для студентов биологического факультета университета и пединститута по методике проведения музейных тематических экскурсий по школьному курсу зоологии и общей биологии, выполнять курсовые и дипломные работы с целью улучшить подготовку кадров учителей средних учебных заведений по циклу биологических дисциплин.

Список литературы: 1. *Дегтярѳова Н. І.* Лабораторні заняття та екскурсії із загальної біології. — Київ: Рад. школа, 1976. — 189 с. 2. *Райков Б. Е. Римский-Корсаков М. Н.* Зоологические экскурсии. — Л.: Гос. учебно-педагогич. изд-во. Наркомпроса РСФСР, 1938. — 423 с.

Поступила в редколлегію 12.11.80.

УДК 57(071.1)

С. Л. КУЛИКОВА

К ВОПРОСУ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ-ИНОСТРАНЦЕВ К УЧАСТИЮ В ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ В ОБЛАСТИ БИОЛОГИИ

Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О дальнейшем развитии высшей школы и повышении качества подготовки специалистов» (1979 г.) требует дальнейшего совершенствования работы с иностранными студентами, обучающимися в вузах СССР, в том числе в плане приобщения их к научной деятельности.

Молодежь из развивающихся стран поступает на биологический факультет университета после окончания подготовительного факультета советского вуза. Она прибывает на подготовительный факультет без знания русского языка, имеет пробелы в знаниях естественных наук по курсу средней школы, мировоззрение многих антинаучно. Продолжительность обучения на факультете — один учебный год, в течение которого будущие студенты-биологи, кроме русского языка, изучают на русском языке биологию, математику, физику, химию и курс «Советский Союз».

На биологию по учебному плану отведено 160 ч (в советской средней школе — 374 часа). Биология вводится в расписание занятий на 8-й неделе, т. е. через 1,5 месяца после прибытия иностранца в русскую языковую среду. Поэтому содержание и структура курса биологии на подготовительном факультете не может быть копией курса биологии средней школы. Курс биологии для каждой конкретной специальности биологического профиля строится с учетом языкового барьера, ограниченности часов, возраста, профессиональных требований учебных программ, уровня подготовки учащихся по общеобразовательным дисциплинам.

Каждый раздел биологической науки имеет свою богатую терминологию, знания которой студенту-иностранцу необходимы для того, чтобы работать с учебной и научной литературой, вести исследовательскую работу. Научная терминология дается иностранному учащемуся в процессе преподавания биологии вместе с конструкциями научного стиля речи — конструкции фраз, конструкции текста [1].

При построении курса биологии продумывают последовательность изучения ее разделов. Первыми изучают простые в языковом отношении темы, содержащие общеупотребительную лексику [2]. На лексике простых текстов описательного характера изучают сложные темы. Планируют в определенном соотношении практические, семинарские и лекционные занятия. От учащегося требуют не только понимания изучаемых закономерностей, явлений, структур объектов живой природы, а также умения передавать свои знания в устной и письменной речи. Задача преподавателя — ввести специальные термины, конструкции научного стиля речи в активный багаж знаний иностранца.

Нами созданы учебные материалы, обеспечивающие понимание основных тем разделов биологических наук. Материалы содержат тексты, предтекстовые и послетекстовые задания. Иностранные учащиеся приобщаются к написанию и чтению рефератов по пройденному материалу. Рефераты на русском языке обсуждают в группе, что приучает аудиторию слушать, анализировать, выражать собственные мысли, пользуясь терминологией, конструкциями определенной конкретной темы. Это — шаг к приобщению иностранного учащегося к исследовательской работе.

На заключительном этапе обучения в нарастающем темпе и объеме читают двухчасовые лекции в количестве до 10. Дают план лекций, выписывают новые термины. Тематика лекций охватывает в общих чертах основные проблемы современной биологической науки. Материал лекции закрепляют и детально прорабатывают на семинарах. Для облегчения восприятия материала лекции нами разработаны подробные планы лекций, в которых новая терминология дается в исходной форме.

Проводимая работа не снимает всех сложностей в будущей учебной и исследовательской деятельности студента-иностранца. Языковой, смысловой, методический барьер [3] у студента-иностранца на младших курсах биологического факультета сказывается в затруднениях слушания и конспектирования лекций, в работе с учебной и научной литературой, в выполнении и оформлении результатов лабораторных работ, в участии в исследовательской работе. Создание методических разработок с выделением основной терминологии и языковых конструкций по ведущим дисциплинам поможет студенту-иностранцу в учебной работе и научно-исследовательской деятельности.

Список литературы: 1. Баратова В. В., Куликова С. Л., Лебедева В. А. Русский язык. Пособие для студентов-иностранцев, изучающих дисциплины биологического профиля. — Харьков: Вища школа. Изд-во при Харьк. ун-те, 1977. — 103 с. 2. Табенская Т. В., Корочкина Л. Н., Каурова А. С. Оптимизация содержания естественнонаучных дисциплин при обучении иностранных студентов. — Вестн. Киев. ун-та. Методика обучения студентов-иностранцев, 1980, вып. 4, с. 112—119. 3. Балакирян К. С. Способы оптимизации преподавания физики иностранным учащимся на подготовительном факультете: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. — М., 1975. — 23 с.

Поступила в редколлегию 24.11.80.

СОДЕРЖАНИЕ

Физиология и биохимия животных

Никитин В. Н., Клименко А. И., Коченков А. Ф., Попова Л. Я., Блок Л. Н., Красницкая А. А., Малышев А. Б., Нестеренко Г. А., Анохина Г. А., Бабенко Н. А. Возрастные особенности состава и функциональной активности ядерно-цитоплазматических структур клеток печени белых крыс	3
Новикова А. И., Макогон Н. В. Мембранный потенциал как показатель гормонального эффекта у животных разного возраста	9
Боянович Ю. В. Возрастные стереотаксические координаты гипоталамуса крыс линии Вистар	11
Малеев В. А. Стабилизация адреналином окислительного фосфорилирования в митохондриях печени крыс разного возраста	12
Маковоз Р. К., Гринченко Е. С., Габиря А., Флетчер Р. Некоторые показатели жирового обмена в организме белых крыс при калорийном недостаточном питании	14
Коноваленко О. А. Особенности выведения иммунореактивного инсулина с мочой у белых крыс при пролонгировании жизни	16
Утевская Л. А., Перский Е. Э. Простой метод определения суммарного и свободного оксипролина в моче	18
Паранич А. В., Турчина Г. П. Возрастные особенности содержания α -токоферола в плазме крови белых крыс в норме	20
Парина Е. В., Шоно Н. А. Влияние тироксина на суммарную активность и соотношение изоферментов гексокиназы с низкой K_m в печени крыс разного возраста	22
Парина Е. В., Филатова В. М., Щербакова В. С. Влияние аминокислот на активность аргининсукцинатсинтетазы печени крыс разного возраста	24
Оравцова Д., Локошко Е. А., Калиман П. А. Влияние актиномицина Д на индукцию тироксином и инсулином чувствительной к олигомицину АТФ-азной активности митохондрий печени крыс разного возраста	26
Калиман П. А., Падалко В. И., Беловецкая И. В., Райнхард Д. С., Пара Р. Возрастные особенности активности ключевых ферментов синтеза и распада гема, триптофан-2, 3-диоксигеназы и содержания цитохрома P_{450} в печени крыс в норме и в условиях стимуляции синтеза и распада гема	29
Никитченко Ю. В. Возрастные особенности антиоксидантного действия адреналина на ферментативное перекисное окисление липидов микросом печени крыс	32

Генетика и цитология

Шахбазов В. Г., Чепель Л. М., Морозова Г. В. Влияние постоянного магнитного поля на репарацию теплового повреждения семян	34
Некрасова А. В., Ионцева А. Ю. Характер наследования эффекта возраста родительского поколения у дрозофилы	36
Корниенко В. М. Влияние температуры на аутолитическую активность гомогенатов печени родительских форм и гетерозисного гибрида мышей Шерешевская Ц. М., Шифман М. И., Бондаренко В. А., Матвейчук А. Е. Изучение уровня секреции норадrenalина и роли микротрубочек в синапсосомах головного мозга инбредных и гибридных крыс	38
Шкорбатов Ю. Г. Влияние видимого света на состояние хроматина и электрокинетические свойства клеточных ядер	41
Шестопалова Н. Г., Колесникова Н. В. Продолжительность интерфазы и митотического цикла в клетках гибридов с разной степенью проявления гетерозиса	43
Немилюстивая Т. И. Суточный ритм митотической активности клеток листьев гибридного подсолнечника и его исходных форм	45

Майстренко Н. Д., Шестопалова Н. Г. Влияние ионизирующей радиации на продолжительность митотического цикла в клетках сорго-суданового гибрида и его исходных форм	47
Никольченко З. Т. Половые различия в проявлении гетерозиса по теплоустойчивости у <i>Drosophila melanogaster</i> Mg.	48
Чешко В. Ф. Изучение механизмов гетерозиса в молекулярной генетике	50

Зоология

Кудokoцев В. П., Солодовникова В. С., Максимова Ю. П., Захаренко В. Б., Прудкина Н. С., Белова Л. М., Грамма В. Н. Учебно-исследовательская работа студентов (УИРС) в условиях полевой учебной практики как метод повышения эффективности учебного процесса и природоохранного воспитания студентов	53
Володченко З. Г., Зиновьев В. Г. К выяснению влияния севооборотов на численность свекловичной и овсяной цистообразующих нематод в агроценозах Украины	56
Барабашова В. Н., Ладыгина Н. М. О корреляции некоторых морфометрических признаков стеблевых нематод комплекса <i>Ditylenchus dipsaci</i> .	60
Колесник А. Н. К вопросу изучения видового состава зоопланктона Печенежского водохранилища	63
Солодовникова В. С. К определению семейств и стеблеядов рода <i>Apion</i> Hrbst. (Coleoptera, Curculionidae) фауны Европейской части СССР и Кавказа	64
Шатровский А. Г. К изучению водных жуков семейств Halipidae, Dytiscidae, Gyrinidae и Hydrophilidae лесостепной и степной зон Левобережной Украины	67
Астахова Е. В., Золотарев В. П., Шаруда Е. В. К биологии <i>Dermestes Jurdarius</i> L.	69
Торская И. В., Белова Л. М. Восстановление структуры и функции центральной нервной системы аннелид	70
Кудokoцев В. П., Гуревич Ж. А. Активность щелочной фосфатазы мышечной ткани карпов при регенерации хвостового плавника	73
Губин И. Е., Петров Э. В., Кудрявцева Г. С. Некоторые аспекты улучшения качества воды в водоеме-охладителе Змиевской ГРЭС оз. Лиман	74
Назаров В. М., Творовский В. С. Особенности питания леща <i>Abramis brama</i> (L.) Печенежского водохранилища	77
Крапивный А. П., Надточий А. С. К изучению суточной активности пения иволги обыкновенной <i>Priolus oriolus</i> и пеночки-теньковки <i>Phylloscopus collybitus</i>	79
Корабельников Л. В. О распространении качурки Вильсона (<i>Oceanites oceanicus</i> Kuhl.)	82
Есиповская М. А., Зоря А. В., Ковалев В. А. Кольцевание птиц на Харьковщине (1977—1979 гг.)	84
Лисецкий А. С., Кривицкий И. А., Ведмедеря В. И., Рудик А. М., Гудина А. Н., Черников В. Ф. Урочище «Орчик» — уникальный фаунистический комплекс Харьковщины	86
Кривицкий И. А. К вопросу о средообразующей роли элементов техногенного ландшафта	91
Балакирев Н. П., Ольховский В. А. Анатомо-биомеханическая характеристика жевательных мышц человека и особенности распределения их внутриорганных нервов	92
Рудаева А. В., Левченко Д. Р. Отдел эволюции органического мира в Музее природы Харьковского государственного университета	94
Лазарева Т. Н., Кузнецова В. И. К вопросу об использовании Музея природы в процессе обучения и воспитания школьников	97
Куликова С. Л. К вопросу подготовки студентов-иностранцев к участию в исследовательской работе в области биологии	98

**ВЕСТНИК
ХАРЬКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

№ 226

**Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии,
природе гетерозиса и экологии животных**

Редактор *А. П. Гужва*
Художественный редактор *В. Е. Петренко*
Технический редактор *Л. Т. Момот*
Корректоры *В. В. Николаева, Л. А. Федоренко*

Информ. бланк № 7390

Сдано в набор 23.09.81. Подп. в печать 15.02.82.
БЦ 09026. Формат 60×90/16. Бумага типогр. № 1. Лит.
гарн. Выс. печать. 7 усл. печ. л. 7,25 усл. кр.-отт.
8,1 уч.-изд. л. Тираж 1000 экз. Изд. № 933. Зак. 1302.
Цена 1 р. 10 к.

Издательство при Харьковском государственном универ-
ситете издательского объединения «Вища школа»
310003, Харьков-3, ул. Университетская, 16

Харьковская городская типография № 16
310003, Харьков-3, ул. Университетская, 16

РЕФЕРАТЫ

УДК 577.1:547.96:591

Возрастные особенности состава и функциональной активности ядерно-цитоплазматических структур клеток печени белых крыс. Никитин В. Н., Клименко А. И., Коченков А. Ф. и др. — Вестн. Харьк. ун-та, 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, природе гетерозиса и экологии животных, с. 3—9.

Дан краткий обзор экспериментальных исследований, выполненных сотрудниками отдела молекулярной биологии и биофизики онтогенеза НИИ биологии ХГУ. Приведены данные о возрастных изменениях состава и функциональной активности хроматина, ядер, рибосом и цельных клеток печени белых крыс в норме, при тиреоидэктомии и введении инсулина.

Табл. 6. Библиогр.: 3 назв.

УДК 577.3.576.3

Мембранный потенциал как показатель гормонального эффекта у животных разного возраста. Новикова А. И., Макогон Н. В. — Вестн. Харьк. ун-та, 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, природе гетерозиса и экологии животных, с. 9—11.

Исследовано влияние адреналина на величину мембранного потенциала клеток печени при внутривенном введении гормона на протяжении 1,5-часового опыта в интервалы 10, 20, 30, 60, 90 мин у животных 1,3- и 24-месячного возраста. Установлено, что начальный период гормональной активации сопровождается деполаризацией, наибольшей у молодых животных. К концу опыта наблюдается полное восстановление поляризации только у молодых животных. Табл. 1. Библиогр.: 3 назв.

УДК 577.7:578.087.71

Возрастные стереотаксические координаты гипоталамуса крыс линии Вистар. Боянович Ю. В. — Вестн. Харьк. ун-та, 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, природе гетерозиса и экологии животных, с. 11—12.

На большом статистическом материале отдельно для самцов и для самок 1-, 3-, 12- и 24-месячного возраста были получены путем тщательных обмеров срезов головного мозга животных, с последующей статистической обработкой, стереотаксические карты границ гипоталамической области. Координаты приводятся. Библиогр.: 3 назв.

УДК 577.171:577.112

Стабилизация адреналином окислительного фосфорилирования в митохондриях печени крыс разного возраста. Малеев В. А. — Вестн. Харьк. ун-та, 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, природе гетерозиса и экологии животных, с. 12—14.

Показано, что адреналин наряду со стимуляцией окислительных процессов в митохондриях вызывает значительную стабилизацию дыхательного контроля и АДФ/О к повреждающему действию фосфата. Магний частично, а ЭДТА полностью блокируют нарушение окислительного фосфорилирования, вызываемого фосфатом. Ил. 1. Библиогр.: 3 назв.

УДК 591.1.15

Некоторые показатели жирового обмена в организме белых крыс при калорийно недостаточном питании. Маковоз Р. К., Гринченко Е. С., Габирия А., Флетчер Р. Вестн. Харьк. ун-та, 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, природе гетерозиса и экологии животных, с. 14—16.

Показано, что у крыс разного возраста, получавших пориодическую калорийно недостаточную диету, способствующую продлению жизни, уровень общих липидов в плазме крови и СЖК в плазме крови и печени при непродолжительном голодании и под влиянием нагрузок глюкозой и инсулином существенно не отличается от такового у контрольных крыс, что может свидетельствовать о достаточно высоких адаптационных возможностях их организма. Табл. 1. Библиогр.: 4 назв.

УДК 591.1.15

Особенности выведения иммунореактивного инсулина с мочой у белых крыс при пролонгировании жизни. Коноваленко О. А. — Вестн. Харьк. ун-та, 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, природе гетерозиса и экологии животных, с. 16—18.

Установлено, что в отличие от нормы калорийно недостаточное питание на первом этапе его применения (в 3-месячном возрасте) приводит к усиленной экскреции гормона с мочой. По мере адаптации животных к экспериментальной диете количество иммунореактивного инсулина, выведенного с мочой за сутки, значительно уменьшается (в 12 мес.) и стабилизируется в дальнейшем. Табл. 1. Библиогр.: 3 назв.

УДК 557.1+577.1.08

Простой метод определения суммарного и свободного оксипролина в моче. Утевская Л. А., Перский Е. Э. — Вестн. Харьк. ун-та, 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, природе гетерозиса и экологии животных, с. 18—20.

Описана простая методика определения суммарного и свободного оксипролина в моче, основанная на методе Стегемана и позволяющая избежать ряда громоздких операций обработки мочи с помощью ионообменников либо абсорбентов. Методика удобна для проведения серийных анализов в клинике.

Библиогр.: 3 назв.

УДК 591.577

Возрастные особенности содержания α -токоферола в плазме крови белых крыс в норме. Паранич А. В., Турчина Г. П. — Вестн. Харьк. ун-та, 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, природе гетерозиса и экологии животных, с. 20—22.

При исследовании возрастных особенностей содержания α -токоферола в плазме крови крыс и степени спонтанного гемолиза эритроцитов как модели для изучения свойств мембран клеток, зависящих от этого витамина, установлено, что с возрастом его концентрация увеличивается за счет повышения уровня β -липопротеидов, что, однако, не свидетельствует об обеспеченности организма α -токоферолом. Это обстоятельство подтверждается также данными о повышении с возрастом спонтанного гемолиза эритроцитов, наиболее чувствительных к дефициту витамина Е.

Ил. 1. Библиогр.: 7 назв.

УДК 577.15:577

Влияние тироксина на суммарную активность и соотношение изоферментов гексокиназы с низкой K_m в печени крыс разного возраста. Парина Е. В., Шоно Н. А. — Вестн. Харьк. ун-та, 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, природе гетерозиса и экологии животных, с. 22—24.

Показано, что введение тироксина приводит к достоверному увеличению активности гексокиназы у 3-, 12- и 24-месячных крыс, в наибольшей степени выраженное в 2-годовалом возрасте. По данным тепловой инактивации, гормон усиливает активность термоллабильных изоферментов ГК II и ГК III у всех групп половозрелых животных, но в наибольшей мере это действие проявляется у 12- и 24-месячных крыс. Ил. 1. Библиогр.: 3 назв.

УДК 577.15:577.71:574.965

Влияние аминокислот на активность аргининсукцинатсинтетазы печени крыс разного возраста. Парина Е. В., Филатова В. М., Щербакова В. С. — Вестн. Харьк. ун-та, 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, природе гетерозиса и экологии животных, с. 24—26.

Исследовали влияние некоторых аминокислот — *L*-аргинина, *L*-орнитина, *L*-лейцина, *L*-триптофана на активность аргининсукцинатсинтетазы печени крыс *in vitro* одного, трех, двенадцати и двадцатичетырех месяцев. Показано их ингибирующее действие на активность данного фермента. Табл. 1. Библиогр.: 4 назв.

УДК 577.7:577.17+577

Влияние актиномицина Д на индукцию тироксином и инсулином чувствительной к олигомицину АТФ-азной активности митохондрий печени крыс разного возраста. Оравцова Д., Локошко Е. А., Калиман П. А. — Вестн. Харьк. ун-та, 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, проблеме гетерозиса и экологии животных, с. 26—29.

Изучено влияние тироксина и инсулина и одновременного введения с гормоном актиномицина Д на чувствительную к олигомицину АТФ-азную активность митохондрий печени крыс разного возраста. Установлены возрастные особенности действия актиномицина Д на уровень базальной активности фермента у молодых и старых животных. Табл. 2. Библиогр.: 4 назв.

УДК 577.151.51+577.117.3

Возрастные особенности активности ключевых ферментов синтеза и распада гема, триптофан-2, 3-диоксигеназы и содержания цитохрома P_{450} в печени крыс в норме и в условиях стимуляции синтеза и распада гема. Калиман П. А., Падалко В. И., Беловецкая И. В. и др. — Вестн. Харьк. ун-та, 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, проблеме гетерозиса и экологии животных, с. 29—32.

Изучены δ -аминолевулинат-синтазная, гем-оксигеназная, триптофан-2, 3-диоксигеназная активности и содержание цитохрома $\bar{450}$ в печени крыс в процессе постнатального развития и старения (2 дня, 1 мес., 3 мес. и 24 мес., крысы линии Вистар), а также через сутки после введения животным фенобарбитала (80 мг/кг, однократно) или хлорида кобальта (30 мг/кг, однократно).

Табл. 4. Библиогр.: 3 назв.

УДК 577.7:577.158

Возрастные особенности антиоксидантного действия адреналина на ферментативное перекисное окисление липидов микросом печени крыс. Никитченко Ю. В. — Вестн. Харьк. ун-та, 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, природе гетерозиса и экологии животных, с. 32—34.

Показаны результаты исследования действия адреналина на ферментативное перекисное окисление липидов (ПОЛ) в микросомах печени крыс. Полученные результаты объясняются возрастными особенностями окисления гормона микросомальной системой переноса электронов. Ил. 1. Библиогр.: 4 назв.

УДК 575.222.78.162

Влияние постоянного магнитного поля на репарацию теплового повреждения семян. Шахбазов В. Г., Чепель Л. М., Морозова Г. В. — Вестн. Харьк. ун-та, 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, природе гетерозиса и экологии животных, с. 34—36.

Показано использование постоянного магнитного поля как фактора, который стимулирует процесс репарации теплового повреждения семян сортов и гибридов огурцов и сортов пшеницы, контрастных по урожайности и срокам хранения. Ил. 1. Библиогр.: 4 назв.

УДК 575.18.595

Характер наследования эффекта возраста родительского поколения у дрозофилы. Некрасова А. В., Ионцева А. Ю. — Вестн. Харьк. ун-та, 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, природе гетерозиса и экологии животных, с. 36—37.

Показано проявление теплоустойчивости и плодовитости у двух линий дрозофилы, отличающихся возрастом особей родительского поколения (2 дня и 20 дней), и гибридов прямого и реципрокного скрещивания этих линий. Отмечен материнский характер наследования изменений изученных признаков, вызванных старением родительских особей. Ил. 1. Библиогр.: 2 назв.

УДК 575.222.78:577.15

Влияние температуры на аутолитическую активность гомогенатов печени родительских форм и гетерозисного гибрида мышей. Корниенко В. М. — Вестн. Харьк. ун-та, 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, проблеме гетерозиса и экологии животных, с. 38—39.

Проведено сравнительное определение влияния температуры на аутолитическую активность гомогенатов печени линейных мышей C57BL (материнская форма), AKR (отцовская форма) и гетерозисного гибрида. Статистически достоверной разницы в степени угнетения активности протениаз под влиянием повышенной температуры у гибрида и исходных форм не установлено.

Библиогр.: 3 назв.

УДК 591.481.1:577.1

Изучение уровня секреции норадреналина и роли микротрубочек в синапсомах головного мозга инбредных и гибридных крыс. Шерешевская Ц. М., Шифман М. И., Бондаренко В. А., Матвейчук А. Е. — Вестн. Харьк. ун-та, 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, природе гетерозиса и экологии животных, с. 39—41.

Изучали обратный захват и секрецию ³норадреналина синапсомами головного мозга крыс линий Вистар, Август и их гибридов первого поколения. Установлено, что гибриды отличаются более высоким уровнем обратного захвата и секреции норадреналина. Действие веществ, разрушающих микротрубочки и ингибирующих секрецию норадреналина, не обнаруживает межлинейных различий. Табл. 1. Библиогр.: 3 назв.

УДК 576.312:58.035

Влияние видимого света на состояние хроматина и электрокинетические свойства клеточных ядер. Шкорбатов Ю. Г. — Вестн. Харьк. ун-та, 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, природе гетерозиса и экологии животных, с. 41—43.

Установлено, что через 24 ч после облучения красным светом снижается электрофоретическая подвижность и средний объем ядер гороха и повышается содержание Фельген-ДНК на единицу объема ядра. Наблюдаемые изменения свойств ядер рассматриваются как свидетельство их частичной инактивации. Табл. 2. Библиогр.: 4 назв.

УДК 575.125:576.353

Продолжительность интерфазы и митотического цикла в клетках гибридов с разной степенью проявления гетерозиса. Шестопалова Н. Г., Колесникова Н. В. — Вестн. Харьк. ун-та, 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, природе гетерозиса и экологии животных, с. 43—45.

Длительность интерфазы и митотического цикла в клетках корневой меристемы проростков высокогетерозисного гибрида люцерны менее продолжительна по сравнению с исходными формами и слабогетерозисными гибридами. Сокращение длительности цикла отражает более активное функционирование генома гетерозисных организмов, обусловленное, по-видимому, изменениями в регуляторной системе при гибридизации. Табл. 1. Библиогр.: 4 назв.

УДК 575.123:576.353

Суточный ритм митотической активности клеток листьев гибридного подсолнечника и его исходных форм. Немилостивая Т. И. — Вестн. Харьк. ун-та, 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, природе гетерозиса и экологии животных, с. 45—47.

Показано, что для гибридов и исходных форм характерны изменения уровня митотической активности в течение суток. Подъемы митотической активности наблюдаются в утренние и ночные часы: снижение клеточных делений приходится на дневное время (после 14 ч).

Ил. 1. Библиогр.: 3 назв.

УДК 575.125:576.35:3

Влияние ионизирующей радиации на продолжительность митотического цикла в клетках сорго-суданкового гибрида и его исходных форм. Майстренко Н. Д., Шестопалова Н. Г. — Вестн. Харьк. ун-та, 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, природе гетерозиса и экологии животных, с. 47—48.

Показано, что при изменении длительности первых митотических циклов в начале пострadiационного периода и с повышением дозы облучения большую чувствительность проявляют гибрид и суданская трава, для которых характерны высокие уровни митотической активности и темпы роста в контрольных вариантах. Библиогр.: 4 назв.

УДК 575.118:575

Половые различия в проявлении гетерозиса по теплоустойчивости у *Drosophila melanogaster* Mg. Никольченко З. Т. — Вестн. Харьк. ун-та, 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, природе гетерозиса и экологии животных, с. 48—50.

Изучалась устойчивость к высокой сублетальной температуре самок и самцов имаго инбредных линий и реципрокных гибридов дрозофилы. Обнаружены половые различия в проявлении гетерозиса по теплоустойчивости в связи с разной комбинационной способностью. Библиогр.: 3 назв.

УДК 575.125

Изучение механизмов гетерозиса в молекулярной генетике. В. Ф. Чешко. — Вестн. Харьк. ун-та, 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, природе гетерозиса и экологии животных, с. 50—52.

Приведен обзор развития представлений о природе гетерозиса в биохимической и молекулярной генетике. Библиогр.: 10 назв.

УДК 378.147:59+502.7 (477.54)

Учебно-исследовательская работа студентов (УИРС) в условиях полевой учебной практики как метод повышения эффективности учебного процесса и природоохранного воспитания студентов. Кудкоцев В. П., Солодовникова В. С., Максимова Ю. П. и др. — Вестн. Харьк. ун-та, 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, природе гетерозиса и экологии животных, с. 53—56.

На основании опыта проведения учебной практики по зоологии беспозвоночных со студентами биологических факультетов Харьковского университета и Харьковского педагогического института приводятся рекомендации по изменению методики полевой учебной практики в современных условиях усиливающегося антропогенного влияния на экологические системы. УИРС повышает эффективность изучения насекомых и других беспозвоночных в природе и вырабатывает у студентов бережное отношение к изучаемым объектам.

Библиогр.: 4 назв.

УДК 632.651

К выяснению влияния севооборотов на численность свекловичной и овсяной цистообразующих нематод в агроценозах Украины. Володченко З. Г., Зиновьев В. Г. — Вестн. Харьк. ун-та, 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, природе гетерозиса и экологии животных, с. 56—60.

Проведен количественный учет жизнеспособных цист свекловичной и овсяной нематод на полях Низовского свеклосовхоза Сумской области УССР для выяснения фитонематологической ситуации и оценки роли девятипольного севооборота в борьбе с гетеродерозом сельхозкультур. Показано снижение численности свекловичной и овсяной гетеродер на полях при правильном чередовании стойких и восприимчивых к ним сельхозкультур и увеличение количества гельминтов при нарушении севооборота. Табл. 1. Библиогр.: 3 назв.

УДК 632.1.651:591.4

О корреляции некоторых морфометрических признаков стеблевых нематод комплекса *Ditylenchus dipsaci*. Барабашова В. Н., Ладыгина Н. М. — Вестн. Харьк. ун-та, 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, природе гетерозиса и экологии животных, с. 60—62.

Изучена корреляция величин, составляющих 10 морфометрических индексов и др. соотношений у 4-х форм стеблевых нематод комплекса *Ditylenchus dipsaci*. Показана сильная коррелятивная зависимость величин, составляющих наиболее константные индексы $v\%$ и e . Отмечается, что диагностическую ценность могут иметь также соотношения с непостоянной корреляцией составляющих их признаков. Табл. 1. Библиогр.: 4 назв.

УДК 577.475:627

К вопросу изучения видового состава зоопланктона Печенежского водохранилища. Колесник А. Н. — Вестн. Харьк. ун-та, 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, природе гетерозиса и экологии животных, с. 63—64.

Представлены результаты исследования видового состава зоопланктона Печенежского водохранилища в период с 1970 по 1977 гг. и его распределения по акватории водоема. Установлено наличие двух пиков количественного развития зоопланктона в весенний и летний периоды. Библиогр.: 2 назв.

УДК 595.768.23(47+479)

К определению семейств и стеблеядов рода *Apion* Hrbst (Coleoptera, Curculionidae) фауны Европейской части СССР и Кавказа. Солодовникова В. С. — Вестн. Харьк. ун-та, 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, природе гетерозиса и экологии животных, с. 64—67.

Предлагается определительная таблица подродов (впервые в отечественной литературе) сложного в таксономическом отношении рода долгоносиков *Apion* Hrbst. Таблица составлена на основании ревизии фауны Европейской части СССР и Кавказа и данных классических и новейших работ по фауне и систематике *Apioninae*, включает 31 подрод, объединяющий 182 вида *Apion*.

Библиогр.: 4 назв.

УДК 595.7(477)

К изучению водных жуков семейств *Haliplidae*, *Dytiscidae*, *Gyrinidae* и *Hydrophilidae* лесостепной и степной зон Левобережной Украины. Шатровский А. Г. — Вестн. Харьк. ун-та, 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, природе гетерозиса и экологии животных, с. 67—69.

Указывается нахождение 199 видов водных жуков изучаемых семейств, 14 из которых приводятся впервые для обследованного региона. Проведен анализ биотопической приуроченности зарегистрированных видов на данной территории, а также зоогеографический анализ фауны. Проанализировано распределение видов по подзонам лесостепи и степи. Табл. 1. Библиогр.: 3 назв.

УДК 632.7:631.531.16

К биологии *Dermestes Jardarius* L. Астахова Е. В., Золотарев В. П., Шаруда Е. В. Вестн. Харьк. ун-та 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, природе гетерозиса и экологии животных, с. 69—70.

Приведены результаты изучения биологии одного из основных вредителей зоологических коллекций в Музее природы ХГУ *Dermestes Jardarius* L. Библиогр.: 2 назв.

УДК 591.169:577.472

Восстановление структуры и функции центральной нервной системы аннелид. Торская И. В., Белова Л. М. — Вестн. Харьк. ун-та, 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, природе гетерозиса и экологии животных, с. 70—72.

Исследованы восстановительные процессы в центральной нервной системе дождевых червей и пиявок. Установлены разные способы регенерации у двух видов филогенетически близких групп беспозвоночных животных.

Библиогр.: 3 назв.

УДК 591.169:577

Активность щелочной фосфатазы мышечной ткани карпов при регенерации хвостового плавника. Кудокоев В. П., Гуревич Ж. А. — Вестн. Харьк. ун-та, 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, природе гетерозиса и экологии животных, с. 73—74.

Исследована активность щелочной фосфатазы мышечной ткани карпов в норме и после ампутации хвостового плавника. Обнаружено повышение активности фермента в ходе регенерации. Ил. 2. Библиогр.: 2 назв.

Некоторые аспекты улучшения качества воды в водоеме-охладителе Змиевской ГРЭС оз. Лиман. Губин И. Е., Петров Э. В., Кудрявцева Г. С. — Вестн. Харьк. ун-та, 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, природе гетерозиса и экологии животных, с. 74—77.

Дан анализ причин ухудшения качества воды в водоеме-охладителе Змиевской ГРЭС. Основными источниками загрязнения являются стоки с территории прилегающих к водоему сельскохозяйственных угодий, канал подкачки и разложение отмершей водной растительности. Приводится разработанный комплекс рекомендаций, способствующих улучшению санитарно-гидробиологического состояния водоема.

Библиогр.: 3 назв.

УДК 597.0/5—11

Особенности питания леща Abramis brama (L.) Печенежского водохранилища. Назаров В. М., Творовский В. С. — Вестн. Харьк. ун-та, 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, природе гетерозиса и экологии животных, с. 77—79.

Приведены результаты исследований по питанию леща в различных участках Печенежского водохранилища, суточному ритму и проанализирована зависимость характера питания от размера рыб. Отмечается, что в водохранилище лещ преимущественно питается личинками хирономид и ракообразных. Табл. 2. Библиогр.: 4 назв.

УДК 591.582.2

К изучению суточной активности пения иволги обыкновенной oriolus oriolus и пеночки-теньковки phylloscopus collibitus. Крапивный А. П., Надточий А. С. — Вестн. Харьк. ун-та, 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, природе гетерозиса и экологии животных, с. 79—82.

Даны результаты исследования (388 ч наблюдений) суточной активности пения иволги обыкновенной и пеночки-теньковки. Установлена зависимость интенсивности пения от периодов репродуктивного цикла и метеословий. Показано влияние антропогенного фактора на звуковую сигнализацию пеночки-теньковки. Табл. 2. Ил. 4. Библиогр.: 2 назв.

УДК 598.8.

О распространении качурки Вильсона (Oceanites oceanicus Kuhl.). Корбельников Л. В. — Вестн. Харьк. ун-та, 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, природе гетерозиса и экологии животных, с. 82—84.

Представлены данные о миграциях в различных районах Атлантического, Индийского и Тихого океанов гнездящегося в Антарктике, широко распространенного и малозученного вида птиц — качурки Вильсона — в октябре, ноябре, декабре. Библиогр. ссылка в подстроч. примеч. — 1.

УДК 574:598.2(477.54)

Кольцевание птиц на Харьковщине (1977—1979 гг.). Есилевская М. А., Зоря А. В., Ковалев В. А. — Вестн. Харьк. ун-та, 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, природе гетерозиса и экологии животных, с. 84—86.

Приведены сведения по кольцеванию птиц за 3 года: 1977—1979, впервые проведенные в Харьковской области коллективом кафедры зоологии позвоночных. Получены сведения об 11 возвратах колец через Центр кольцевания. Повторный отлов более 200 птиц позволяет изучить перемещение местных популяций во внегнездовое время. Приводятся наиболее эффективные методы отлова для разных видов и возрастов птиц. Табл. 1. Библиогр.: 2 назв.

УДК 598.829:521

Урочище «Орчик» — уникальный фаунистический комплекс Харьковщины. Лисецкий А. С., Кривицкий И. А., Ведмедеря В. И. и др. — Вестн. Харьк. ун-та, 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, природе гетерозиса и экологии животных, с. 86—91.

Приводятся многолетние результаты исследования хорошо сохранившегося природного комплекса одного из менее подверженных антропогенному процессу районов области. Указано гнездование серого гуся, малой белой цапли, камчатки-плясуны, авдотки, ходулочника, белой крачки, озёрной чайки и других редких птиц. Здесь же обнаружен водяной уж и девятиглая колюшка. Перечислены некоторые виды исчезающих растений и насекомых.

Библиогр.: 3 назв.

УДК 591.52:525

К вопросу о средообразующей роли элементов техногенного ландшафта. Кривицкий И. А. — Вестн. Харьк. ун-та, 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, природе гетерозиса и экологии животных, с. 91—99.

Рассматривается роль различных сооружений, коммуникаций и других проявлений технической деятельности человека в формировании сообществ современных степей. Антропогенный фактор анализируется как фактор, способствующий проникновению в степные биосенотозы птиц из смежных ландшафтов.

УДК 611.73:612

Анатомо-биомеханическая характеристика жевательных мышц человека и особенности распределения их внутриорганных нервов. Балакирев Н. П., Ольховский В. А. — Вестн. Харьк. ун-та, 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, природе гетерозиса и экологии животных, с. 92—94.

На основе биомеханического анализа собственно жевательной и височной мышц изучены их внутриорганные нервы. Установлена определенная взаимосвязь между формой внутримышечного распределения нервов и направлением равнодействующих сил.

Библиогр.: 2 назв.

УДК 59:069(477—54)

Отдел эволюции органического мира в Музее природы Харьковского государственного университета. Рудаева А. В., Левченко Д. Р. — Вестн. Харьк. ун-та, 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, природе гетерозиса и экологии животных, с. 94—96.

Дана история создания отдела эволюции органического мира Музея природы ХГУ и описание его экспозиций, которые отражают основные положения эволюционной теории и теории происхождения человека Ч. Дарвина. Среди экспонатов имеются редкие и уникальные: коллекция альбиносов и меланистов, потомство одной пары родителей *Arctia caja* — 620 особей, занесенные в Красную книгу приматы: руконожка, орангутан, шимпанзе и др. Показана роль отдела как учебной базы для студентов вузов и учащихся средних школ, значение его в деле научно-атеистической пропаганды.

Библиогр. ссылка в подстроч. примеч. — 1.

К вопросу об использовании Музея природы в процессе обучения и воспитания школьников. Лазарева Т. Н., Кузнецова В. И. — Вестн. Харьк. ун-та, 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, природе гетерозиса и экологии животных, с. 97—98.

Приведены некоторые результаты исследований роли экскурсий для школьников в Музее природы в повышении качества знаний по биологическим дисциплинам в средней школе. Даются методические рекомендации к усилению работы с учащимися и преподавателями средних школ в Музее природы. Библиогр.: 2 назв.

УДК 57(071.1)

К вопросу подготовки студентов-иностранцев к участию в исследовательской работе в области биологии. Куликова С. Л. — Вестн. Харьк. ун-та, 1982, № 226. Новые исследования по возрастной физиологии, биохимии, природе гетерозиса и экологии животных, с. 98—100.

Называются способы совершенствования подготовки иностранных студентов, обучающихся в вузах СССР, для участия в научно-исследовательской работе в области биологических наук путем преодоления смыслового и методического барьера, затрудняющих данный вид деятельности студента-иностранца. Библиогр.: 3 назв.

циб-1/

2