

- на грызущих вредителей хлопчатника.— В кн.: Физиология и токсикология насекомых — вредителей хлопчатника.— Ташкент : Фан, 1970.— 69 с.
- Ижевский С. С. Некоторые свойства карбогидраз кишечника колорадского жука.— Биол. науки, 1973, № 9, с. 37.
- Лаппа Н. В., Нагорная И. М., Анохина В. П. Влияние боверина и его смеси с пониженными нормами инсектицида на карбогидразы кишечника капустной совки.— В кн.: Патология членистоногих и биологические средства борьбы с вредными организмами. Киев : Изд-во Киев. ун-та, 1974, с. 108—110.
- Нагорна І. М., Лаппа Н. В., Гораль В. М., Анохіна В. П. Активність тканевих протеаз яблуневої плодожерки при мікозі.— В кн. Третій Український біохімічний з'їзд, серпень 1977. Донецьк, 1977, с. 234.
- Филиппович Ю. Б., Минина Н. И. Амилаза в тканях тутового шелкопряда *Bombyx mori*.— В кн.: Вопросы экологической физиологии беспозвоночных. М. : Наука, 1974, с. 213—218.
- Цибульська А. І. Патологічні зміни в організмі колорадського жука, викликані грибом *Beauveria bassiana* (Bals) Vuill.— В кн.: Патогенні мікроорганізми шкідливих рослин. Рига : Зінатне, 1972, с. 36—37.
- Eguchi M., Iwamoto A. Alkaline proteases in the midgut tissue and digestive fluid of the silkworm *Bombyx mori*.— *Insect Biochem.*, 1976, 6, p. 491—496.
- Pant R., Morris J. Proteolytic and amilolytic activity in *Philosamia ricini* (Eri silkworm) during development.— *Indian J. Biochem.*, 1969, 6, N 3, p. 156.
- Rensuke K. Нихон сансиграку дзасси.— *J. Sericult Sci Jap.* 1980, 49, N 2, p. 124—132.
- Terra W. R., Ferreir C., de Bianchi A. G. Distribution of digestive enzymes among the endo- and ectoperitrophic spaces and midgut cells of *Rynchosciara* and its physiological significance.— *J. Insect Physiol.*, 1979, 25, N 6, p. 487—494.

Украинский н.-и. институт
защиты растений

Поступила в редакцию
2.IV 1981 г.

УДК 595.787:577.152

Т. Ф. Галанова, Н. М. Деревянко, Р. И. Шведова

ИЗУЧЕНИЕ ГИДРОЛАЗ В ПРОЦЕССЕ МЕТАМОРФОЗА НЕПАРНОГО ШЕЛКОПРЯДА

При изучении экологических особенностей нижнеднепровской популяции непарного шелкопряда выявлено существование внутрипопуляционного полиморфизма по типу окраски гусениц (Кольбин, Зелинская, 1969). В результате исследований установлено также, что тип окраски гусениц является наследуемым признаком (Деревянко, 1980). Причем соотношение «черных» и «серых» гусениц при различной численности популяции закономерно изменяется в зависимости от фазы градации численности. Вероятно, в популяции происходит автоматический отбор особой гетерозиготных или двух форм (гетеро- и гомозиготных) по окраске, отличающихся различными направлениями векторов отбора в разные сезоны года. Следовательно, более глубокое исследование фенотипов непарного шелкопряда по окраске даст возможность изучить те процессы, которые определяют внутрипопуляционную изменчивость и проявляются в структуре популяции, функция которой выражается в динамике ее численности. Поэтому исследование комплекса гидролитических ферментов пищеварения у гусениц непарного шелкопряда явится одним из подходов более глубокого изучения дискретности фенотипов в популяции, поскольку биохимический полиморфизм гидролаз у разных фенотипов насекомого проявляется уже на стадии яйца.

Материал и методы. Объектом исследования служили гусеницы непарного шелкопряда нижнеднепровской популяции I и V возрастов (серый и черный фенотипы по признаку окраски), приуроченные к питанию листьями дуба. В качестве препарата ферментов использовали супернатант, полученный путем центрифугирования на холоде при 6 тыс. об/мин гомогената из 10 гусениц I возраста, а также средней кишки одной гусеницы V возраста в 0,2 мл 0,005 М трис-глицинового буфера pH 8,3.

Ферменты фракционировали в 7,5%-ном полиакриламидном геле методом диск-электрофореза в модификации Филипповича и Щеголевой (1967). На каждую колонку наносили по 250—300 γ белка. Электрофорез проводили при 4 °C в течение 2,5—3 часов. Ферменты выявляли непосредственно на гелевых колонках сразу после окончания электрофореза, используя инкубационные смеси следующих составов. Щелочная фосфатаза (КФ 3.1.3.1): 6,0 мг нафтол-AS-BS-фосфата; 0,2 мл диметилсульфокси-

да; 16,0 мл 0,2 М трис-НСI буфера рН 7,4; время инкубации 20 мин при 37° С. Кислая фосфатаза (КФ 3.1.3.2): 4,0 мг α -нафтилфосфата; 16,0 мл 0,2 М ацетатного буфера рН 4,8; время инкубации 20 мин при 37° С. Эстераза: 10 мг α -нафтилацетата, несколько капель 50%-ного ацетона; 16,0 мл 0,2 М трис-НСI буфера рН 7,4; время инкубации 15 мин при комнатной температуре. В качестве красителя для этих ферментов использовали 0,2%-ный водный раствор прочного синего В. Амилаза: 16,0 мл 0,2 М ацетатного буфера рН 5,6; время инкубации 60 мин при 37° С; краситель 0,3% J_2 в 3% КJ.

Сканирование ферментов проводили на денситометре, сделанном в отделе на базе ФЕК-56 М. Активность ферментов выражали в условных единицах, рассчитанных по формуле Симпсона. Расположение фракций на фореграммах идентифицировали по величине относительной электрофоретической подвижности (ОЭП).

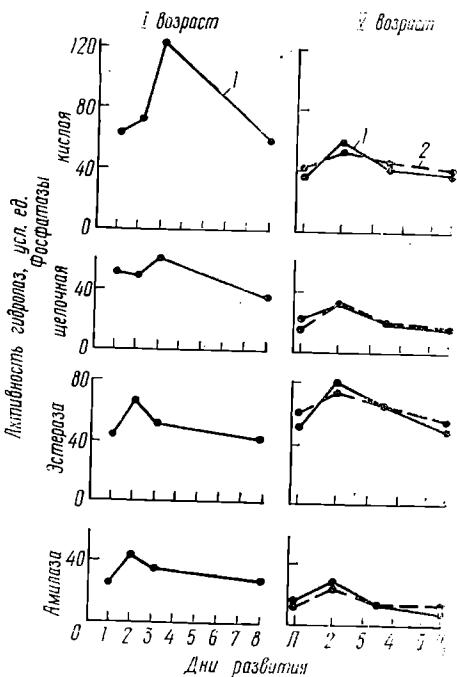
Все опыты проведены в 3—4 биологических повторностях и 2 аналитических вариантах. Числовые значения активностей и ОЭП обработаны статистически (Ойвин, 1960).

Результаты и обсуждение. Исследована активность и выявлена динамика комплекса гидролитических ферментов у питающихся листьями дуба гусениц I и V возрастов по дням развития. Данные рис. 1 показывают, что у гусениц I возраста максимальная активность эстеразы и амилазы выявлена на 2-й, а кислой и щелочной фосфатаз — на 3-й день развития насекомого в этом возрасте. На 8-й день, когда гусеница линяет на следующий возраст, активность всех исследованных ферментов снижалась. У гусениц V возраста активность этих гидролаз была наивысшей на 2-й день развития и снижалась к моменту линьки на следующий возраст.

На фореграммах кислая и щелочная фосфатазы у гусениц I возраста (рис. 2, А) представлены в виде 1—2 форм, расположенных в зоне средних значений ОЭП. У гусениц V возраста (рис. 2, Б, В) кроме уже названных форм на 5-й день развития обнаруживается и 3-я множественная форма ферментов в той же области подвижности. Эстераза расположена на фореграммах в зоне средней и малой ОЭП. У гусениц I возраста она представлена 3—4 множественными формами, у особей V возраста серого типа окраски обнаружены 4—6, у черного фенотипа 5—7 множественных форм. Наибольшая множественность форм эстеразы отмечена у гусениц обоих возрастов на 2-й день развития в каждом возрасте. Расположение амилазы на фореграммах у гусениц I и V возрастов варьирует. В частности, у гусениц I возраста в 1-й день фермент представлен в виде одной быстро движущейся полосы, а начиная со 2 дня и вплоть до момента линьки — двумя формами, одна из которых расположена в зоне малой ОЭП, тогда как другая в зависимости от сроков развития гусениц меняет свое положение, проявляясь вначале в зоне средней, а затем только в зоне большой ОЭП. Амилаза у гусениц V возраста обнаруживается только в зоне малой ОЭП.

Рис. 1. Динамика активности гидролитических ферментов у гусениц непарного шелкопряда I и V возрастов:

1 — гусеницы серого фенотипа; 2 — гусеницы черного фенотипа; Л—Л₁ — линька.



На протяжении метаморфоза насекомого только личиночная стадия является питающейся. Именно в этот период наблюдается рост и накопление в организме запасных питательных веществ, которые, с одной стороны, должны способствовать нормальному переходу особи в следующий возраст, а с другой — должны будут поддерживать жизнеспособность куколки, бабочки и яйца, т. е. стадий развития насе-

комого, осуществляемых без потребления пищи. Это, естественно, не может не сказаться на активности ферментов, принимающих участие в пищеварении насекомого.

Снижение активности гидролаз в периоды линек, наблюдаемое, согласно нашим данным, у гусениц непарного шелкопряда, и у тутового шелкопряда (Минина, Филиппович, 1974), коррелирует с понижением в теле гусениц в этот момент содержания гликогена и растворимых углеводов (Carstens, Stoch, 1980), а также липидов (Pant Kumar, 1979).

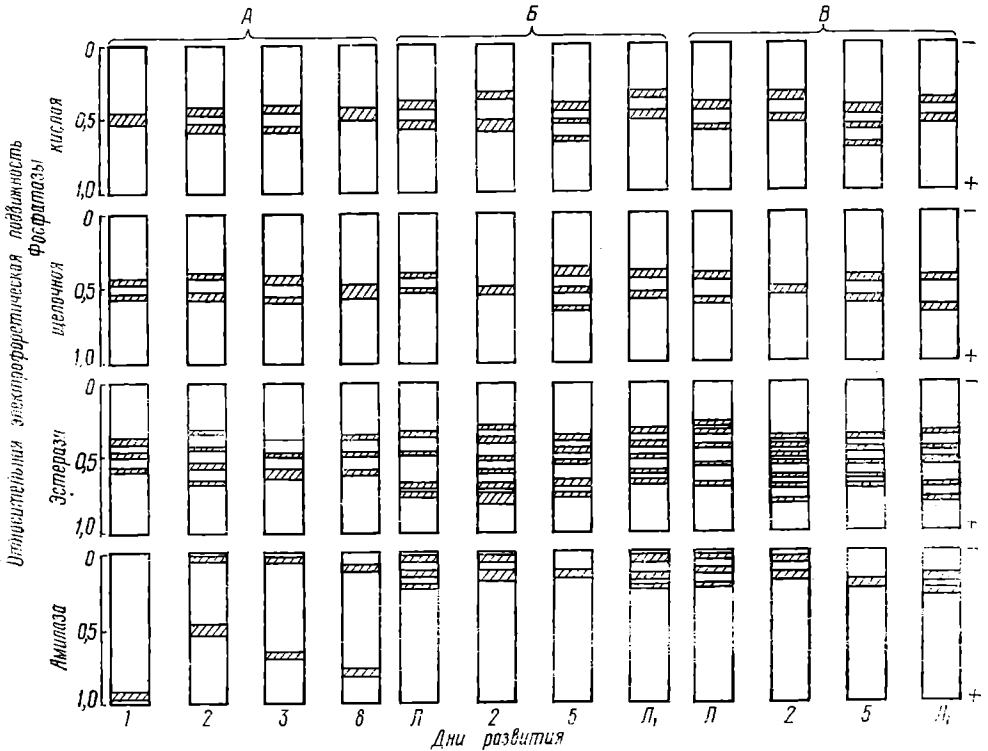


Рис. 2. Схема расположения ферментов у гусениц непарного шелкопряда:

А — I возраст серого фенотипа дубовой микропопуляции; Б — V возраст серого фенотипа; В — V возраст черного фенотипа; Л — линька с IV на V возраст; Л₁ — линька с V на VI возраст.

В периоды роста гусениц, наоборот, активность ферментов пищеварения повышается, особенно в начале роста, что объясняется потреблением большого количества пищи с необходимыми для жизнедеятельности веществами. Эти вещества, в частности, подвергаются прямому окислению (Смолин, 1953) и используются гусеницами младших возрастов для локомоторной деятельности (Pant, Kumar, 1979), а также превращаются в липиды, особенно в первые дни каждого возраста (Woodring, e. a., 1977), откладывающиеся у гусениц старших возрастов в качестве запасных питательных веществ. Этим, вероятно, можно объяснить повышение активности амилазы и фосфатаз, принимающих участие в утилизации углеводов, у гусениц непарного шелкопряда в первые дни каждого исследованного возраста. Кроме того, варьирование активности фосфатаз коррелирует с обменом фосфора, что было доказано с помощью использования меченого фосфора (Демяновский, Русакова, 1957).

Для личиночной стадии развития насекомого характерна определенная цикличность в проявлении активности гидролитических ферментов. У гусениц непарного шелкопряда от I (начального) до V и VI (в зависимости от пола особи) возрастов, завершающих стадию гусеницы, наблюдается снижение активности кислой и щелочной фосфатаз, что показано и для гусениц тутового шелкопряда (Минина, Филиппович, 1974). Активность эстеразы, как и количество форм фермента, наоборот, с возрастом гусениц непарного шелкопряда повышалась, что также установлено для тутового (Минина, Филиппович, 1974). По мере завершения личиночной стадии развития у многих насекомых повышается амилолитическая активность (Кутузова, 1977), однако

у гусениц непарного шелкопряда мы наблюдали некоторое снижение активности этого фермента.

Варьирование активности ферментов пищеварения на протяжении личиночной стадии развития насекомого находится в тесной связи с химическим составом листа. Во время вегетации химический состав листьев варьирует: в молодых листьях дуба содержится значительное количество белка и азотистых веществ, тогда как в летнем листе содержание белка и азотистых веществ уменьшается при одновременном повышении содержания крахмала, клетчатки, растворимых сахаров и жиров (Эдельман, 1953). Повышение содержания липидов в теле гусениц непарного шелкопряда с 5,8% в I возрасте до 20,6% у гусениц V возраста (Эдельман, 1953) коррелирует с полученными нами данными о повышении у гусениц вредителя старших возрастов активности эстеразы, принимающей участие в расщеплении липидов. Более того, повышение активности этого фермента у гусениц непарного шелкопряда старших возрастов связано с активацией находившихся ранее в форме зимогенов новых форм эстеразы (Eguchi, 1965).

Величина активности гидролаз у гусениц серого и черного фенотипов старших возрастов идентична, однако количество форм ферментов, выявляемых на фореграмме, варьирует. Множественность форм эстераз (рис. 2, Б и 2, В), присущая гусеницам непарного шелкопряда черного типа окраски, по сравнению с таковой, выявленной у особей, относящихся к серому фенотипу, свидетельствует о структурной неоднородности популяции насекомого, которая, по нашим данным, проявляется уже на стадии яйца и сохраняется не только в периоды личиночного развития, но, вероятно, и в течение всей жизни особей непарного шелкопряда.

- Деревянко Н. М. Полиморфизм белков непарного шелкопряда в связи с феноструктурой популяции.— В кн.: Роль дендрофильных насекомых в таежных экосистемах. Тез. докл. Всесоюз. конф. 15—17 апр. 1980 г., Дивногорск. Красноярск, 1980, с. 42—43.
- Демьяновский С. Я., Русакова Н. С. Фосфорный обмен в организме дубового шелкопряда *Antherea pernyi* G.— Учен. зап./Моск. пед. ин-т им. В. И. Ленина, 1957, 98, вып. 2, с. 59—64.
- Колыбин В. А., Зелинская Л. М. Эколого-фаунистические особенности популяции непарного шелкопряда в Нижнем Приднепровье. Сообщ. 1. Структура популяции.— Вестн. зоологии, 1969, № 3, с. 37—42.
- Кутузова Н. М. Пищеварительные ферменты тутового шелкопряда в онтогенетическом и породно-гибридном аспектах. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 1977.— 14 с.
- Минина Н. И., Филиппович Ю. Б. Множественные формы ферментов и регуляция их активности в тканях тутового шелкопряда *Bombyx mori* L. в процессе онтогенеза.— В кн.: Биохимия насекомых. М.: МГПИ им. В. И. Ленина, 1974, вып. 16, с. 9—90.
- Ойвин И. А. Статистическая обработка результатов экспериментальных исследований.— Патол. физиология и эксперим. терапия, 1960, 4, с. 76—85.
- Смолин А. Н. Материалы по изучению углеводного обмена у шелкопряда.— Учен. зап./Моск. пед. ин-т им. В. И. Ленина, 1953, 77, вып. 7, с. 13—24.
- Филиппович Ю. Б., Щеголева Л. И. Исследования растворимых белков тканей тутового шелкопряда методом электрофореза в полиакриламидном геле.— Докл. АН СССР, 1967, 174, вып. 1, с. 240—242.
- Эдельман Н. М. Влияние кормового режима на развитие непарного шелкопряда (*Lymantria dispar* L.) и тополевого листоэда (*Melasoma populi* L.).— Энтомол. обзор., 1953, 33, № 1, с. 36—46.
- Sargstons S., Storch V. Beeinflussung der Ultrastruktur von Fettkörper und Mitteldarm des Staphyliniden *Atheta fundi* (Grav.) durch Umwelteinflüsse.— Zool. Jahrb. Alt. Anat. und Ontol. Tiere., 1980, 103, N 1, S. 73—84.
- Eguchi M., Sugimoto T. Changes in esterase of the silkworm, *Bombyx mori* L. during development.— Insect Physiol., 1965, 11, N 8, p. 1145—1148.
- Pant R., Kumar S. Metabolic fate of carbohydrates and lipids during moulting cycle of carbohydrates (Lepidoptera: Saturniidae).— Insect Biochem., 1979, 9, N 6, p. 577—582.
- Woodring J., Roe R., Clifford C. Relation of feeding, growth and metabolism to age in the larval, female house cricket.— J. Insect Physiol., 1977, 23, N 2, p. 207—212.

УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ
В «ВЕСТНИКЕ ЗООЛОГИИ» ЗА 1982 г.

Ардамацкая Т. Б. Особенности гнездования шилоклювки в районе Черноморского заповедника	4	51
Бибилова В. И. Остатки речной выдры (<i>Lutra lutra</i>) из раннеголоценовых отложений Крыма	2	8
Бондаренко Д. А. Экология хентаунской круглоголовки в летне-осенний период	5	55
Бровдий В. М. Трофические связи и кормовая специализация жуков-листоедов подсемейства Cassidinae (Coleoptera, Chrysomelidae) фауны Украины	2	49
Бровдий В. М., Сардар Мухаммед. Экология, трофические связи и энтомофаги синей пьявицы в УССР	6	63
Булли В. А. О диагностической ценности морфологических признаков личинок <i>Witelmia equina bianchii</i> Rubz. (Diptera, Simuliidae)	4	36
Великанов В. П. <i>Diplopylidium polyacantha</i> sp. n. (Cestoda, Dipylidiidae) — новая цестода плотоядных	1	20
Верещагин Н. К. Новая гыданская (юрибейская) находка мамонта	3	32
Вехов Н. В. Распространение и экологические особенности некоторых Cladoseга в субарктических водоемах Европейской части СССР	4	43
Гаврилов Э. И., Бородихин И. Ф., Щербаков Б. В. О распространении малой и кольчатой горлиц в Казахстане	4	55
Гирин В. К. О зависимости длины свободного отдела тазовых конечностей и длинниковых пропорций их звеньев от среды обитания и образа жизни грызунов	4	39
Горголь В. Т. Специализация к паразитизму клещей <i>Bakericheyla chanayi</i> (Trombidiformes, Cheyletidae)	4	18
Гуло В. Л., Веселовский М. В., Морозова Н. Н. Данные о ходе и ветвлении блуждающего нерва на камерах желудка черноморских дельфинов	5	75
Гуло В. Л., Морозова Н. Н. Особенности топографической анатомии желудка обыкновенного дельфина и морской свиньи	6	54
Гурвич В. В. Состав и численность нематод Цыбульниковского залива Керменчугского водохранилища	1	24
Гуща Г. И. Ornithogastria Vergamten — Grandjean, 1960, Stat n. (Acariformes, trombiculidae) с описанием нового вида Украины	4	20
Давыдов О. Н., Серегина Л. Я., Стражник Л. В., Куровская Л. Я. Особенности паразитофауны рыб водоема-охладителя Киевской ТЭЦ-5	4	16
Долин В. Г. Состояние и перспективы исследований по почвенной зоологии на Украине	3	3
Долин В. Г. Новые виды рода <i>Selatosomus</i> (Coleoptera, Elateridae) из горных районов Кавказа и Гиссаро-Дарваза	5	20
Дорогой И. В. Материалы по биологии исландского песочника на о. Врангеля	5	65
Жильцова Л. А. Новые виды веснянок сем. Nemouridae (Plecoptera) с Дальнего Востока	2	37
Зайцев А. И. Грибные комары родов <i>Greenomyia</i> и <i>Neoclastobasis</i> (Diptera, Mucetophilidae) фауны СССР	2	25
Зайцев А. И. Новые и малоизвестные виды мицетофилоидных двукрылых (Diptera, Mucetophiloides) фауны СССР	5	31
Зерова М. Д., Акимов И. А. Основные направления фундаментальных исследований энтомофагов и акарифагов в УССР	4	3
Ермакова Н. А., Стадниченко А. П. Распространение и экология <i>Lymnaea truncatula ventricosa</i> в водоемах Крыма	1	56
Казаков Б. А., Белик В. П., Пекло А. М., Тильба П. А. Кулики (Aves, Charadriiformes) Северного Кавказа. Сообщение II	2	13
Казаков Б. А., Белик В. П., Пекло А. М., Тильба П. А. Кулики (Aves, Charadriiformes) Северного Кавказа. Сообщение III	6	37
Кашенцева Т. А. Возрастная структура популяции черных стрижей (<i>Apus apus</i>) в Окском заповеднике	3	44
Кистяковский А. Б., Мельничук В. А. Изменения в орнитофауне района Киева за последние десятилетия	1	3
Клюге Н. Ю. Новые и малоизвестные поденки рода <i>Baetis</i> группы <i>Rhodani</i> (Ephemeroptera, Baetidae) из Средней Азии и Казахстана	3	15
Ковшарь А. Ф., Левин А. С., Губин Б. М. Нахождение гнезд жемчужного вьюрка на Тянь-Шане	5	42

Козлов А. Н. Подвижность и сезонные миграции серой крысы в сельской местности Северного Казахстана	2	53
Колодочка Л. А. Новые клещи-фитосейды (Parasitiformes, Phytoseiidae) из Туркмении	6	7
Коршунова Л. А. Тканевые особенности стенки дуги аорты некоторых парнокопытных	3	57
Котенко А. Г. Кожееды (Coleoptera, Dermestidae) — энтомофаги непарного шелкопряда на юге Украины	1	41
Котенко Т. И., Таращук С. В. Новый в фауне СССР подвид прыткой ящерицы — <i>Lacerta agilis euxlinica</i> Fuhrn et Vanpsea, 1964 (Reptilia, Lacertidae)	6	33
Кривошеина Н. П., Мамаев Б. М. Новые данные по систематике и географическому распространению мух-стволоедок (Diptera, Xylophagidae)	4	26
Ломакин В. В. Новые данные о морфологии <i>Thominx tritonispunctati</i> comb. n. (Nematoda, Capillariidae) — паразита хвостатых амфибий	2	44
Луханин В. Я. Об анатомическом строении и топографии пищевода дельфина афалины	3	62
Луханин В. Я. Об анатомическом строении и топографии желудка дельфина афалины	5	70
Малиновски Л. Классификация чувствительных нервных окончаний	6	49
Мамаев Б. М., Рожнова Т. А. Ревизия видов рода <i>Cordylomyia</i> (Diptera, Cecidomyiidae) фауны СССР	6	18
Мамедова Т. Г., Ермоленко В. М. Материалы по фауне и зоогеографии пилильщиков (Hymenoptera, Symphyta) Большого Кавказа в пределах Азербайджана	3	24
Мамонтова В. А. Новые данные о фауне тлей (Homoptera, Aphidinea) Кавказа. Сообщение I	1	34
Мищенко Ю. В. Распространение, численность и вертикально-биотопическое распределение сов Копетдага в пределах СССР	2	19
Мищенко Ю. В. О таксономических взаимоотношениях <i>Parus major intermedius</i> (Zagudny) с синицами смежных регионов	5	35
Мокрушов П. А. Территориальное поведение четырехпятнистой стрекозы (<i>Libellula quadrimaculata</i> (Odonata, Anisoptera))	2	58
Мовчан Ю. В. Новые находки <i>Cobitis aurata</i> (Pisces, Cobitidae) в водоемах Украины	6	30
Монченко В. И. Род <i>Smirnoviella</i> (Crustacea, Cyclopidae) в Каспийском море с описанием нового вида	3	12
Надворный В. Г. Фауна некоторых групп беспозвоночных пойменных островов Днепра и влияние на нее антрополических и абиотических факторов	4	30
Некрутенко Ю. П., Коршунов Ю. П., Эффенди Р. М. Э. Критические заметки по фауне и систематике булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) Закавказья. Сообщение I	1	50
Некрутенко Ю. П., Коршунов Ю. П., Эффенди Р. М. Э. Критические заметки по фауне и систематике булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) Закавказья. Сообщение II	3	38
Осычнюк А. З. Новые виды пчел рода <i>Andrena</i> (Hymenoptera, Andrenidae) из Таджикистана	2	32
Осычнюк А. З. Новые среднеазиатские виды пчел рода <i>Andrena</i> (Hymenoptera, Andrenidae)	5	25
Павлинов И. Я. Строение коренных зубов у <i>Rhombomys opimus</i> с заметками по систематике группы <i>Rhombomys</i> — <i>Pliorhombomys</i> (Rodentia, Gerbillinae)	3	53
Пекло А. М. Материалы по питанию некоторых воробьиных птиц Памиро-Алая	5	59
Посылаева Г. А. Особенности биологии и структуры популяции люцерновой расы гороховой тли	6	58
Пучков П. В. Отличительные признаки видов рода <i>Coranus</i> из группы <i>subapterus</i> (Heteroptera, Reduviidae) фауны Украины	1	45
Радзимовский В. Д. О нахождении на Украине <i>Daphnia curvirostris</i> Eulmann, 1887	6	25
Развитие зоологии на Украине в братской семье народов Советского Союза	6	3
Романов Ю. М., Ромашин А. В. Материалы по экологии европейской косули в Калининградской области	3	48
Смогоржевский Л. А., Петрусенко А. А., Варивода Т. В., Евтух Н. С., Смогоржевская Л. И. Сравнительная характеристика объектов питания птенцов скворца первых и вторых выводков	4	59
Сокур И. Т. Массовые размножения серых полевок в агроценозах Украины и стратегия их предупреждения	2	3
Стадниченко А. П. Новые и малоизвестные виды семейства Cycladidae фауны Украины. Сообщение II	3	28
Старовир И. С. Функциональная гистология пищеварения у клещей <i>Amblyseius reductus</i> (Parasitiformes, Phytoseiidae)	1	69
Степанова Л. А. Родовая дифференциация личинок V копепоидитной стадии сем. Diaptomidae (Copepoda, Calanoida)	1	29
Топачевский В. А., Рековец Л. И. Новые материалы к систематике		

и эволюции слепушонок номинативного подрода рода <i>Ellobius</i> (Rodentia, Cricetidae)	5	47
Тряпицын В. А. Новые виды паразитических перепончатокрылых рода <i>Eri-cydnus</i> (Hymenoptera, Epsyrtidae)	6	13
Федоренко А. П. Пестициды как фактор естественного отбора	5	3
Францевич Л. И. Кинематика переворота у жесткокрылых. I. Координация движений	1	10
Францевич Л. И. Кинематика переворота у жесткокрылых. II. Приемы пере-ворота	3	7
Хотеновский И. А. Новые виды диплозид рода <i>Paradiplozoon</i> (Monoge-nea, Diplozoidae)	4	11
Цвелых А. Н. Скорость полета и размеры птиц	6	67
Чхиквадзе В. М. Крупная каймановая черепаха из плиоцена Северного Причерноморья	1	15
Шульга В. И. О рудиментации локтевой кости у рыжей вечерницы в постна-тальном онтогенезе	3	65
Щербак Г. И. О постэмбриональном развитии клещей семейства Rhodacari-dae Oudemans, 1902	1	61
Щербак Г. И., Балан П. Г. Гамазовые клещи гнезд береговой ласточки в Центральной Лесостепи УССР	5	12
Щур Л. Е., Головач Г. П. Акароиды из гнезд рыжей полевки	5	9
Яворницкий В. И., Харамбура Я. И. О зараженности эктопаразитами сизого голубя и кольчатой горлицы в окрестностях Львова	3	19

Краткие сообщения

Аметов М. Материалы по экологии черноголовой трясогузки в низовьях Амударьи	5	82
Ардамацкая Т. Б. Размещение и численность чегравы в Северном При-черноморье	2	65
Базитов А. А., Ляпкало Э. В. Схема сперматогенеза у гирокотилид	1	75
Васьковская Л. Ф., Самосват Л. С., Бабичева А. Ф. Циркуляция и трансформация стойких препаратов в наземной и водной экосистемах Черноморского заповедника	2	78
Галанова Т. Ф., Деревянко Н. М., Шведова Р. И. Изучение гидрола-зов в процессе метаморфоза непарного шелкопряда	6	80
Дорогой И. В. О гнездовании на острове Врангеля бурокрылой ржанки	4	69
Драпун И. Е. Пелагические <i>Ostracoda</i> из субтропического района Южной Атлантики	3	74
Емельянов И. Г., Котляров О. Н. О краниотравмах у грызунов	4	77
Заброда С. Н. Некоторые дополнительные диагностические признаки и опре-делительные рисунки личинок бесхвостых амфибий Полесья Украины	3	70
Зинченко-Гладких В. Д. Экспериментальное изучение реиннервации мышц за счет регенерации оставшихся нервных пучков	2	73
Исков М. П., Каратаев А. К. <i>Myxobolus percarinae</i> sp. n. (Myxospori- dia) — новый вид слизистых споровиков от перкарины понтической (<i>Per- carina demidoffi</i>)	3	72
Килочицкий П. Я., Георгиева Е. К. Обнаружение микроспоридий у кровососущих комаров Карелии	5	79
Кныш Н. П. Позвоночные животные в питании сорокопуга-жулана	1	84
Кныш Н. П. Находка зеленой пеночки на северо-востоке Украины	4	74
Комарова Т. И. Новая мизиды (Crustacea, Mysidacea) в фауне Днепров-ско-Бугского лимана	4	64
Кононова С. В. Новые род и вид яйцееда (Hymenoptera, Scelionidae) с юга УССР	3	76
Корзюков А. И. О встрече белошапочной овсянки, корольковой пеночки в Северо-Западном Причерноморье	4	75
Корнеев В. А. К фауне мух-пестрокрылок (Diptera, Tephritidae) европей-ской части СССР	2	83
Левченко Н. Г., Андреева Р. В. Микроспоридия <i>Nosema tabani</i> sp. n. (Microsporidia, Nosematidae) из личинок слепней Украины	6	72
Монченко В. И., Полищук В. В. Обнаружение представителя рода <i>Halicyclops</i> (Crustacea, Copepoda) в континентальной части Украины	6	75
Нагорная И. М., Лаппа Н. В., Анохина В. П. Амилолитическая актив-ность тканей капустной совки при мускардинозе	6	78
Овчаренко Н. А., Килочицкий П. Я. К изучению фауны микроспори-дий (Microsporidia) гидробионтов Украины	4	63
Павличенко В. И. Микроспоридии и целомидии личинок мошек (Dipte-га, Simuliidae) в водоемах Запорожской области	2	81
Палиенко Л. П. <i>Parastasia oligomera</i> — новый вид эвгленоидид из кише-чника циклопов	1	77
Палиенко Л. П. <i>Parastasia breviflagellata</i> sp. n. — новый род эвгленоидид (Protozoa, Euglenoididae) из кишечника циклопа <i>Eucyclops serrulatus</i>	3	78
Попович А. П. К изучению функционирования мальпигиевых сосудов у са-мок слепней в процессе гонотрофического цикла	2	75
Рудышин М. П. К экологии карпатской популяции лесной мышовки	2	63

Савченко Е. Н. Новая псилоконопа (Diptera, Limoniidae) из Западной Сибири	2	70
Савченко Е. Н. К систематике и синонимии комаров-лимонид <i>Limnophila posthabita</i> и <i>L. tetrasticta</i> (Diptera, Limoniidae)	5	80
Смолина Н. А. Эпидермальные энциты, связанные с хеморецепторами максиллярных щупиков самцов кровососущих комаров	4	79
Стригунов В. И. Гнездование курганника на Украине	4	71
Тертышников М. Ф., Горовая В. И. Новые данные о распространении и экологии краснобрюхой жерлянки в Центральном Предкавказье	1	80
Трипыцын В. А. Новый вид паразитических перепончатокрылых рода <i>Metapsyllaephagus</i> (Hymenoptera, Encyrtidae) из Восточного Крыма	3	81
Туннев Б. С. К размножению малоазиатского тритона	2	69
Турченко Л. Н. Об активности нападения кровососущих комаров в восточной части Азербайджанской СССР	4	66
Ушаков В. А., Лебединский А. А., Грефнер Н. М. Анализ размерно-возрастной структуры популяции травяной лягушки на урбанизированной территории	2	67
Хоматов В. Х. Особый тип структуры сосудов головного мозга некоторых хищных	5	84
Шаповал А. П. Гнездовые находки желтоголовой трясогузки и дрозда-белобровика в Полтавской области	4	76
Шуваликов Б. В. Особенности генетической структуры периферийных популяций малярийного комара <i>Anopheles messeae</i> (Diptera, Culicidae)	4	65

Критика и библиография

Джафаров Ш. М., Апостолов Л. Г. Вредная энтомофауна лесных биоценозов центрального Приднепровья	4	83
Татаринов К. А. Ю. В. Аверин, М. Н. Лозан, А. И. Мунтяну, Г. А. Успенский «Млекопитающие (животный мир Молдавии)»	2	85
Щербак Н. Н. Шаммаков С. Пресмыкающиеся равнинного Туркменистана	4	82

Информация и хроника

Акимов И. А., Боднарчук Л. И., Мовчан Ю. В. Зоологические исследования в 24-м рейсе научно-исследовательского судна АН УССР «Академик Вернадский»	3	84
Рогатко И. В. Об организации Украинского отделения Всесоюзного териологического общества	4	85

Фаунистические заметки

Бабко В. М.	3	52
Бошко Е. Г.	6	48
Ермоленко В. М.	4	10
Короткевич Е. Л.	4	10
Лесничий В. В.	4	84
Макаренко А. Д., Фесенко Г. В.	1	14
Некрутенко Ю. П.	1	55
Пекло А. М.	1	9
Петренко А. А.	3	83
Савченко Е. Н.	1	74
Савченко Е. Н.	2	62
Савченко Е. Н.	4	62, 81