Об.54
2-14

ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени В. И. ЛЕНИНА

УЧЕНЫЕ ЗАПИСКИ

ТОМ XI

САРАТОВ
1962 г.

Министерство высшего и среднего
специального образования РСФСР
Дагестанский государственный университет
имени В. И. Ленина

УЧЕНЫЕ ЗАПИСКИ

Том XI

Биологические науки
(зоология, паразитология и физиология.).

Издательство Саратовского университета
1962

Д -14

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Ответственный редактор **М. С. Бежаев**

П. Л. Львов, А. Г. Алиев, Г. Р. Ярудин, Д. П. Рухлядев (ответственный секретарь и редактор выпуска).

Дагестанский Гос. университет
им. Ленина
Библиотека

215708

Дагестанский государственный университет имени В. И. Ленина

1962 УЧЕНЫЕ ЗАПИСКИ Том XI

Г. Р. ЯРУЛИН

ИТОГИ РАБОТЫ ГЕЛЬМИНТОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕДИЦИИ В РАЙОНАХ НАГОРНОГО ДАГЕСТАНА

Летом 1959 года на базе кафедры зоологии Дагестанского государственного университета имени В. И. Ленина была организована экспедиция в Лакский, Кулинский и Гунибский районы Дагестанской АССР.

Задачей экспедиции являлось изучение фауны паразитических червей собак, а также основных путей распространения эхинококкоза среди людей и продуктивного скота. В работе экспедиции наряду с автором статьи приняли участие студенты химико-биологического факультета Э. Исмаилов, А. Асланов, Р. Амиралиев, Х. Османов и Ш. Османов.

Районы исследования располагаются в горной зоне Дагестана, занимая его центральную и восточную области в долине рек Кули, Казикумухское Койсу и Каракойсу. Средняя высота над уровнем океана 1500—3000 метров, включая и пастбищные угодья. Климат здесь, как вообще во внутригорных районах, характеризуется... «общей сухостью и континентальностью. Среднегодовая температура воздуха 6—7°. Самый теплый месяц — август (16—18°). Температура самого холодного месяца — января — 5—8° мороза. Годовое количество осадков, несмотря на значительные высоты, не превышает 350—600 мм, причем основное количество их (80—90%) выпадает в вегетационный период. Снежный покров незначителен, несмотря на то, что около 4—5 месяцев температура воздуха держится ниже нуля» (К. Гюль, С. Власова, Н. Кисин, А. Тертеров, 1959).

В экономике районов исследования большой удельный вес занимает сельское хозяйство, основной отраслью которого является отгонное животноводство. Несмотря на наличие многочисленных каньонов, глубоких долин, территория районов имеет значительное количество пастбищ с субальпийской

и альпийской растительностью. Здесь скот пасется в летние месяцы. С наступлением осени и ухудшением условий питания животные перегоняются на зимние пастбища, расположенные на территории Чернорынковского и Бокресского массивов низменной части Дагестана.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ И ВОПРОСЫ МЕТОДИКИ

Приступая к работе на местах, мы устанавливали деловую связь с председателями райисполкомов, главными ветеринарными и медицинскими врачами, заместителями главврача по противоэпидемической работе. После получения санкций на ознакомление с эпидемиологическим и эпизоотологическим состоянием, мерами профилактики и борьбы с лярвальными цестодозами в масштабе района, а также в отдельных колхозах и населенных пунктах и на отстрел собак мы ставили об этом в известность сельсоветы и правления колхозов. Все дальнейшие мероприятия проводились в тесной связи с членами сельсовета, местными ветеринарными работниками и жителями селений.

Собаки, необходимые для исследования, отстреливались из малокалиберных винтовок около селений Кули, Сумбатли, Вачи, Кая (Кулинский район), Кумух, Хури, Куркли, Шара, Чукна, Унчугатль (Лакский район) и сел. Гуниб (Гунибский район). Всего было исследовано 39 (5 щенят до 0,5 года, остальные в возрасте 1—4 лет) бродячих, дворовых и периодически бывающих на горных пастбищах и кутанах собак (25 — в Кулинском, 11 — в Лакском и 3 — в Гунибском районах), из них были 22 самки и 17 самцов. Изучение гельминтофауны собак проводилось методом полных гельминтологических вскрытий по К. И. Скрябину (1928). Обследованию подвергались все органы, кроме крови, нервной системы и костно-хрящевой ткани. Обнаруженные гельминты фиксировались и транспортировались по общепринятым в гельминтологии методам — цестоды в 70-проц. спирту, нематоды в жидкости Барбагалло. Камеральная обработка — изучение морфологических особенностей и определение систематического положения гельминтов проводились на кафедре зоологии Дагестанского государственного университета имени В. И. Ленина.

В результате изучения собранного в экспедиционных условиях материала удалось получить ряд ценных сведений о фауне паразитических червей собак и их роли в распространении лярвальных цестодозов. Наряду с этим были выявлены некоторые особенности распространения эхинококкоза среди людей и сельскохозяйственных животных в районах исследовании.

ГЕЛЬМИНТОФАУНА СОБАК

Было выявлено 10 видов паразитических червей, относящихся к классам цестод и нематод.

ЦЕСТОДЫ

Представлены 6 видами, принадлежащими к 3 родам, 2 семействам и одному отряду Cyclophyllidea, Braun, 1900.

СЕМЕЙСТВО TAENIIDAE LUDVIG, 1886.

РОД TAENIA L., 1758.

TAENIA HYDATIGENA (PALL., 1766).

Обнаружен в тонком кишечнике 10 собак. Количество паразитов у одной собаки колеблется в пределах от 3 до 6. Из 29 обнаруженных цепней 18 были половозрелыми, остальные 11 находились на различных стадиях развития. Из общего количества инвазированных собак 5 оказались носителями только половозрелых червей, у остальных наряду с половозрелыми были обнаружены и молодые особи.

TAENIA SPECIES

У одной собаки было обнаружено 3 ленточных червя, которые ближе подходили к T. hydatigena: длина стробилы 91 см, количество крючьев 28, длина больших крючьев 0,078 мм, длина малых крючьев 0, 052 мм. Боковых ответвлений матки в зрелом членике 9—10, размеры яиц 0,036 мм× ×0,031 мм. Однако по размерам крючьев они отличаются от названного вида. До повторного обнаружения цестод с указанными размерами крючьев мы решили воздержаться от видового диагноза и оставить их пока как species.

РОД MULTICEPS GOEZE, 1782.

Мультицепсами оказались зараженными 6 собак, причем у 5 из них обнаружены 15 червей в имагинальной стадии. Одна собака оказалась носителем 4 неполовозрелых особей. При изучении половозрелых паразитов выявились расхождения в признаках мультицепсов: размерах тела и крючьев.

Сопоставляя признаки изученных нами многоголовок с таковыми из литературы, мы пришли к выводу о наличии среди них представителей двух видов — Multiceps multiceps и Multiceps serialis.

Приводим результаты сравнения этих видов (табл. 1):

Таблица 1

ПРИЗНАКИ МУЛЬТИЦЕПСОВ ОТ СОБАК РАЙОНОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Признаки (промеры в мм)	M. multiceps	M. serialis
Длина тела	290—830	185—200
Количество крючьев на сколексе	26—36	28—32
Размеры крючьев:		
больших	0,182—0,216	0,142—0,147
малых	0,094—0,154	0,094—0,124
Размеры яиц	0,036—0,048 × 0,031—0,036	0,034—0,048 × 0,031—0,036

Основанием для выделения из рода Multiceps вида M. serialis послужили меньшие размеры тела некоторых половозрелых особей (185—200 мм против 290—830 мм у M. multiceps) и более мелкая величина больших крючьев (0,142—0,147 мм против 0,182—0,216 у M. multiceps). Кроме того, у паразитов, причисленных к M. serialis, выявилось отличие в форме малых крючьев: позади их рукоятки отмечались небольшие округлые возвышения. На характерность этого признака для M. serialis указывали Нагати и Эццат (1946), хотя в результате проведенных экспериментов они и пришли к мысли об идентичности видов M. multiceps, M. serialis и M. gaigeri.

Multiceps multiceps (Leske, 1780).

Этим гельминтом были заражены 4 собаки из Кулинского и Лакского районов, причем у 3 из них найдены 9 особей в имагинальной стадии. Четвертая собака оказалась носителем 4 неполовозрелых особей.

MULTICEPS SERIALIS (GERVAIS, 1847).

Обнаружен в количестве 6 в тонком кишечнике двух собак из Кулинского и Лакского районов впервые в Дагестане. В обоих случаях паразиты оказались половозрелыми.

Обнаружение этого вида у собак представляет особый интерес и, по всей вероятности, является результатом проникновения этой цестоды из естественной природы в фауну паразитов домашних плотоядных. Напомним, что промежуточными хозяевами этого гельминта являются кролики и зайцы. Источником заражения вскрытых собак M. serialis могло явиться или скармливание собакам зараженных тканей отстреленных зайцев, или, что более вероятно, заражение собак во время охоты их на зайцев или кроликов.

РОД ECHINOCOCCUS RUDOLPHI, 1801.
ECHINOCOCCUS GRANULOSUS (BATSCH, 1786).

Наиболее распространенный паразит. Им оказалась пораженной 21 обследованная собака, причем у 9 обнаружены только половозрелые эхинококки, сходные между собой по размерам и анатомическому строению. От 6 собак были выделены исключительно незрелые формы различных возрастов, начиная от самых молодых (головка с шейкой) до особей, в последнем членике которых вырисовывалась формирующаяся, но еще не содержащая онкосфер, матка.

У остальных 6 вскрытых животных установлено одновременное паразитирование 2—3 возрастов, наряду с половозрелыми формами были обнаружены особи с 1—3 члениками. В ряде случаев у эхинококков одинаковых возрастов, выделенных от разных хозяев, выявляются выраженные различия в размерах тела. Особенно это бросается в глаза при сравнении паразитов от собак с высокой интенсивностью инвазии и истощенных с паразитами, выделенными от упитанных, здоровых, крупных животных. У первых отмечается меньшая величина тела и отставание в развитии полового аппарата, в то время как для вторых характерны крупные размеры и хорошо развитая матка с большим количеством боковых выростов. По размерам крючьев, форме матки и расположению полового отверстия все изученные паразиты могут быть отнесены к виду E. granulosus. Интенсивность инвазии — от единичных экземпляров до 50.000 (у одной собаки из сел. Чукна Лакского района).

СЕМ. HYMENOLEPIDIDAE RAILLIET ET HENRY, 1909
РОД. DIPYLIDIUM LEUCKART, 1863.
DIPYLIDIUM CANINUM (L., 1758)

Найден в тонком кишечнике одной собаки из Лакского района в количестве 20 экземпляров. Все черви имели обычные для данного вида признаки и оказались половозрелыми.

НЕМАТОДЫ

Найденные 3 вида принадлежат к 4 родам, 2 семействам, 2 подотрядам.

ПОДОТРЯД ASCARIDATA RAILL. ET HENRY, 1915
СЕМ. ASCARIDAE BAIRD, 1863
РОД TOXOCARA STILES, 1905.
TOXOCARA CANIS (WERNER, 1782).

Токсокарами были заражены пять собак — три в Кулинском и две в Лакском районе. Интенсивность 1—6 экземпляров у одного животного.

РОД TOXASCARIS LEIPER, 1907.
TOXASCARIS LEONINA (LINSTOW, 1902)

Обнаружен в количестве 2—4 экземпляров в кишечнике двух собак в Кулинском районе.

ПОДОТРЯД STRONGYLATA RAILL. ET HENRY, 1917
СЕМ. ANCYLOSTOMIDAE (LOOS, 1905), (LANE, 1917)
РОД ANCYLOSTOMA (DUBINI, 1843), (CREPLIN, 1845).
ANCYLOSTOMA CANINUM (ERCOLANI, 1859).

Выявлен у четырех собак во всех трех районах. Интенсивность заражения — 3—20 экземпляров.

РОД UNCINARIA
UNCINARIA STENOCEPHALA (RAILL., 1884).

Определены в сборах из кишечника восьми собак — четырех в Кулинском и четырех в Лакском районах. Интенсивность инвазии — 2—40 экземпляров.

Показатели экстенсивности инвазии собак обнаруженными видами гельминтов в районах исследования приведены в таблице 2.

Таблица 2

Видовой состав паразитических червей у собак и показатели инвазии.

Районы	Кол-во вскрытых собак	Количество собак инвазированных									
		Echinococcus granulosus	Taenia hydatigena	Taenia species	Multiceps multiceps	Multiceps serialis	Dipylidium caninum	Toxocara canis	Toxascaris leonina	Ancylostoma caninum	Uncinaria stenocephala
Кулинский . .	25	11	6	1	2	1	—	3	2	1	4
Лакский . . .	11	8	3	—	2	1	1	2	—	2	4
Гунибский . .	3	2	1	—	—	—	—	—	—	1	—
Итого по всем районам	39	21	10	1	4	2	1	5	2	4	8

В этой таблице обращает внимание: а) очень редкая встречаемость D. caninum — 1 случай в Лакском районе. Собаки же низменной части Дагестана (Ярулин, 1959) инва-

зированы в 36, 71% случаев. Причину такого резкого расхождения показателей зараженности дипилидиями собак низменной и горной зон, видимо, надо искать в неодинаковых условиях, определяющих возможности выживания онкосфер до попадания их в промежуточного хозяина.

б) Меньшее разнообразие видов паразитических червей по сравнению с фауной гельминтов собак предгорной и низменной зон Дагестана. В частности, в г. Махачкале, с. Черный рынок и кутанах Кулинского района, расположенных на территории Бокресского массива, а также в Табасаранском и Магарамкентском районах, кроме упомянутых в таблице 2 видов, нами были обнаружены Mesocestoides lineatus, Spirocerca lupi и личиночные формы колючеголовок, которые отсутствуют у собак из районов горного Дагестана.

в) Высокая экстенсивность и интенсивность заражения вскрытых собак возбудителями лярвальных цестодозов. Особого внимания заслуживает E. granulosus, который был найден более чем у половины обследованных в горах животных.

Как отмечалось выше, у ряда собак наряду с половозрелыми цестодами неоднократно обнаруживались и юные особи тех же видов гельминтов (T. hydatigena и E. granulosus), находящиеся на различных стадиях индивидуального развития (таблица 3). Это — результат повторных заражений и свидетельствует о частом скармливании собакам пораженных органов. Помимо того, обнаружение в кишечнике одной собаки нескольких стадий развития одного вида паразита является показателем слабости активного антигельминтного приобретенного иммунитета к некоторым кишечным цестодам.

Таблица 3

Возрастная неоднородность двух видов цестод из кишечника собак

Вид гельминта	Количество собак, зараженных цестодами		
	только одного возраста		нескольких возрастов
	половозрелыми	неполовозрелыми	
E. granulosus	10	6	5
T. hydatigena	5	—	5

Данное явление имеет серьезное практическое значение в эпидемиологии и эпизоотологии лярвальных цестодозов, ибо в результате повторного заражения цестодами собаки становятся потенциально опасными на длительный промежуток времени; при этом не исключена возможность количественного изменения выделяющихся онкосфер во времени по возрастающей кривой.

ИСТОЧНИКИ И ПУТИ ЗАРАЖЕНИЯ СОБАК КИШЕЧНЫМИ ЦЕСТОДАМИ (ЭХИНОКОККАМИ, МУЛЬТИЦЕПСАМИ, ТЕНИЯМИ)

Высокие показатели инвазии обследованных собак цестодами объясняются:

а) подворным убоем скота и кормлением собак пораженными органами;

б) недостаточным количеством благоустроенных убойных пунктов. Отвечающие элементарным требованиям пункты убоя скота выявлены нами только в селениях Кумух и Кули, где территория бойни огорожена и имеется небольшой загон. Пораженные пузырями органы в большинстве случаев обезвреживаются. В других селениях скот убивается на специально отведенных открытых площадках, или, что бывает чаще, на случайно выбранных местах, совершенно не пригодных для убоя и разделки туш;

в) отсутствием скотомогильников. Павшие животные после осмотра и вскрытия выбрасываются за селения в овраги, ущелья, где могут свободно поедаться домашними и дикими плотоядными. В некоторых селениях, например в Кули, скотомогильник заменен вырытой в овраге, в пределах селения, ямой;

г) поеданием органов овец, пораженных пузырчатыми стадиями цестод. Захоронение животных, павших на пастбищах, должно производиться на месте в глубокие ямы после экспертизы ветеринарного работника. Однако в некоторых колхозах в большинстве случаев туши для осмотра привозятся в ветеринарные пункты. Голову и внутренности при этом оставляют на месте прирезки животного, и они нередко являются причиной заражения приотарных собак кишечными цестодозами.

По-видимому, не исключена также возможность приобретения собаками кишечных паразитов при поедании отловленных ими диких грызунов или скармливании собакам пораженных органов отстреленных диких зайцев и кроликов.

СЛУЧАИ ЭХИНОКОККОЗА СРЕДИ ЖИТЕЛЕЙ РАЙОНОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Еще в 1957 году, публикуя материал по эхинококкозу у населения Дагестана, мы отмечали более частую пораженность жителей Кулинского, Лакского и Гунибского районов.

Во время экспедиции в эти районы представилась возможность более подробно ознакомиться с новыми случаями заболеваний и изучить некоторые факторы распространения эхинококкоза среди людей.

В течение 1951—1959 годов в лечебных учреждениях города Махачкалы и сельских больницах было диагносцировано 18 случаев эхинококкоза из изучаемых нами районов (таблица 4).

Таблица 4

Эхинококкоз у жителей районов исследования

Районы	Кол-во случаев	Локализация паразита		
		печень	легкие	другие органы
Кулинский	9	4	5	—
Лакский	4	2	2	—
Гунибский	5	3	2	—
Всего	18	9	9	—

Как видно из таблицы, случаи поражения печени и легких находятся в соотношении 1:1. Такая высокая частота локализации эхинококковых гидатид в легких не была еще отмечена в литературе; нами (1959) указывалось, что эхинококк легкого встречается в Дагестане в 37,5% всех изученных случаев. В условиях же нагорного Дагестана этот показатель повышается еще более и достигает уровня частоты эхинококкоза печени. Это заслуживает самого пристального внимания и требует дальнейших углубленных исследований с целью выявления причины частой поражаемости легких.

При знакомстве с эхинококкозом у населения во время экспедиции выявились случаи, представляющие определенный интерес: 1) редко встречающееся заражение двух лиц: матери и дочери из одной семьи А. (сел. Цийша Кулинского района). Источником инвазии явилась дворовая собака, убитая после обнаружения эхинококкоза у дочери;

2) первый случай (за последние 10 лет) самоизлечения от эхинококкоза легкого колхозницы К. из сел. Кули. Заболевание впервые было выявлено в 1954 году, причем К. заразилась от дворовой собаки. От предложенной операции больная отказалась. В 1956 году наступил спонтанный разрыв пузыря, и после отхождения содержимого через рот состояние больной резко улучшилось. Через месяц К. приступила к работе и вот уже в течение шести лет чувствует себя здоровой.

Из гельминтологической литературы известно, что, кроме непосредственного заражения от собак—носителей эхинококков, возможно заполучение онкосфер и косвенным путем, в частности от овец, шерсть которых на пастбищах загрязняет-

ся яйцами эхинококка. Особенно это относится к овцематкам. Как правило, площадка сбора овцематок находится около палаток чабанов. Сюда ко времени дойки собираются все приотарные собаки данной бригады. Яйца и даже целые членики с пылью попадают из травы на шерсть овцы и могут послужить источником инвазии людей при дойке овцематок. В результате осмотра трехсот овец на летних пастбищах в двух случаях на шерсти бедра нами были обнаружены зрелые членики паразитов с опорожненной в той или иной степени маткой. Шерсть таких овец может явиться источником заражения ветеринарных работников, чабанов, особенно во время дойки. При дойке чабан подымает овцу за задние ноги и, поддерживая их одной рукой и плечом, навесу быстро сдаивает молоко в одетый на другую руку бурдюк. При этом доящий соприкасается с шерстью овцы лицом, шеей, руками. Вряд ли при таком тесном контакте с овцами можно предупредить случайное попадание яиц эхинококков в верхние дыхательные и пищеварительные пути. Возможно, что и другие виды работ, связанные с прививочной кампанией, стрижкой, таризацией шерсти и др., могут служить причиной инвазии людей эхинококкозом.

ЭХИНОКОККОЗ У ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ХОЗЯЕВ И ПУТИ ЕГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ

В районах исследования эхинококкоз нередко обнаруживается при забое скота. По частоте поражаемости на первом месте — легкие, на втором — печень. В экспедиционных условиях за короткий срок нам не удалось подробно изучить особенности эхинококковой инвазии у сельскохозяйственных животных. Однако по этому вопросу участниками экспедиции был собран богатый материал при массовом обследовании туш скота, забиваемого на городских мясокомбинатах, а также при изучении документов Чернорынковской бойни, куда на убой поступал скот колхоза имени Гаруна Саидова сел. Кули.

В результате была выяснена большая экстенсивность зараженности мелкого рогатого скота. Так, из забитых с 5 сентября по 31 ноября 1958 года 94 голов овец 37, или 39,3%, оказались пораженными эхинококкозом.

Еще более высокие показатели инвазии были получены при осмотре туш и внутренних органов животных, забитых на Махачкалинском мясокомбинате: 26 мая 1960 г. из 550 убитых овец и коз Гунибского района у 232 был выявлен эхинококкоз внутренних органов (42,1%).

Частой и интенсивной инвазии скота способствуют превы-

шение необходимого количества собак, находящихся при отарах, и большая очервленность их ленточными формами кишечных гельминтов. Несмотря на специальное Постановление Совета Министров ДАССР (1957 г.), по которому на отару овец допускается содержание только 3 собак, на практике при каждой отаре насчитывается от 4 до 10 собак (колхозы им. Мичурина, «Труженик», «Красное Знамя» Лакского района и др.).

Кроме того, немаловажное значение в распространении эхинококкоза и других цестодозов среди продуктивного скота может иметь и способ эксплуатации пастбищ. Площадь пастбищ используется, по нашим наблюдениям, в следующем порядке: вначале по участку с сочной травой проводятся ягнята и охраняющие их приотарные собаки, за ними продвигаются матки — также с собаками. Последними проходят отдельные отары баранов, молодняк прошлого года и др. животные. При указанной последовательности выпаса овец, по всей вероятности, происходит многократное загрязнение участков приотарными собаками. Если ягнята пасутся еще на почти свободном от зародышей ленточных червей участке, то к моменту подхода маток пастбище уже в той или иной степени обсеменяется онкосферами. Собаки, сопровождающие овцематок, в свою очередь загрязняют траву и почву. Ввиду этого животные подвергаются наибольшей опасности заражения эхинококкозом, ценурозом, тонкошейным цистицеркозом.

ВЫВОДЫ

1. Все 39 собак, подвергнутые полному гельминтологическому вскрытию в Кулинском, Лакском и Гунибском районах, оказались инвазированными только кишечными гельминтами. Носителями одного вида явились 21, двух — 11, трех — 2 и четырех видов гельминтов — 4 животных.

2. В фауне паразитических червей собак превалируют цестоды, которые представлены 6 видами — E. granulosus, T. hydatigena, T. species, M. multiceps, M. serialis, D. caninum. Нематод обнаружено 4 вида — T. canis, T. leonina, A. caninum, U. stenocephala.

3. Выявлена высокая экстенсивность и интенсивность инвазии собак кишечными формами эхинококков. В сочетании с условиями, благоприятствующими заражению людей и скота в селениях и на пастбищах, показатели эхинококкоза собак представляют серьезную угрозу здоровью населения и сельскохозяйственных продуктивных животных.

4. У обследованных собак было выявлено одновременное паразитирование 2—3 возрастов эхинококков и гидатигенных тений. Это указывает на относительный характер активного

антигельминтного приобретенного иммунитета при некоторых кишечных цестодах.

5. За последние 9 лет в Лакском, Кулинском и Гунибском районах зарегистрировано 18 случаев эхинококкоза у людей. Отмечается характерная для нагорного Дагестана большая частота поражения легких, которая в районах исследования составляла половину всех случаев (9 случаев из 18).

6. Показатели пораженности овцепоголовья районов характеризуются высокими цифрами. Забиваемые на зимних пастбищах животные Кулинского района были инвазированы в 39,3% случаев. Осмотром туш и внутренних органов забитых на городских мясокомбинатах животных выявлена высокая пораженность (42,1%) мелкого рогатого скота из Гунибского района.

7. Причиной высокой инвазированности овец является недооценка необходимости систематической борьбы с кишечными цестодозами собак, при одновременном ограничении количества последних и ликвидации всех бродячих собак в населенных пунктах.

8. На основании изучения путей распространения лярвальных цестодозов среди людей и сельскохозяйственных животных нами предложены некоторые меры профилактики и борьбы с эхинококкозом, ценурозом и тонкошейным цистицеркозом в условиях животноводческих районов нагорного Дагестана. Однако для более полной разработки действенных мер борьбы с лярвальными цестодозами требуется дополнительное изучение условий распространения этих гельминтозов на трассах скотопрогонов и зимних пастбищах.

Литература:

Гюль К., Власова С., Кисин И., Тертеров А. 1959. Физическая география Дагестанской АССР. Махачкала.

Скрябин К. И. 1928. Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека. Изд. МГУ.

Ярулин Г. Р. 1959. Гельминтофауна кишечника собак г. Махачкалы и их роль в распространении эхинококкоза. Сб. научных трудов Даг. гос. мед. института, т. VII, вып. 2, стр. 655—659.

Ярулин Г. Р. 1959. Об эхинококкозе в Дагестане. В книге «Вопросы травматологии и клинической хирургии». (Труды 1-й научной конференции хирургов Дагестана 15—18 октября 1958 г.) Махачкала, стр. 281—284.

Nagaty N. F. and Ezzat M. A. E. 1946. On the identity of the Multiceps multiceps (Leske, 1780), M. gaigeri Hall, 1916, M. serialis (Gervais, 1847), with a review of these and similar forms in man and animals. Vet. Bull., v. 19, № 6, 285.

Дагестанский государственный университет имени В. И. Ленина

1962 Ученые записки том XI

Г. Р. ЯРУЛИН

ОБНАРУЖЕНИЕ НОВОЙ ФИЛЯРИИ У ЛИСИЦЫ

При гельминтологическом вскрытии лисицы (Vulpes vulpes), отстрелянной на пастбищных землях Тарумовского района Дагестанской АССР, в осадке смывов содержимого и соскоба слизистой тонкого кишечника была обнаружена до этого не встречавшаяся нематода, самка. По всей вероятности, она находилась на серозной оболочке кишки и была выбрана из промытого осадка в числе других гельминтов.

Систематическое положение обнаруженной нематоды было установлено при любезном участии профессора А. М. Петрова (ВИГИС).

Она относится к подотряду Filariata skrjabin, 1915, семейству Filariidae Cobbold, 1864, подсемейству Filariinae Stiles, 1907 и роду Acanthocheilonema Cobbold, 1870.

Отдельные виды этого рода были обнаружены в серозной, подкожной и мышечной ткани плотоядных, приматов (включая человека) и грызунов в Африке, Австралии, Европе (Италия), Америке, Азии (Китай). Так, в 1870 году T. S. Cobbold публикует результаты изучения 34 самок нематод, обнаруженных профессором Flower в брюшной полости Proteles cristatus Sparm (гиена), и обосновывает новый род Acanthocheilonema, а также новый вид A. dracunculoides. В 1911 г. Andrè Leger описывает в крови пятнистой гиены (Hyaene tachetée) из окрестностей Бамако (в верховьях рек Сенегал и Нигер) личинок филярий, паразитирующих в половозрелой форме в брюшной полости. В следующем, 1912 г. A. Railliet, A. Henry и M. Langeron обобщают имеющиеся к тому времени сведения и описывают вид. A. dracunculoides, включая самцов и личинок. В числе хозяев этого паразита авторами приводятся африканские плотоядные Proteles cristatus Sparm, Hyaena crocuta Erxl., Canis familiaris L. В той же статье указывается, что акантохейлонемы к тому времени были выявлены: A. reconditum—в околопочечной жи-

ровой клетчатке домашней собаки (Grassi, 1890, Италия), A. grassi — в серозной ткани, подкожной и межмышечной клетчатке домашней собаки (G. Noé, 1907, Италия), A. perstans — на брыжейке и на капсуле почек у людей (Manson, 1891, Африка). Остальные виды акантохейлонемы были обнаружены [1]:

A. spelaea (Leidy, 1875) — в полости тела кенгуру (вид не приведен) в Австралии,

A. australe (Linstow, 1897) — в полости тела Petrogale penicillata Gray, Halmaturus spec. и Trichosurus vulpecula — в Австралии,

A. hippopotami (Leiper, 1910) — в подкожной клетчатке Hippopotamus amphibius в Африке,

A. weissi Seurat, 1914 — в брюшной полости и под кожей Elephantulus deserti Thomas в Африке,

A. sunci (Sandground, 1933) в подкожной клетчатке Suncus caeruleus в Китае,

A. capilliforme (Baylis, 1934) — в венозных синусах Dasyurus hallucatus в Австралии,

A. dasyuri (Jonston et Mawson) 1938 — полости тела Dasyurus viverrinus в Австралии,

A. tenue (Jonston et Mawson, 1938) — под брюшиной Macropus robustus в Австралии,

A. rarum (Jonston et Mawson, 1938) — в подкожных узелках Onychogale frenata в Австралии.

Acanthocheilonema sp. Cameron, 1939—на наружной поверхности кишечной стенки Chetura pelagrica в южной Америке.

Сведений об обнаружении Acanthocheilonema в пределах СССР нам найти не удалось.

Как видно из приведенной сводки, среди паразитических червей лисиц нематоды этого рода не упоминаются. Отсутствуют они и в перечне гельминтов лисиц, опубликованном А. М. Петровым в книге «Глистные болезни пушных зверей» (1941 г.). С обнаружением акантохейлонемы к списку паразитов лисиц прибавляется еще один дополнительный род и вид гельминта.

Из литературных источников, вышедших у нас, можно сослаться лишь на работу К. И. Скрябина и Н. П. Шихобаловой (1945), в которой на основе тщательного изучения и сопоставления таких признаков, как трифукация на хвостовом конце, наличие или отсутствие околоротового щитка, авторы приходят к выводу о необходимости восстановления

[1] Сведения взяты из монографии К. И. Скрябина и Н. П. Шихобаловой «Филярии животных и человека», 1948.

самостоятельности рода Acanthocheilonema, выделив его из рода Dipetalonema Dies., 1861.

Поэтому мы считаем своим долгом опубликовать описание обнаруженного нами гельминта, предпосылая ему краткий диагноз рода Acanthocheilonema в формулировке К. И. Скрябина и Н. П. Шихобаловой (1945, 1948):

«Filariinae с нитевидным нежным телом, покрытым гладкой или продольно, а иногда поперечно исчерченной кутикулой. Рот простой, без губ и околоротовых орнаментаций. Пищевод ясно разделен на два отдела. Хвостовой конец самца и самки снабжен на своей вершине двумя латерально расположенными короткими коническими придатками, благодаря чему конец хвоста приобретает трехвершинный характер (трифукация). Степень выраженности придатков различна у отдельных видов. Исключением являются A. australe, на хвостовом конце самца которого, по данным Линстова, придатки отсутствуют.

Самец. Задний конец спиралевидно закручен. Хвостовых крыльев нет. Имеются четыре пары преанальных сосочков. Число постанальных сосочков различно. Имеются две неравные спикулы: большая перепончатая в дистальной части; маленькая обычно заканчивается крючочком. Губернакулум отсутствует.

Самка. Вульва расположена в области пищевода. Живородящие. Личинки в крови».

215708

ОПИСАНИЕ ОБНАРУЖЕННОГО НАМИ ГЕЛЬМИНТА

Самка. Нематода белого цвета. Нежное нитевидное тело закручено на вентральную сторону, образуя четыре полных кольца. Передний конец притуплен и по сравнению со средним отделом сужен незначительно. Хвостовая часть сильно истончается и, несколько изгибаясь в дорзальную сторону, оканчивается трифукацией (рис. 1).

Размеры тела: длина 55 мм; максимальная толщина — 0,240 мм (в 6 мм от переднего конца), минимальная — 0,045 мм (в 0,3 мм от концевой трифукации), на расстоянии 13 мм от переднего конца и далее назад толщина колеблется в пределах 0,220 мм, в среднем отделе — 0,210 мм, в 3 мм от хвостовых придатков — 0,150 мм.

Кутикула кажется гладкой, однако при увеличении в 280 раз выявляется продольная исчерченность, особенно хорошо заметная в передней и средней третях. Она проходит в виде 15—18 параллельных, местами прерывающихся углублений. В этих же отделах тела видна густая волнистая продольная исчерченность, зависящая от слоистости кутикулы. Толщина кутикулы 0,0086—0,0129 мм. Отсутствующая при

Дагестанский Государственный ун-т им. С. М. Кирова БИБЛИОТЕКА

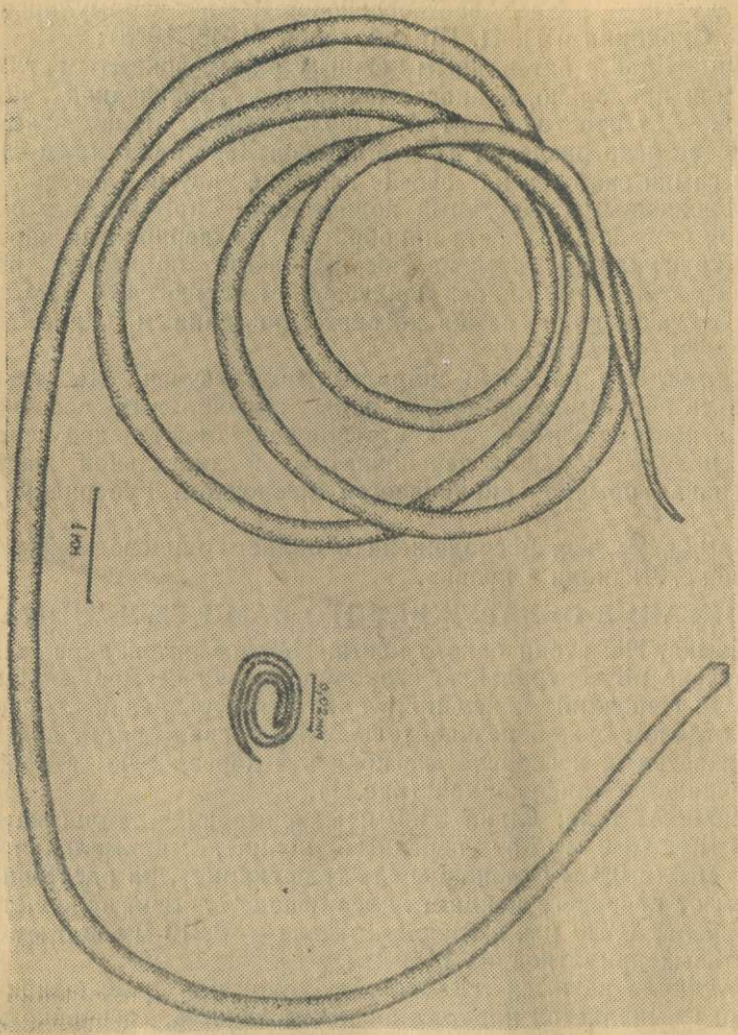


Рис. 1. Acanthocheilonema dagestanica и ёе личинка

небольшом увеличении поперечная исчерченность выявляется лишь с помощью иммерсионного объектива. Расстояние между отдельными линиями не превышает 0,001 мм.

Передний конец филярии (рис. 2) в области ротового отверстия несколько выпячивается вперед, образуя выступ 0,058 мм шириной и 0,025 мм высотой. Ротовые губы и околоротовая орнаментация отсутствуют. При большом увеличении выявляются 2 латеральных и 4 более мелких, с трудом обнаруживающихся субмедианных сосочка. Ротовая капсула небольшая, грушевидной формы. У ее основания размещаются три неправильной формы кутикулярных пластинки, ограничивающие вход в пищевод. Пластинки имеют 0,009 мм в ширину и 0,004 мм в высоту. Между ними остается просвет шириной 0,006 мм.

Утолщения пищевода, разделение его на отделы и место перехода в кишечник выражены не резко. Длина пищевода — около 0,9 мм при средней толщине 0,063 мм. Кишечник прямой, при прохождении между петлями матки образует изгибы. Толщина его колеблется в пределах 0,040—0,060 мм. Задняя кишка, не доходя до конца тела, поворачивает на вентральную сторону и открывается узким отверстием в 0,130 мм от основания хвостовых отростков. В этом месте она окружена мышечными клетками, которые в виде конуса собираются к области ануса. Вокруг анального отверстия на равном расстоянии друг от друга располагаются 4 постанальных и столько же преанальных, трудно различимых даже при большом увеличении пуговчатых сосочков. Спереди от ануса по средней линии удается также рассмотреть 3 аналогичных слабо заметных возвышения кутикулы. Пространство от ануса до терминальных отростков занято четырьмя зернистыми телами железистого характера, которые, не дойдя до конца хвостового отдела, оставляют здесь свободное пространство мешковидной формы глубиной 0,012 мм и шириной 0,0106 мм. Четыре концевых отростка этих зернистых тел упираются в прозрачные палочковидные тела (видимо, выводные протоки), которые своими заостренными концами входят в сосочковидные возвышения кутикулы. Из них два пуговчатых сосочка располагаются на вентральной поверхности в нескольких микронах от терминальных выростов, другая пара сосочков находится у наружных углов латеральных кутикулярных отростков. Последние при рассмотрении с вентральной и дорзальной поверхности имеют треугольную форму. Располагаются они ближе к спинной стороне и, находясь на одной фронтальной плоскости со средним конечным отростком, создают впечатление гребня, состоящего из трех пирамидальных зубцов (рис. 3).

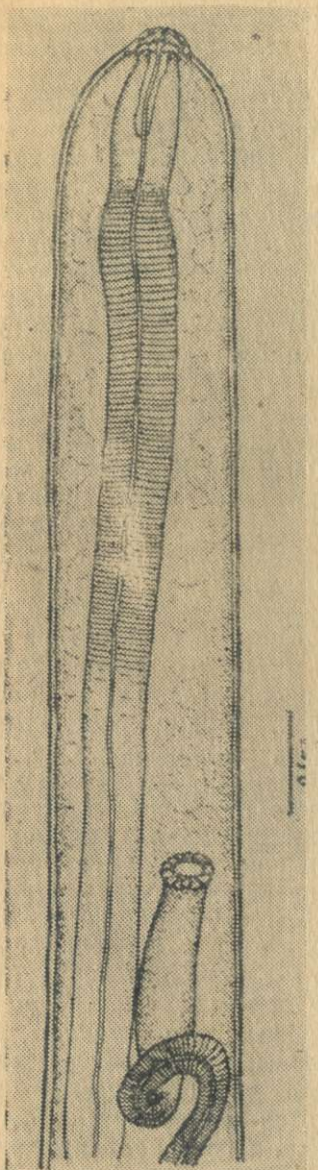


Рис 2. A. dagestanica. Передний конец.

При рассмотрении в профиль латеральные отростки сливаются с контурами среднего конечного отростка. Размеры отростков 0,06 мм× ×0,008 мм.

Вульва располагается на расстоянии 0,868 мм от переднего конца. Она имеет округлую форму, бугристые края, диаметр отверстия 0,0542 мм; сосочки и другие возвышения вокруг нее, не обнаруживаются. Вагина в начальном отделе тонкостенная, имеет цилиндрическую форму. Длина ее 0,325 мм при ширине 0,086 мм. Направляясь назад, вагина продолжается в длинный мышечный яйцемет с хорошо заметным просветом. Яйцемет уходит на 0,065 мм вперед и вновь возвращается назад, делая три коленчатых изгиба и тесно прилегая к трубкам матки. Последние в месте слияния образуют мешковидный резервуар, от которого и начинается яйцемет.

Длина яйцемета—1,620 мм, толщина—0,042 мм. Размеры мешковидного резервуара 0,130 мм×0,070 мм. Яичники в количестве двух начинаются спереди от анального отверстия и, образовав несколько петель, переходят в яйцепроводы, наполненные многочисленными тесно расположенными яйцами. Яйца имеют неправильноовальную форму и снабжены тонкой, гладкой, прозрачной оболочкой. Величина их 0,0132 мм×0,022 мм. На протяжении средней трети в матках удается пронаблюдать все стадии развития —

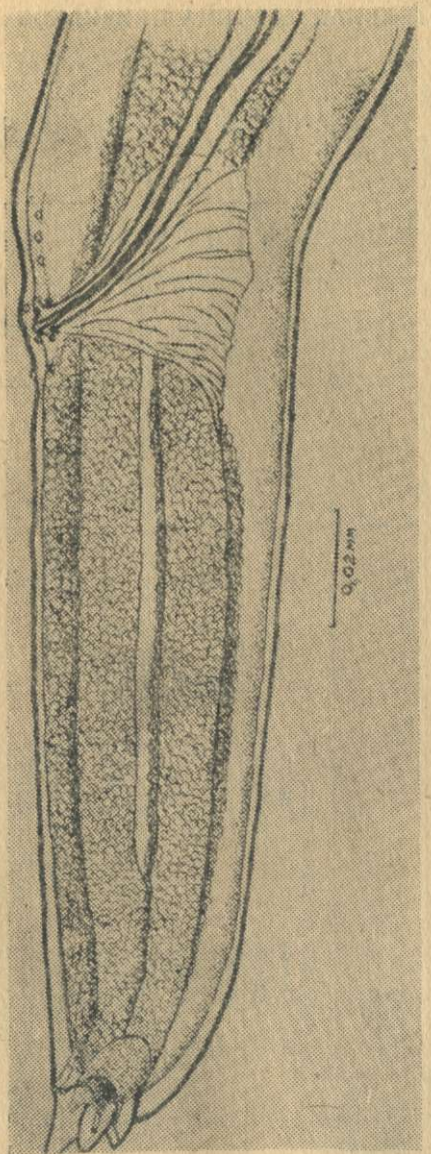


Рис. 3. A. dagestanica. Задний отдел.

от первых этапов дробления до формирования личинок, которые здесь находятся еще под оболочкой яиц.

С приближением к переднему концу тела личинки освобождаются от окружающих их оболочек и на протяжении примерно одного сантиметра до мешковидного резервуара образуют густое переплетение, трудно просвечивающееся даже при сильном проходящем свете.

Размеры личинок 0,154 мм — 0,176 мм на 0,0044 мм — 0,0066 мм. Передний конец их тупо округлен, хвостовой отдел сильно утончается до 0,002 мм и оканчивается заострением. Вышедшие из разрушенного участка матки личинки одеты прозрачной оболочкой, лишены чехлика. Без специальной окраски внутреннюю организацию их расшифровать не удается.

Нервное кольцо расположено на расстоянии 1,67 мм от переднего конца.

Экскреторное отверстие не обнаружено.

Пытаясь определить видовую принадлежность описанной нематоды, мы сопоставили ее признаки со сведениями, имеющимися в доступной нам литературе. Результаты сравнения показали, что по некоторым признакам изученная нами нематода сходна с самками нескольких

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ПРИЗНАКОВ

Признаки самки	A. dracunculoides	A. recondi-tum	A. grassi	A. perstans	A. spelaea	A. australe
Длина тела в мм	32-60	26-30	23-24	7-8	200-268	205
Ширина тела (максимальная) в мм	0,260-0,300	0.144-0,157	0,085-0,090	0,120-0,140	0,75	0,71
Расстояние от переднего конца до вульвы в мм	1,3-1,85	0,840	—	1,0	6,4-6,8	8,89
Расстояние от заднего конца до ануса в мм	—	0.222-0,230	—	0,150	1,1-1,3	11
Расстояние от переднего конца до экскреторного отверстия в мм	—	—	—	0,030	—	—
Характер заднего конца	—	загнут в широкую спираль, имеется трифукация	впереди от хвостовых придатков две пары очень маленьких сосочков	—	закручен в спираль в 3-4 оборота	притуплен, с двумя латер. сосочками
Характер, длина пищевода в мм	—	передняя часть 0,400, задняя —2,4	—	—	1,5-1,7 x x0,080	2,6
Расстояние от переднего конца до нервного кольца в мм	—	—	—	—	0,350-0,380	—

САМОК АКАНТОХЕЙЛОНЕМ*

A. hippopotami	A. weissi	A. sunci	A. capilliforme	A. dasyuri	A. tenue	A. rarum	Acanthocheilonema sp.	A. dagestánica
100	29	200-300	135-145	83-97	20-30	51,5	—	55
0,4	0,215	0,42	0,3	0,36-0,37	0,58-0,65	0,187		0,240
1,55	в передней трети пищевода	0,6	0,79-0,95	—	на расст., равном 1/27-1/34 дл. тела.	3,55	—	0,868
0,45	—	—	—	—	0,75-1,25	0,27	—	0,130
—	—	—	—	—	—	—	—	—
оканчив. приплюснутым бугорком, по бокам которого 2 закругленных сосочка	—	имеются субтерминальные хвостовые придатки	кончик хвоста тупо закруглен, пара маленьких субтермин. сосочков	субтерм. сосочки длиной 0,01	тупо заострен, два очень маленьких субтерм. сосочка	2 довольно крупных субтерм. сосочка		заострен, имеет два, пирамидальной формы, латеральных отростка
2,5x0,12	—	—	—	передняя ч. 0,28-0,38, задняя 1,7-2,1	2,0-2,9	3,15	—	разделение на части мало заметно, 0,9x0,063
0,5	—	—	—	0,21	0,27	0,12	—	1,67

Признаки самки	A. dracunculoides	A. recondi-tum	A. gras-si	A. pers-tans	A. spe-laea	A. aust-rale
Размеры яиц в мм	—	—	—	—	—	0,0234-0,0156
Размеры личинок в мм	0,195-0,230x 0,005-0,055	0,216x 0,043	0,567x 0,012-0,025	1/0,160 0,200x 0,005-0,06 2/0,090-0,110x 0,004	0,125x 0,006	0,135x 0,0052
Головные сосочки	—	—	4 маленьких головных сосочка	—	4 пары двойных медианных	—
Окончательные хозяева	Proteles cristatus, Hyaena crocuta, Canis familiaris	собака	собака	человек	кенгуру	Petrogale penicillata, Helmaturus sp., Trichosurus vulpecula
Место обнаружения	Африка	Европа (Италия)	Европа (Италия)	Африка, Америка	Австралия	Австралия

* Признаки акантохелонем №№ 1—14 взяты из книги К. И. Скрябина

видов, в то же время существенно отличаясь от них рядом морфологических особенностей. Так, по форме и размерам тела она приближается к A. dracunculoides и A. tarum, но заметно отличается от них более близким расположением вульвы к переднему, а анального отверстия — к заднему концу. В то же время по ха-

Продолжение

A. hippopotami	A weissi	A. sunci	A. capilliforme	A. dasyuri	A. tenue	A. rarum	Acanthocheilonema sp.	A. dagestanica
—	0,038x 0,03	—	—	0,25x 0,6215	—	—	-	0,0132 x0,022
—	0,23	—	1.2x 0,004	0,15 0,009	0,07-0,1-0,225-246	—	—	0,154-0,176x 0,0044-0.0066
сосочки едва заметны	—	—	—	—	—	4 губы и 4 маленьких сосочка	—	2 латеральных и 4 очень маленьких субмедиальных сосочка
Hippopotamus amphibius	Elephatulus deserti	Suncus ceruleus	Dasyurus hallucatus	Dasyurus viverrinus	Macrobus robustus	Onychogale frenata	Chetura pelagrica	Vulpes vulpes
Африка	Африка	Китай	Австралия	Австралия	Австралия	Австралия	Южная Америка	Европа, СССР, Дагестан

на и Н. П. Шихобаловой «Филярии животных и человека», 1948 г.

рактеру отстояния анального отверстия от конца тела она сближается с A. capilliforme и, в некоторой степени, с A. reconditum, но разнится от первого меньшими размерами, формой тела (резкое сужение хвостового отдела), заостренностью заднего конца и наличием здесь хорошо выраженных латеральных, пирамидальной формы, отростков, от второго—

большими размерами, близостью ануса к трифукации и меньшими размерами личинок. От остальных видов акантохейлонем — A. grassi, A. perstans, A. weissi и A. tenue отличается большими размерами, а от A. spelaea, A. australe, A. hippopotami, A. sunci, A. dasyuri—меньшей величиной тела. Наконец, изученная нематода отличается от всех известных филярий тем, что паразитирует в организме не зарегистрированного в числе окончательных хозяев акантохейлонем животного—лисицы.

Учитывая все вышесказанное, мы считаем возможным выделить эту нематоду в провизорный новый вид и дать наименование в честь республики, на территории которой она была обнаружена—Acanthocheilonema dagestanica (Jarulin, 1960).

В заключение приводим сравнительную таблицу признаков самок известных видов акантохейлонем и описанного нами экземпляра.

ЛИТЕРАТУРА

1. Скрябин К. И. и Шихобалова Н. П. 1945. О положении родов Acanthocheilonema Cobbold и Molinema Freitas et Lent в системе нематод. Докл. АН СССР, т. 47, № 7, стр. 546—548.

2. Скрябин К. И. и Шихобалова Н. П., 1948. Филярии животных и человека. ОГИЗ-Сельхозгиз.

3. Скрябин К. И., Шихобалова Н. П., Соболев А. А. 1949. Определитель паразитических нематод. Том 1. Спирураты и филяриаты. Изд. АН СССР, М-Л.

4. Петров А. М. 1941. Глистные болезни пушных зверей. М.

5. Cobbold, T. S. 1870. Description of a new generic type of entozoon from the Aard Wolf (Proteles) with remarks on its affinities, especially in referense to the question of parthenogenesis. Proceedings of the scientific meetings of the Zoological Society of London. pp. 9—14, London.

6. Railliet A., Henry A. et Langeron M. 1912. Le genre Acanthocheilonema Cobbold et les Filaries péritonéales des carnivores. Bulletin de la Society de Pathologie Exotique, V, pp. 392—395.

Дагестанский государственный университет им. В. И. Ленина

1962 Ученые записки Том XI

Д. П. РУХЛЯДЕВ

ЗАВИСИМОСТЬ ГЕЛЬМИНТОФАУНЫ ДИКИХ ПАРНОКОПЫТНЫХ ЖИВОТНЫХ ОТ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ ОСНОВНЫХ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ХОЗЯЕВ

В выяснении закономерностей географического распространения гельминтов диких парнокопытных животных необходимо учесть среди других факторов особенности географического распространения основных промежуточных хозяев паразитов.

В связи с изучаемой нами гельминтофауной благородных оленей, косуль, туров, муфлонов, зубров и кабанов в районах Крыма и Кавказа (Д. П. Рухлядев 1948, 1952, 1959), нас в первую очередь будут интересовать наземные, пресноводные моллюски и панцирные клещи (орибатиды), а кроме того, муравьи и дождевые черви.

МОЛЛЮСКИ (GASTROPODA)

Наземные моллюски являются промежуточными хозяевами Dicrocoelium lanceatum, Protostrongylus kochi, Muellerius capillaris, Cystocaulus nigrescens и некоторых других гельминтов диких парнокопытных.

И. М. Лихарев и Е. С. Раммельмейер (1952) отмечают, что наземные «моллюски встречаются на большей части территории СССР. Они отсутствуют лишь в зоне вечных снегов и льда Арктики и высокогорных областей, а также в равнинных пустынях и полупустынях». Авторы придерживаются зоогеографического деления Советского Союза, разработанного А. П. Семеновым-Тяньшанским (1936), и указывают, что подавляющее большинство наземных моллюсков обитает в одной или нескольких географических провинциях. Однако небольшая группа моллюсков, из 20 видов, встречается во

всех или почти во всех провинциях и широко распространена в Палеарктике или даже в Голарктике. Отдельным провинциям свойственна своя более многочисленная фауна наземных моллюсков, которые и обусловливают развитие ряда биогельминтов диких парнокопытных животных. Согласно данным указанных авторов, для провинции горного Крыма известны 83 вида наземных моллюсков, из них 20 видов — широко распространенных, 16 видов — общих с провинцией европейских широколиственных и смешанных лесов, 8 видов—общих с горными областями средней Европы, 18 — обитающих, кроме Крыма, в других местах побережья Черного моря (Кавказ, Малая Азия, Добруджа и др.) и в восточной части Средиземного моря и 21 вид, или 25,3%, обитающих только в Крыму и являющихся, таким образом, эндемиками. Эндемики понтические и средиземноморские составляют 39 видов, или 47% всей фауны наземных моллюсков Крыма. Это позволяет рассматривать горную часть полуострова как провинцию в пределах Средиземноморской подобласти.

Говоря об адаптации протостронгилид к ландшафту, С. Н. Боев (1957) отмечает, что «отрывочные данные о распространении протостронгилид свидетельствуют о том, что эти нематоды приурочены главным образом к горному рельефу». «Судя по литературным и нашим данным, основными районами распространения протостронгилид в Советском Союзе являются горные массивы (Кавказ, Тянь-Шань, Алтай и др.), где они имеют и определенное практическое значение».

Нами в Крыму Protostrongylus kochi найден у муфлонов и не обнаружен у оленей и косуль. Причиной этому является разница в местах обитания животных и отличия в биоценотических связях с моллюсками. Муфлоны — типичные горные животные, а олени и косули обитают в основном ниже, в зоне лесов.

Обилие многочисленных видов наземных моллюсков по Синаб-Дагу, в местах обитания в Крымском заповеднике муфлонов, благоприятствует заражению животных не только P. kochi, но и D. lanceatum.

Наземных раковинных моллюсков, относящихся к родам Helicella, Buliminus (Zebrina) и другим, на Синаб-Даге можно встретить повсюду: по скалам, осыпям и по перемежающимся с ними полянам с субальпийской растительностью. Во влажную погоду или утром при росе на травянистой растительности наблюдаются целые гроздья прикрепленных моллюсков, с округлым или продолговатым, белым, спирально закрученным панцирем. Сухие раковины отмирающих мягкотелых попадаются на Синаб-Даге и по склонам и по осыпям.

И. И. Пузанов (1925) в своей работе по моллюскам Горного Крыма указывает на наличие там 4 видов рода Hyalina: H. deila Bourg, H. koberti Lindh., H. planaria Gless, H. H. diaphanella Kryn: двух видов рода Helix: H. lucorum L., H. vulgaris Parr. ap. Rossum; 7 видов рода Buliminus: B. cylindricus Menke, B. bidens Kryn., Gibber Kryn., B. rupestris Kryn., B. merducnianus Kryn., B. brauneri Lindh., B. tridens Müll[1].

Большинство обитающих в горном Крыму видов моллюсков имеет еще значительное количество подвидов.

Б. Н. Цветков (1939) сообщает о находках в Крыму 32 видов моллюсков в районе Массандра—Ялта, Севастополя и Ялта—Алупка, а также и в других местах. Среди этих видов автор указывает **Vitrea etrusca Paul., Vallonia pulchella Müll., Vallonia costata Müll., Helix lucorum Müll., var radiosa Zgl., Helix vulgaris Parr., Helicella derbentina (Andr.), Helicella euxina (Gless.), Helicella krynickii (Andr.), Helicella krynickii var. orianda (Pus.), Zebrina cylindricus (Mhe.), Ena obscura (Müll.), Chondrula tridens (Müll.), Pupilla muscorum Müll., Lymnaea (Galba) truncatula Müll., Planorbis planorbis L. var submarginatus Crist. et Jan.**

В составе обнаруженных в горном Крыму моллюсков имеются виды, известные как промежуточные хозяева нематод рода **Protostrongylus: Helix lucorum L., Helix spec., Hyalina spec., Buliminus spec., Vallonia pulchella, Helicella derbentina, Chondrula tridens, Pupilla muscorum** и др., а также как промежуточные хозяева трематоды **Dicrocaelium lanceatum — Helicella derbentina** и другие виды наземных моллюсков.

Муфлоны поедают моллюсков вместе с травой и листьями. Кроме того, трава может быть заражена личинками нематод и сосальщиков, выделяемыми моллюсками.

В лежащих ниже лесистых, несколько более влажных районах, особенно после дождя и утром, по тропам, дорогам, в траве, среди валежника, под камнями—везде можно было видеть большое количество слизней.

Э. А. Давтян (1948) отмечает, что личинки легочных гельминтов обнаруживают тяготение к моллюскам более или менее определенного экологического профиля. Так, Muellerius capillaris предпочитают психрофильных, а Protostrongylus ксерофильных моллюсков. Этим может быть объяснено отсутствие зараженности протострongилезом крымских оленей и косуль, обитающих в более психрофильных условиях лесов, где преобладают слизни.

---

[1] Названия моллюсков здесь даны по автору (И. И. Пузанов, 1925) в систематике того времени.

всех или почти во всех провинциях и широко распространена в Палеарктике или даже в Голарктике. Отдельным провинциям свойственна своя более многочисленная фауна наземных моллюсков, которые и обусловливают развитие ряда биогельминтов диких парнокопытных животных. Согласно данным указанных авторов, для провинции горного Крыма известны 83 вида наземных моллюсков, из них 20 видов— широко распространенных, 16 видов — общих с провинцией европейских широколиственных и смешанных лесов, 8 видов—общих с горными областями средней Европы, 18 — обитающих, кроме Крыма, в других местах побережья Черного моря (Кавказ, Малая Азия, Добруджа и др.) и в восточной части Средиземного моря и 21 вид, или 25,3%, обитающих только в Крыму и являющихся, таким образом, эндемиками. Эндемики понтические и средиземноморские составляют 39 видов, или 47% всей фауны наземных моллюсков Крыма. Это позволяет рассматривать горную часть полуострова как провинцию в пределах Средиземноморской подобласти.

Говоря об адаптации протостронгилид к ландшафту, С. Н. Боев (1957) отмечает, что «отрывочные данные о распространении протостронгилид свидетельствуют о том, что эти нематоды приурочены главным образом к горному рельефу». «Судя по литературным и нашим данным, основными районами распространения протостронгилид в Советском Союзе являются горные массивы (Кавказ, Тянь-Шань, Алтай и др.), где они имеют и определенное практическое значение».

Нами в Крыму Protostrongylus kochi найден у муфлонов и не обнаружен у оленей и косуль. Причиной этому является разница в местах обитания животных и отличия в биоценотических связях с моллюсками. Муфлоны — типичные горные животные, а олени и косули обитают в основном ниже, в зоне лесов.

Обилие многочисленных видов наземных моллюсков по Синаб-Дагу, в местах обитания в Крымском заповеднике муфлонов, благоприятствует заражению животных не только P. kochi, но и D. lanceatum.

Наземных раковинных моллюсков, относящихся к родам Helicella, Buliminus (Zebrina) и другим, на Синаб-Даге можно встретить повсюду: по скалам, осыпям и по перемежающимся с ними полянам с субальпийской растительностью. Во влажную погоду или утром при росе на травянистой растительности наблюдаются целые гроздья прикрепленных моллюсков, с округлым или продолговатым, белым, спирально закрученным панцирем. Сухие раковины отмирающих мягкотелых попадаются на Синаб-Даге и по склонам и по осыпям.

И. И. Пузанов (1925) в своей работе по моллюскам Горного Крыма указывает на наличие там 4 видов рода Hyalina: H. deila Bourg, H. koberti Lindh., H. planaria Gless, H. H. diaphanella Kryn: двух видов рода Helix: H. lucorum L., H. vulgaris Parr. ap. Rossum; 7 видов рода Buliminus: B. cylindricus Menke, B. bidens Kryn., Gibber Kryn., B. rupestris Kryn., B. merducnianus Kryn., B. brauneri Lindh., B. tridens Müll[1].

Большинство обитающих в горном Крыму видов моллюсков имеет еще значительное количество подвидов.

Б. Н. Цветков (1939) сообщает о находках в Крыму 32 видов моллюсков в районе Массандра—Ялта, Севастополя и Ялта—Алупка, а также и в других местах. Среди этих видов автор указывает **Vitrea etrusca Paul., Vallonia pulchella Müll., Vallonia costata Müll., Helix lucorum Müll., var radiosa Zgl., Helix vulgaris Parr., Helicella derbentina (Andr.), Helicella euxina (Gless.), Helicella krynickii (Andr.), Helicella krynickii var. orianda (Pus.), Zebrina cylindricus (Mhe.), Ena obscura (Müll.), Chondrula tridens (Müll.), Pupilla muscorum Müll., Lymnaea (Galba) truncatula Müll., Planorbis planorbis L. var submarginatus Crist. et Jan.**

В составе обнаруженных в горном Крыму моллюсков имеются виды, известные как промежуточные хозяева нематод рода **Protostrongylus: Helix lucorum L., Helix spec., Hyalina spec., Buliminus spec., Vallonia pulchella, Helicella derbentina, Chondrula tridens, Pupilla muscorum** и др., а также как промежуточные хозяева трематоды **Dicrocaelium lanceatum — Helicella derbentina** и другие виды наземных моллюсков.

Муфлоны поедают моллюсков вместе с травой и листьями. Кроме того, трава может быть заражена личинками нематод и сосальщиков, выделяемыми моллюсками.

В лежащих ниже лесистых, несколько более влажных районах, особенно после дождя и утром, по тропам, дорогам, в траве, среди валежника, под камнями—везде можно было видеть большое количество слизней.

Э. А. Давтян (1948) отмечает, что личинки легочных гельминтов обнаруживают тяготение к моллюскам более или менее определенного экологического профиля. Так, Muellerius capillaris предпочитают психрофильных, а Protostrongylus ксерофильных моллюсков. Этим может быть объяснено отсутствие зараженности протострongилезом крымских оленей и косуль, обитающих в более психрофильных условиях лесов, где преобладают слизни.

---

[1] Названия моллюсков здесь даны по автору (И. И. Пузанов, 1925) в систематике того времени.

В Кавказском заповеднике у туров и серн — типичных высокогорных животных протостронгилид мы не обнаружили. При наличии на Кавказе протостронгилеза у других жвачных животных в более низких зонах это можно объяснить двумя факторами: 1) неподходящим видовым составом моллюсков в стациях обитания туров и серн, 2) отсутствием их в нивальной и альпийской зонах или обитанием в незначительном количестве.

Необходимо учесть, что муфлоны в Крыму обитают на горных полянах, расположенных на высоте 800—1200 м над уровнем океана, а туры и серны на Кавказе на высоте 1500—3500 м над уровнем океана, т. е. в зоне альпийских лугов, снежников и ледников, мало пригодных для обитания моллюсков. В Кавказском заповеднике (Краснодарский край) в местах обитания туров и серн моллюсков мы почти не видели. Редко встречались, лишь в теплую погоду, единичные очень крупные темноокрашенные слизни, лежащие около норок на травянистых полянках — Eumilax niger (Simr.).

И. М. Лихарев и Е. С. Раммельмейер (1952) указывают, что на Кавказе установлено 277 видов наземных моллюсков. Однако распределение их на территории Кавказского перешейка далеко не однородно, в связи с чем авторы разделяют его на 4 округа. В западно-кавказском округе, куда входит территория Кавказского заповедника, зарегистрировано 190 видов наземных моллюсков, из них 20 широкораспространенных и 79 эндемиков.

К отрицательным признакам малакофауны этого округа авторы относят почти полное отсутствие слизней из родов Limax, Gigantolimax, Agriolimax, которые богато представлены в других округах Кавказа.

Говоря об истории фауны моллюсков СССР, они отмечают, что по Кавказу последняя характеризуется древними чертами тропической фауны Средиземноморской подобласти и наличием большого числа эндемиков.

К сожалению, ни здесь, ни для других округов авторы не приводят данных по вертикальному распределению моллюсков, хотя вопрос этот весьма важен в изучаемой проблеме.

Пресноводные моллюски обусловливают развитие таких паразитических червей парнокопытных, как Fasciola hepatica, F. gigantica, обнаруженных у зубров.

В. И. Жадин (1952) приводит таблицу географического распределения 266 известных в СССР видов моллюсков пресных и солоноватых вод. По Крыму он дает 29 видов, а для бассейна Кубани (Северный Кавказ) 43 вида. Далее, приняв в основу зоогеографическое деление СССР Л. С. Берга

(1916—1949) для рыб, автор отмечает, что «наиболее богата по видовому составу Понто-Каспийско-Аральская провинция, причем здесь обилие видов убывает в направлении с запада на восток».

Вертикального распределения и закономерностей общего географического распространения пресноводных моллюсков, в связи с недостаточной изученностью вопроса, автор не приводит.

В 1951—1957 годах, сначала нами (Д. П. Рухлядев, 1954), затем Ю. С. Саидовым (1957) изучалась фауна наземных и пресноводных моллюсков на Кавказе, в Дагестанской АССР. При этом исследовались видовой состав, орографическое и вертикальное распределение моллюсков по основным местам выпаса животных, а также их основные экологические особенности (в связи с изучением цистокаулеза овец). Ниже мы приводим основные данные, могущие быть полезными в связи с рассматриваемым вопросом.

На наземные и пресноводные моллюски обследовалась зона полупустынь Прикаспийской низменности в районах нижнего течения рек Терек и Сулак вплоть до предгорий, предгорья и боковые отроги Главного Кавказского хребта в области Дагестана, высокогорная зона с субальпийскими и альпийскими лугами. На территории Дагестана обнаружено 68 видов наземных и 22 вида пресноводных моллюсков, всего 90 видов.

А. НАЗЕМНЫЕ МОЛЛЮСКИ ДАГЕСТАНА

Класс — Gastropoda (брюхоногие)
Подкласс — Prosobranchia (переднежаберные)
Отряд — Monotocardia.
I. Сем. POMATIASIDAE
Род **Pomatias Stud.**
1. Pomatias rivulare var. hyrcana (Martens, 1874).
Подкласс — **Pulmonata** (легочные).
Отряд — Basommatophora (сидячеглазые).
II. Сем. ELLOBIIDAE
Род **Carychium Müller.**
2. Carychium minimum Müller.
Отряд Stylommatophora (стебельчатоглазые).
III. Сем. SUCCINEIDAE
Род **Succinea Drap.**
3. Succinea pfeifferi Rssm.
4. Succinea elegans Risso.
5. Succinea oblonga Drap.
IV. Сем. COCHLICOPIDAE.
Род **Cochlicopa Risso.**
6. Cochlicopa lubrica (Müll.)

V. Сем. PUPILLIDAE
Род. **Gastrocopta Woll.**
7. Gastrocopta theeli (West.)
Род. **Wertigo Müll.**
8. Vertigo antiwertigo (Drap.)
9. Vertigo moulinsiana (Dupuy)
10. Vertigo pygmaea (Drap.)
11. Vertigo angustior (Jeffr.)
Род. **Truncatellina Lowe**
12. Truncatellina costulata (Nilss.)
13. Truncatellina cylindrica (Fer.)
Род. **Columella West.**
14. Columella edentula (Drap.)
Род. **Pupilla Turton.**
15. Pupilla bigranata (Rssm.)
16. Pupilla interrupta (Reinh.)
17. Pupilla triplicata (Stud.)
18. Pupilla triplicata var. luxuriana Reinh., 1877
19. Pupilla inops (Reinh.).
20. Pupilla sp.
Род. **Orcula Held.**
21. Orcula dolium (Drap.)
22. Orcula doliolum (Brug.)
VI. Сем. VALLONIIDAE
Род. **Vallonia Risso.**
23. Vallonia pulchella (Müll.).
24. Vallonia costata (Müll).
Род. **Acanthinula Beck.**
25. Acanthinula aculeata (Müll.).
Род. **Pyramidula Fitz.**
26. Pyramidula rupestris (Drap.)
VII. Сем. ENIDAE.
Род. **Chondrula Beck.**
27. Chondrula tridens (Müll.)
28. Chondrula tridens var. major Kryn., 1833.
29. Chondrula tridens var. diffusa Mousson, 1876.
Род. **Pseudochondrula Hesse.**
30. Pseudochondrula schelkovnikovi (Rosen).
Род. **Ena Turton.**
31. Ena obscura (Müll.)
VIII. Сем. CLAUSILIIDAE.
Род. **Hemiphaedusa Bttg.**
32. Hemiphaedusa perlucens (Bttg).
Род. **Serrulina Mouss.**
33. Serulina semilamellata (Mouss.)
Род, **Idyla H. et Adams.**

34. Idyla foveicollis (Charp.).
Род **Laciniaria (Hartm.).**
35. Laciniaria tschetschenica (L. Pfr.).
36. Laciniaria quadriplicata (A. Schm.).
IX. Сем. FERUSSACIIDAE.
Род **Caecilioides Herrm.**
37. Caecilioides acicula (Müll.).
X. Сем. ENDODONTIDAE
Род **Punctum Morse.**
38. Punctum pygmaeum (Drap.).
Род. **Gonoidiscus Fitz.**
39. Gonoidiscus ruderatus (Stud.).

XI. Сем. ZONITIDAE.
Род **Vitrea Fitz.**
40. Vitrea contortula (Kryn.).
Род **Retinella Fischer.**
41. Retinella petronella (L. Pfr.).
Род **Oxychilus Fitz.**
42. Oxychilus cellarius (Müll.).
43. Oxychilus derbentinus (Bttg.).
44. Euconulus fulvus (Müll.).
Род. **Euconulus Reinh.**
XII. Сем. VITRINIDAE.
Род. **Helicolimax (Fer.).**
45. Helicolimax pellucidus (Müll.).
46. Helicolimax annularis (Stud.).
XIII. Сем. LIMACIDAE.
Род. **Limax L.**
47. Limax flavus L.
48. Limax sp.
Род. **Agriolimax Mörch.**
49. Agriolimax transcaucasicus Simr.
50. Agriolimax melanocephalus (Kal.).
51. Agriolimax ananowi Simr.
52. Agriolimax spec. (juv.)
Род. **Eulimax Bttg.**
53. Eulimax minutus Simr.
Род. **Parmacella Cuv.**
54. Parmacella olivieri Cuv. ssp. ibera Eichw.
XIV. Сем. HELICIDAE.
Род. **Helicella Fer.**
55. Helicella derbentina (Kryn.).
56. Helicella crenimargo (L. Pfr.).
Род. **Fruticocampylaea Kob.**
57. Fruticocampylaea narzanensis (Kryn.).

58. Fruticocampylaea narzanensis var. schamyli Lindholm, 1922.
59. Fruticocampylaea narzanensis var. castanea Boettger, 1866.
60. Fruticocampylaea narzanensis var. suduni color (Baty).

Род. **Trichia Hartm.**

61. Trichia eichwaldi var. daghestana Kobelt, 1877.
62. Trichia phaeolema.

Род. **Euomphalia West.**

63. Euomphalia pisiformis (L. Pfr.).
64. Euomphalia arpatschaiana var. pseudoglobula Mousson, 1873.
65. Euomphalia ravergieri (Fer.).
66. Euomphalia selecta (Klika).

Род **Cepea Held.**

67. Cepea vindobonensis (Fer.).

Род. **Helix L.**

68. Helix vulgaris Rssm.

Б. ПРЕСНОВОДНЫЕ МОЛЛЮСКИ

Класс **Gastropoda** (брюхоногие).

Подкласс **Pulmonata** (легочные).

I. Сем. LIMNAEIDAE (прудовики).

Род. **Limnaea Lamark,** 1799.

1. Limnaea stagnalis (L., 1758) /озерник или обыкновенный прудовик/.

Род. **Radix Montfort,** 1810.

2. Radix lagotis (Schrank, 1803) /угнетенный прудовик/.
3. Radix ovata (Draparnaud, 1805) /овальный прудовик/.
4. Radix pereger (Müller, 1774) /вытянутый прудовик).
5. Radix auricularia (L. 1758) /ушковый прудовик/.

Род. **Galba Schrank,** 1803.

6. Galba truncatula (Müller, 1774) /усеченный прудовик/.
7. Galba palustris (Müller, 1774) /болотный прудовик/.
8. Galba glabra (Müller, 1774) /гладкий прудовик/.

II. Сем. PHYSIDAE (физы).

Род **Physa Draparnaud,** 1801.

9. Physa acuta Drap., 1805. /заостренная физа/.

III. Сем. PLANORBIDAE (катушки).
Подсем. **Planorbinae.**
Род **Planorbis Geoffroy,** 1767.
10. Planorbis planorbis (L., 1758) /окаймленная катушка/.
Род. **Gyraulus Charpantier,** 1833.
11. Gyraulus gredleri (Bielz) Gredler, 1853 /катушка Гредлера/.
12. Gyraulus laevis (Alder, 1838) /вывернутая катушка/.
13. Gyraulus albus (Müller, 1774) /белая катушка/.
Род. **Anisus Studer,** 1820.
14. Anisus vortex (L., 1758) /завернутая катушка/.
Род. **Armiger Hartmann,** 1840.
15. Armiger crista (L., 1758) /гребнистая катушка/.
IV. Сем. ANCYLIDAE (чашечки).
Род. **Acroloxus Beck,** 1837.
16. Acroloxus lacustris (L., 1758) /озерная чашечка/.
Подкласс **Prosobranchia** (переднежаберные).
Отряд Diotocardia.
V. Сем. NERITIDAE (лунки).
Род. **Theodoxus Montfort,** 1810.
17. Theodoxus pallasi Lindholm, 1924 /лунка Палласа/.
18. Theodoxus spec.
VI. Сем. VALVATIDAE (затворки).
Род **Valvata Müller,** 1774.
19. Valvata piscinalis (Müller, 1774) /обыкновенная затворка/.
VII. Сем. VIVIPARIDAE (живородки).
Род. **Viviparus Montfort,** 1810.
20. Viviparus viviparus (L., 1758) /речная живородка/.
Класс **Bivalvia** /двустворчатые/.
Отряд **Anisomyaria.**
VIII. Сем. SPHAERIIDAE (шаровки и горошинки).
Род **Sphaerium Scopoli,** 1777 /шаровки/.
21. Sphaerium corneum (L., 1758) /роговая шаровка/.
Род **Pisidium C. Pfeiffer,** 1821 /горошинки/.
22. Pisidium casertanum (Poli, 1791) /болотная горошинка/.

Наиболее распространенными видами моллюсков на всей территории Дагестана являются: Helicella derbentina, H. crenimargo, Chondrula tridens, Fruticocampylaea narzanensis, Trichia eichwaldi var. daghestana, Pomatias revularae, Limnaea stagnalis Galba truncatula, Planorbis planorbis.

В зоне Прикаспийской низменности наиболее часто встре-

чаются: Helicella derbentina — от 150 до 600—700 экз. на одном кв. метре площади, Limnaea stagnalis — до 820 экз. на кв. метре. В горной зоне наиболее распространены Fruticocampylaea narzanensis — до 43 экз. на одном кв. метре, Chondrula tridens — до 89 экз. на одном кв. метре. В предгорьях обычны Helicella derbentina, H. crenimargo, Fruticocampylaea narzanensis и др.

Большинство видов наземных и пресноводных моллюсков найдено на Прикаспийской низменности и в предгорьях. Нас особо интересовало наличие моллюсков в зоне субальпийских и альпийских лугов, которые были в этом отношении менее изученными.

В 1953 году в зоне летних пастбищ Лакского района было сделано 16 сборов наземных и водных моллюсков, обитающих в различных стациях.

На территории, расположенной на высоте от 2000 до 2500 м над уровнем океана, были обнаружены следующие 14 видов наземных моллюсков: **Helicella derbentina (Kryn.), Helicella crenimargo (Pfr.) Chondrula fridens (Müll.), Vallonia costata (Müll.), Helicolimax annularis (Stud.), Fruticocampylaea narzanensis (Kryn.), Cochlicopa lubrica (Müll.), Trichia eichwaldi dagestana (Kob.), Euomphalia pisiformis (Pfr.), Euomphalia pseudoglobula (Mouss.), Vallonia costata (Müll.), Caecilioides acicula (Müll.), Pupilla interrupta (Reinh.), Truncatellina cylindrica (Fer.).**

Пресноводные моллюски Radix ovata во множестве заселяют небольшие горные озерца и прилегающие к ним мочажины на летних субальпийских пастбищах.

Плотность заселения наземными моллюсками достигала 20—50 экз. на 1 кв. метр. Среди этих высокогорных моллюсков нет видов, отмеченных в стациях обитания муфлонов в Крыму на высоте 800—1200 м над уровнем океана и выступающих там промежуточными хозяевами протостронгил. Однако, согласно исследованиям Э. А. Давтян (1948), в условиях Армении, из обнаруженных нами в субальпийской зоне Дагестана моллюсков — Helicella derbentina, H. crenimargo, **Truncatellina cylindrica** — являются облигатными, а Fruticocampylaea narzanensis факультативными хозяевами нематод рода Protostrongylus. **Chondrula trindens, Vallonia costata, Helicolimax annularis, Cochlicopa lubrica, Euomphalia pisiformis,** по Э. А. Давтян абсолютно не восприимчивы к заражению Protostrongylus spp.

Таким образом, из исследованных нами областей Кавказа высокогорные зоны — 1500—3500 м над уровнем океана в Краснодарском крае (Кавказский заповедник) являются не-

благоприятными, а в Дагестанской АССР благоприятными для развития протострongилов.

Helicella derbentina, H. crenimargo, Chondrula tridens Fzuticocampylaea narzanensis, Eumphalia pisiformis выступают, кроме того, облигатными и субоблигатными промежуточными хозяевами Müllerius capillaris и Cystocaulus nigrescens.

H. derbentina, виды рода Euomphalia—промежуточные хозяева D. lanceatum.

Как в летнее жаркое время года, с июля по сентябрь, так и в холодные зимние месяцы, с ноября по февраль, наиболее массовый вид наземных моллюсков — H. derbentina в зоне Прикаспийской низменности находится в покое—недеятельном состоянии. Летом моллюски заползают на высокие растения, а зимой уходят в различные укрытия.

На территории субальпийских пастбищ заползания моллюсков на растительность, как защитное приспособление против низкой влажности, обычно не наблюдается, что свидетельствует о наличии в этой зоне достаточной влажности воздуха и почвы.

Местами укрытия моллюсков от неблагоприятных условий внешней среды на территории низменности служат канавы, ложбинки, различные ямы и углубления почвы. Здесь они уходят либо в детрит, либо в растительные остатки, или поверхностный слой рыхлой почвы. Основными местами убежищ моллюсков в горной зоне являются осыпи камней, трещины скал и различные нагромождения камней.

Результаты наших наблюдений по вертикальному распространению моллюсков на Кавказе и в Крыму позволяют сделать вывод, что биоценотические связи моллюсков с дикими парнокопытными животными наблюдаются от низменности, расположенной ниже уровня моря, до горных стаций на высоте 2000—2500 метров над уровнем моря (на Кавказе). Однако большинство видов наземных и пресноводных моллюсков живет на низменности, в предгорьях и в горах (в Крыму)—на высоте 500—1500 м над уровнем моря.

В местах совпадения ареалов обитания диких козобарановых животных, для которых специфичны протострongилы, и ареалов распространения их промежуточных хозяев из моллюсков наблюдаются очаги инвазии протострongилеза.

При накоплении материалов по распространенности моллюсков в других географических областях будут доступны более значительные гельминтологические обобщения по интересующей нас проблеме.

В биоценозах дикие парнокопытные животные связаны также с другими промежуточными хозяевами гельминтов. Вместе с травянистой растительностью, корнями, плодами, грибами и пр.—жвачные и кабаны поедают почвенных клещей, муравьев. В различных естественных условиях животные контактируются с жесткокрылыми (капрофагами и другими) насекомыми. Кабаны поедают дождевых червей, личинок жуков и других насекомых.

ПАНЦИРНЫЕ КЛЕЩИ (ОРИБАТИДЫ)

Вопросы закономерностей географического распространения панцирных клещей (орибатид), которые можно было бы использовать в выяснении проблем гельминтогеографии, изучены очень слабо. Орибатиды являются промежуточными хозяевами аноплоцефалят, в частности обнаруженных нами у диких жвачных Moniezia expansa, M. benedeni.

В 1950—1952 годах на Кавказе, в Дагестанской АССР, нами проводилось изучение видового состава, орографического и вертикального распределения, а также некоторых экологических особенностей панцирных клещей-орибатид (Д. П. Рухлядев, 1956).

Орибатиды исследовались на Прикаспийской низменности в зоне полупустынных степей, в предгорьях, по боковым хребтам, в зоне субальпийских, альпийских лугов и других стаций Главного Кавказского хребта. В этих зонах, в пределах Дагестана, обнаружено 47 видов панцирных клещей, относящихся к 25 родам и 15 семействам. Перечень видов напечатан ранее.

Плотность заселения клещами почв Прикаспийской низменности зимою составляет в среднем 3200 экз. на 1 кв. м (глубина 4—5 см), весной—1400, осенью—1300, летом лишь 100—170 экз.; в зоне предгорий на 1 кв. м в марте мы находили 1200 клещей, в мае—июне—5700, в сентябре—октябре 600. В горах на высоте 2000—3500 м над уровнем океана в июне—августе обнаруживалось в среднем 10000, с максимумом до 15800—22500 клещей на 1 кв. метре.

На низменностях, в зоне полупустынь много клещей в остатках стогов сена, по низинам — в высокотравии после дождей. Не обнаружены на песках, в сухом сене, на горелых местах, и в небольшом количестве найдены на пашнях, посевах, солончаках и заболоченных лугах. В предгорьях почвенные клещи в обилии заселяют злаковые ассоциации, высокотравие с полынью. Меньше их по сухим склонам предгорий и на посевах.

В горах особенно большое количество почвенных клещей

обнаружено по нижним террасам и балкам с наиболее развитой травянистой растительностью (со щавелем конским, клевером, лютиком, вероникой). Значительно меньше клещей было на высоких сухих склонах, поросших овсяницей пестрой.

В числе обнаруженных орибатид—14 видов известны как промежуточные хозяева аноплоцефалят животных. Эти виды клещей встречались во множестве.

Большинство видов клещей орибатид являются космополитами. Scheloribates laevigatus многочисленен как в почвах Прикаспийской низменности, так и на субальпийских и альпийских лугах. На низменностях и в горах обычны Trichoribates trimaculatus, Damaeus gracilipes, Tectocepheus vilatus. Notrus biciliatus и другие виды клещей.

Scheloribates latipes, Trichoribates trimaculatus, Damaeus gracilipes обычны в предгорьях и в горах. Широкое распространение Sch. laevigatus, Sch. latipes как в полупустынных степях, так и на высокогорных лугах подтверждает данные А. П. Солдатовой (1948) о том, что представители рода Scheloribates являются наиболее стойкими к изменению внешних условий, а наиболее реагентными—клещи Achipteria species. Последних мы вовсе не находили.

Наибольшее разнообразие клещей отмечено в различных стациях Прикаспийской низменности, здесь найдено 29 видов, а также в субальпийских лугах.—26 видов орибатид. На альпийских лугах обнаружено 7 видов.

В нашей работе (1956 г.) приведены средние данные по плотности заселения орибатидами различных биотопов в разных географических зонах СССР.

В связи с обнаружением орибатид в высокогорной зоне, выяснены необходимые биоценотические условия для распространения аноплоцефалят. Moniezia benedeni мы обнаруживали у серн и туров. У оленей и косуль Кавказского заповедника представителей аноплоцефалят не найдено. По-видимому, в высокогорной зоне субальпийских и альпийских пастбищ, где мы констатировали наибольшую насыщенность орибатидами, имеются более благоприятные условия для перезаражений и развития аноплоцефалят. В южном Казахстане наибольшее количество орибатид также найдено в горах, на субальпийских лугах и по долинам ручьев и речек. В Белоруссии наибольшие очаги инвазии могут быть на суходольных лугах, в Латвии—в равнинных лесах и суходольных лугах, в Московской области—на лесных пастбищах и целинных лугах.

Панцирных клещей изучали Майкель (Michael, 1884—1888), В. А. Догель и Г. В. Ефремов (1925), Зельник (1926), В. Баснина и Г. Фридман (1928), Крулл (1929), Джекота

(Jacot, 1932), В. Н. Беклемишев (1931), М. П. Воронин (1940), А. А. Захваткин (1939, 1941, 1947, 1952, 1953), Е. М. Буланова-Захваткина (1952, 1957), А. П. Солдатова (1945, 1948, 1952), В. И. Бондарева (1949), В. А. Потемкина (1949), В. К. Эглит (1951), Е. С. Шалдыбина (1952, 1956, 1957), Е. Я. Башкирова (1953), Е. А. Москачева (1953, 1959), Г. О. Криволуцкая (1954), Д. П. Рухлядев (1956, 1957), М. Д. Орехов (1956), А. Д. Гаибов и В. П. Свитиков (1957), С. О. Высоцкая (1957), М. И. Кузнецов (1959), Л. Г. Ситникова (1957, 1959), C. Wildmann (1931), F. Grandjean (1933), M. Kunst (1957, 1958) и другие авторы. В результате исследований было установлено, что фауна орибатид СССР (например, Казахстана) резко отличается от среднеевропейской и состоит из ряда неизвестных ранее науке форм. Однако большинство работ было проведено в Европейской части Советского Союза. Необходимы более широкие исследования и составление по ним зоогеографической сводки.

Муравьи (Formicoidea, Verspodea) нас интересуют как второй промежуточный хозяин D. lanceatum. В 1952 году появилось сообщение Крула и Мапеса (Krull and Mapes, 1952) об обнаружении в цикле развития D. lanceatum второго промежуточного хозяина—муравья. Авторы категорически отрицали возможность заражения окончательного хозяина церкариями. В 1954 году П. К. Скваджан в Армении удалось найти естественное заражение метацеркариями D. lanceatum муравьев Formica rufibarbis и Formica fusca. Инцистированные метацеркарии обнаружены в брюшке у 43,3% исследованных насекомых в количестве от 7 до 107 экз.

Муравьи в Дагестане изучались в 1955 году С. Л. Казубским (1956). Автором было вскрыто 1130 муравьев из разных зон ДАССР, но метацеркарий найти не удалось. С. Л. Казубский пришел к выводу, что цикл развития Dicrocoelium lanceatum проходит как с участием, так и без участия второго промежуточного хозяина. Но более обычным является путь со вторым промежуточным хозяином. Весьма вероятно, что, как указывает Оше Гюнтер (Osche Günther, 1958), в эволюции паразита его бывшая гетероксенная форма развития сменяется в настоящую эпоху на вторично моноксенную (с одним промежуточным хозяином).

М. И. Черногоренко-Бидулина и И. Д. Близнюк (1960) установили, что развитие трематоды карповых рыб — **Sphaerostoma bramae Müller,** 1776, в природе протекает двояким путем: 1) с участием двух хозяев, промежуточного—моллюска (родов **Theodoxus, Lithroglyphus, Bithynia**) и дополни-

тельного—пиявки (рода **Herpobdella**); 2) с участием лишь одного промежуточного хозяина—моллюска, который одновременно выполняет и роль дополнительного хозяина. В этом случае в теле моллюска развиваются короткохвостые, бесхвостые и инцистированные церкарии.

Еще А. К. Мордвилко (1908) в своей работе о происхождении явления промежуточных хозяев у животных паразитов указывал, что «явление промежуточных хозяев и размножение в теле некоторых из них эндопаразитов развились исключительно на пути к более успешной инфекции их действительных (дефинитивных) хозев».

В природе и в нашу эпоху не прекращается эволюционное развитие паразитических организмов, с приспособлением их к современным условиям обитания. В развитии D. lanceatum, может быть, происходит не упрощение их на вторично моноксенную форму, как считает Оше Гюнтер, а адаптация паразита в сторону эволюционирования различных возможностей, т. е. D. lanceatum способны развиваться и с одним, и с двумя промежуточными хозяевами, так же как и **Sch. bramae** карповых рыб.

В 1958 году П. К. Сваджан сообщил, что вторым промежуточным хозяином D. lanceatum являются многие виды муравьев. Автор экспериментальным путем установил, что развитие метацеркарий в теле муравьев протекает в несколько фаз. Срок их развития до инвазионной стадии, в зависимости от температуры, колеблется от 35 до 65 дней.

Различные виды муравьев широко распространены в средней и южной полосе Советского Союза. В. А. Догель, И. И. Ежиков, Н. Я. Кузнецов, Д. М. Федотов, З. А. Филатова (1951) отмечают, что Formicodea Mutillidae и другие Vespodea резко преобладают в тропиках. Таким образом, муравьи являются теплолюбивыми насекомыми и в СССР наиболее распространены в южных широтах. Наибольшая зараженность дикроцелиозом муфлонов в Крыму и наличие лишь небольшой инвазированности диких жвачных Кавказа, по нашим материалам, объясняется именно этими обстоятельствами. Крым по своему климату относится к сухим субтропикам. На Кавказе, в зоне изучения, климат более суров. В горных ландшафтах произрастает пихта, имеются типичные растения тундры, даже тундровые мшаники с черникой, брусникой и т. п.

М. Д. Рузский (1905—1907) описал 258 форм муравьев (155 видов и рас и 103 разновидности). В пределах бывшей России найдено 254 формы. Наиболее богатой мирмекологической фауной обладает Кавказ, здесь свыше 130 форм. В

Крыму к тому времени лишь по случайным сборам было зарегистрировано 52 формы муравьев. В их числе имелось 17 форм муравьев, свойственных южной полосе Европейской России. На Кавказе представители северной мирмекологической фауны сосредоточены на главном хребте, где они держатся в более высоких областях (в верхнем поясе лесов, в субальпийской и альпийской областях). Здесь наряду с типичными горными муравьями (Myrm. rubida, M. sulcinodis), живут Lasius abienus, L. flavus, Formica fusca, Mychothorax acervorum. К северным формам Кавказа относятся представители рода Formica, лазиусы, мирмики, Tetram. caespitum, михотораксы, Camponotus herculeanus, Polyergus rufescens и др.

Н. Н. Кузнецов-Угамский (1926) отмечает, что Leptothorax tuberum alpinus Ruzsky является обитателем альпийской зоны, живет среди скал, на горных лугах и в поясе рододендрона; это единственный эндемик Кавказа. В альпийской зоне обитает также особый вид—A. obsidiana, Mayr. Фауна альпийской зоны на Кавказе наиболее своеобразна.

В. Буковский (1940) пишет, что в дубовых лесах Крымского заповедника муравьи составляли 19—40% в пробах, взятых в мае—августе месяцах. Виды их не указываются.

С. С. Деев (1949) отмечает, что в Кавказском заповеднике обитают следующие виды муравьев: Lasius flavus F. на лугах, Polyergus rufescens Latr. около городов, станиц и, возможно, в дубовых насаждениях южных склонов заповедника. Lasius fuliginosus Latr., Camponotus herculeanus L., Camponotus vagus Scop. —живут в гнилой древесине и в деревьях. «В альпийской зоне встречается громадный красный муравей, эндемик Кавказа. Myrmica rubida Latr.». Автор сообщает, что, по данным К. В. Арнольди, в Кавказском заповеднике насчитывается до 50 видов муравьев. «Муравейники здесь можно найти всюду—под камнями, в гнилых пнях и стволах и просто в виде насыпанных кучек земли и песка на полянах и в субальпийской и альпийской зонах». Однако о степени заселенности муравьями, частоте (%) встречаемости их в пробах автор, к сожалению, не сообщает.

К. В. Арнольди (1948), изучая ценозы наземных беспозвоночных, отмечает, что в районе Талыша и Диабарской котловины Кавказа у муравьев могут быть установлены следующие основные «жизненные формы»: 1) группа геобия, питание и добыча пищи происходит целиком ниже поверхности почвы, на дневной поверхности муравьи появляются лишь в момент брачного лёта; 2) группа герпетобия, куда относятся обычные муравьи дневной поверхности, питающиеся как ак-

тивные хищники и путем «доения тлей»; 3) группа дендробия, куда относятся древесные виды.

В лесах нижней горной зоны муравьев группы геобия — 28%, герпетобия—33%, дендробия—39% по числу видов. В верхней горной зоне, в пределах 1200—1800 м над уровнем океана, муравьев группы геобия 6%, дендробия—12%, герпетобия—76% видов. На высоте 1800—2200 м на вершинах пограничного с Ираном хребта встречались лишь муравьи видов Tetramorium caespitum nitidinsculum, Lasius alienus elegantulus, Formica rufibarbis.

В роли дополнительных хозяев D. lanceatum, в связи с экологическими особенностями диких жвачных, у горных баранов и коз могут выступать преимущественно муравьи группы герпетобия, а у оленей—муравьи группы дендробия и группы герпетобия. Преобладание муравьев группы герпетобия (76% видов) на высоте 1200—1800 м, т. е. в зоне обычного обитания горных баранов, может способствовать перезаражению их дикроцелиозом.

Дождевые черви (Lumbricidae) являются промежуточными хозяевами метастронгилид свиней (в том числе диких кабанов), сингамид, каппиляриид, поррoцеков и некоторых ленточных червей птиц.

Как отмечают Б. В. Властов, В. А. Догель, А. А. Зенкевич, А. В. Иванов, В. В. Изосимов, Н. Н. Кондаков, Н. А. Ливанов (1940), «наземные олигохеты приспособились к различным условиям существования, хотя в основном это обитатели более или менее влажной среды, и ряд форм предпочитает крайне сырые места (Eiseniella tetaedra). Однако есть олигохеты вроде Plutellus strelitzi, которые могут жить в твердом, почти сухом грунте. Наземные олигохеты обычно приурочены к определенным типам почв. На солончаке, солонцах и солоди олигохеты не найдены. Особенно многочисленны в почве Enchytraeidae».

И. И. Малевич (1950) указывает, что «в отношении количества органических веществ в почве потребность разных видов червей очень различна; Eisenia foetida у нас встречается почти исключительно в кучах старого навоза, в гнилой соломе, в парниках и т. п. ...другие же виды такой зависимости не обнаруживают». «Очень важным фактором в жизни червей является температура». «На сырых, слегка заболоченных лугах появляется Octolasium lacteum. Для лесов особенно характерна влаголюбивая Dendrobaena octaedra, нередко встречающаяся и по побережьям... Хвойные леса вообще населены червями в меньшей степени, чем лиственные...» Количество червей в зависимости от условий колеблется от нескольких десятков до 2—3 сотен, иногда до 800—1000 на 1 кв. метр.

О. В. Чекановская (1960) пишет, что «большая часть поверхности суши в той или иной степени заселена дождевыми червями. Они живут во всех странах света, ими заселены и тундровые почвы, и луга всевозможных типов, и степи, и полупустынные местности. Отсутствуют они только в пустынях, в сильно засоленных почвах и в торфяных болотах. Самые северные пункты нахождения дождевых червей—полуостров Таймыр, острова Новая Земля и Колгуев... острова около Антарктического материка... Область распространения люмбрицид ограничена на юге умеренными широтами северного полушария. Субтропическая и тропическая зоны, а также все южное полушарие обильно заселены дождевыми червями других семейств». «На Кавказе, в Средней Азии и в Альпах черви встречаются на больших высотах и доходят до самых ледников». Однако в изучении распространенности олигохет имеется ряд пробелов по отдельным географическим районам.

Таким образом, дождевые черви широко распространены от южных широт до крайнего севера и приспособились к различным условиям существования от низменностей до самых больших горных высот с ледниками.

Известными промежуточными хозяевами метастронгилид свиней являются Lumbricus rubellus, L. terrestris, Allolobophora caliginosa, Eisenia foetida, Bimastus tenuis и др. Видовой состав люмбрицид в разных краях довольно широк.

Приуроченность мест питания кабанов корневищами растений и различными беспозвоночными, обитающими в рыхлой влажной почве, совпадает с наиболее благоприятными здесь условиями существования олигохет.

Следовательно, дождевые черви способствуют распространенности нематод рода Metastrongylus в различных географических зонах и в разнообразных условиях.

В итоге рассмотрения роли основных промежуточных хозяев в географическом распределении паразитических червей мы можем прийти к следующим выводам.

ВЫВОДЫ

1. Согласно наблюдениям в Крыму и на Кавказе, целый ряд таких важнейших промежуточных хозяев паразитических червей, как наземные и пресноводные моллюски, панцирные клещи (орибатиды), муравьи, дождевые черви, входят в биоценозы парнокопытных животных и постоянно контактируются с ними при пищевых связях. Распространенность гельминтов диких парнокопытных при благоприятных условиях (наличие инвазионного материала и пониженная резистентность хо-

зяев) зависит от распространенности промежуточных хозяев.

2. Бо́льшая распространенность в южных зонах нематод биогельминтов по сравнению с северными зонами объясняется обилием здесь наземных и пресноводных моллюсков. К таким нематодам относятся виды рода Protostrongylus, Muellerius, Cystocaulus, Spiculocaulus.

3. Обилием моллюсков в южных областях объясняется также широкая распространенность здесь у различных травоядных и всеядных животных трематоды Dicrocoelium lanceatum, редко встречаемой на севере. Замыканию паразитической цепи способствуют здесь и имеющиеся в изобилии различные виды муравьев.

4. В связи с выяснением вертикального распространения моллюсков в горных областях Крыма и северо-западного Кавказа, можно сказать, что благоприятными зонами для развития Protostrongylus kochi и других видов протостронгилид являются горные области Крыма до высоты 1200—1500 м над уровнем океана. На субальпийских и альпийских лугах, а также в других прилегающих высокогорных областях северо-западного Кавказа, лежащих на уровне 2000—2500 м и выше над уровнем океана, моллюсков почти нет, там отсутствуют условия для развития вышеуказанных паразитов.

5. На северо-восточном Кавказе, в частности в Дагестанской АССР, в зоне субальпийских лугов на высоте 2000 — 2500 м над уровнем океана, нами обнаружено 14 видов наземных и 1 вид пресноводных моллюсков. Среди них 3 вида облигатных и 1 вид факультативных промежуточных хозяев протостронгилид.

6. В вышеуказанной высокогорной зоне Дагестана, кроме того, обитают 5 видов моллюсков, являющихся облигатными и субоблигатными промежуточными хозяевами Muellerius capillaris и Cystocaulus nigrescens. Helicella derbentina, виды рода Eumphalia—промежуточные хозяева Dicrocoelium lanceatum.

7. Разница в заселенности моллюсками высокогорных зон Краснодарского края и Дагестанской АССР может быть объяснена теми же отрицательными факторами, которые обусловливают почти полное отсутствие в малакофауне западнокавказского округа представителей ряда родов слизней. Подробнее этот вопрос не изучен.

8. Для развития цестод из подотряда аноплоцефалят, судя по нашим и литературным материалам, имеются более широкие зоогеографические широтно-долготные и вертикальные возможности, т. к. промежуточные хозяева аноплоцефалят—панцирные клещи (орибатиды)—распространены в раз-

личных областях Советского Союза. Орибатиды хорошо адаптировались к массовому обитанию даже в зоне альпийских лугов Кавказа, на высоте 2000—3500 м над уровнем океана. Большая или меньшая зараженность аноплоцефалятами диких жвачных зависит от наличия промежуточных хозяев, инвазионного материала и резистентности животных к паразитам.

9. Зараженность мониезиозом таких высокогорных животных Кавказа, как серны и туры, и отсутствие ее, в наших материалах, у оленей и косуль объясняется не столько разницей в распространении орибатид, сколько особенностями питания этих животных. Серны и туры питаются преимущественно травянистой растительностью, олени и косули—древесной и кустарниковой, недоступной для обитания панцирных клещей.

10. Трематода D. lanceatum эволюционизирует по пути более успешной инфекции действительных (дефинитивных) хозяев и может проходить онтогенетическое развитие как с одним промежуточным хозяином, так и при участии дополнительного хозяина — муравья. Возможность инвазии диких парнокопытных при этом значительно повышается.

11. Большая инвазированность дикроцелиозом муфлонов в Крыму и лишь незначительная зараженность им диких жвачных Кавказа объясняется (кроме разницы в распространенности моллюсков), по-видимому, ролью муравьев как второго промежуточного хозяина в развитии этих паразитов. Муравьи распространены в горах вплоть до альпийской зоны. Однако они являются теплолюбивыми насекомыми и в условиях Крыма с невысокими горами и климатом сухих субтропиков, вероятно, более многочисленны, чем на Кавказе с более высокими горами и суровым климатом. Муравьи наиболее доступной жвачным группы герпетобия преобладают в зоне 1200—1800 м над уровнем океана.

12. Дождевые черви способствуют распространенности метастронгилид в различных географических зонах и в разнообразных условиях. Олигохеты обитают от южных широт до крайнего севера и приспособились к внешней среде от низменностей до самых больших горных высот с ледниками.

13. Так как основные промежуточные хозяева паразитических червей более подробно начали изучаться лишь в последние 1—2 десятилетия, по ним еще нет необходимых зоогеографических сводок. Во многих краях Севера, Дальнего Востока и центральной полосы Советского Союза основные промежуточные хозяева гельминтов еще вовсе не исследовались. В связи с этим пока нет возможности сделать более широкие обобщения.

Литература

1. Арнольди К. В. 1948. Муравьи Талыша и Диабарской котловины. Их значение для характеристики ценозов наземных беспозвоночных и истории анализа фауны. Тр. зоологического института АН СССР, т. VII, вып. 3, стр. 206—262. Москва.

2. Боев С. Н. 1957. Фауна легочных нематод жвачных животных Казахстана и адаптация этих паразитов к хозяевам и ландшафту. Зоологич. журнал. т. 33, № 4, стр. 779—787. Москва.

3. Буковский В. 1940. Население беспозвоночных, преимущественно вредителей, листвы дуба в Крымском заповеднике. Тр. Крымского гос. заповедника, вып. II, стр. 39—169. Москва.

4. Властов Б. В., Догель В. А., Зенкевич А. А., Иванов А. В., Изосимов В. В., Кондаков Н. Н., Ливанов Н. А. 1940. Руководство по зоологии, М., т. II.

5. Давтян Э. А. 1948. Восприимчивость моллюсков к заражению личинками некоторых легочных нематод овец и коз. Тр. Ереванского зооветинститута, т. X, стр. 105—119. Ереван.

6. Деев С. С. 1949. Насекомые Кавказского заповедника. Труды Кавказского гос. заповедника, вып. III, стр. 131—134. Москва.

7. Догель В. А., Ежиков И. И., Кузнецов Н. Я., Федотов Д. М., Филатова З. А .1951. Руководство по зоологии, М., т. III.

8. Жадин В. И. 1952. Моллюски пресных и солонцеватых вод СССР, Изд. АН СССР. 376 стр. М. — Л.

9. Казубский С. Л. 1956. Материалы по биологии Dicrocoelium lanceatum Stiles et Hasall, 1896. Дипломная работа. Ленинградский государственный университет. Ленинград—Варшава.

10. Лихарев И. М. и Раммельмейер Е. С. 1952. Наземные моллюски СССР. Изд. АН СССР, 512 стр. Москва — Ленинград.

11. Малевич И. И. 1950. Собирание и изучение дождевых червей-почвообразователей. ЗИН АН СССР. М.—Л.

12. Мордвилко А. К. 1908. К вопросу о происхождении явления промежуточных хозяев у животных паразитов. Известия Академии наук, СПб, стр. 359—362.

13. Пузанов И. И. 1925. Материалы к познанию наземных моллюсков Крыма. Бюллетень Моск. об-ва испытателей природы, отдел биологии, XXXIII. стр. 48—104. Москва.

14. Рузский М. Д. 1905—1907. Муравьи России. Систематика, география и данные по биологии русских муравьев. Части 1—2. Казань.

15. Рухлядев Д. П. 1948. Паразиты и паразитозы диких копытных и хищных животных горно-лесного Крыма. Сб. «Паразитофауна и заболевания диких животных», М., стр. 3—102.

16. Рухлядев Д. П. 1952. К изучению гельминтофауны дикого кабана. Тр. гелминтолог. лаборатории АН СССР, т. 6. стр. 331—333. М.

17. Рухлядев Д. П. 1954. Цистокаулез овец в Дагестане. Доклад на отчетной сессии Даг. филиала АН СССР по биологич. наукам за 1953 г. Предвар. сообщение. Махачкала. 14 стр.

18. Рухлядев Д. П. 1956. Панцирные клещи (орибатиды) пастбищ Дагестана. Тр. института животноводства, Даг. филиала АН СССР. т. III, стр. 47—64. Махачкала.

19. Рухлядев Д. П. 1959. Гельминтофауна серн, туров, оленей и косуль. Тр. Кавказского гос. заповедника, вып. V. стр. 95—124. Майкоп.

20. Сандов Ю. С. 1957. Моллюски Дагестана и их роль в эпизоотологии цистокаулеза овец. 9 совещание по паразит. проблемам. Тезисы докладов. ЗИН АН СССР, стр. 221—222. Ленинград.

21. Сваджан П. К. 1958. Развитие метацеркария Dicrocoelium

lanceatum. Тезисы докладов годичного собрания Всесоюзного общества гельминтологов. М., стр. 133—134.

22 Чекановская О. В. 1960. Дождевые черви и почвообразование. ЗИН АН СССР. М.—Л., 206 стр.

23. Черногоренко-Бидулина М. И. Близнюк И. Д. 1960. О жизненном цикле трематоды Sphaerostoma bramae Müller, 1776. Доклады АН СССР т. 134, № 1, стр. 237—240. Москва.

24. Цветков Б. И. 1939. Новые данные о моллюсках Крыма. Сборник трудов госуд. зоологич. музея МГУ, т. V, стр. 98—105. Москва.

25. Оше Гюнтер (Osche Günther). 1958. Материалы по морфологии, экологии и филогении Ascaridoidea (Nematoda). Параллели в эволюции паразита и хозяина. Рефер. журнал. Биология. 1960. № 2, IV, стр. 242. § 40333. Москва.

Дагестанский государственный университет имени В. И. Ленина

1962 Ученые записки Том XI

Д. П. РУХЛЯДЕВ

СПЕЦИФИЧНОСТЬ ГЕЛЬМИНТОВ У ДИКИХ ПАРНОКОПЫТНЫХ ЖИВОТНЫХ

Изучение специфичности паразитов является одной из интересных и важных теоретических проблем в биологии и паразитологии. Выяснение специфичности паразитических червей необходимо для установления особенностей их экологии, зоогеографии, патогенности, девастации.

Н. П. Орлов (1954), излагая проблему специфичности в паразитологии и ее значение для решений практических вопросов, отмечает, что специфичность паразитов должна рассматриваться как исторически сложившаяся и обусловленная факторами внешней среды приуроченность паразита к определенному кругу хозяев, к определенному месту локализации, возрасту специфического хозяина и, нередко, к определенному сезону паразитирования в последнем.

Нас будет интересовать специфичность гельминтов к своим хозяевам.

М. Я. Асс (1939) в своей статье рассматривает правило Фурмана, т. е. филогенетические соотношения паразитов и хозяев. Автор приводит примеры, показывающие, что в близко родственных хозяевах обитают и близко родственные паразиты. Вместе с тем он отмечает, что, например, трихинеллы обитают в любых млекопитающих, поедающих мясо (человек, собака, медведь, крыса, свинья и т. д.). Он делает вывод: «правило Фурмана действительно только для специализированных паразитов» и в приуроченности паразитов к своим хозяевам большую роль играет смещение биологических явлений, переселения, преобладающая пища хозяев и пр.

В. А. Догель (1947) определяет специфичность в паразитологии как одну из характерных особенностей паразитизма при постоянстве сочетания «паразит—хозяин», как «известную

приуроченность определенных видов паразитов к определенным же видам хозяев». Автор рассматривает строгую видовую специфичность, когда паразит приурочен исключительно к одному виду хозяина, и относительную специфичность, когда менее разборчивые паразиты способны паразитировать более чем в одном виде хозяев. Относительная специфичность охватывает несравненно более многочисленные случаи и, как и строгая специфичность, имеет свои пределы.

Б. Е. Быховский (1957) отмечает, что в дальнейшем были предложены новые, но значительно более усложненные определения специфичности паразитов. Так, Г. С. Марков (1953) пишет «специфичность есть наследственно закрепленная, относительная морфофизиологическая специализация паразита к хозяину или определенному кругу хозяев, складывающаяся под влиянием условий существования паразита», добавляя к этому, что специфичность представляет собой видовой признак. С. С. Шульман (1954) определяет специфичность как «исторически сложившуюся, экологически обусловленную, поддержанную естественным отбором и закрепленную наследственно приспособленность паразита к своему хозяину». Наконец, Я. В. Гусев (1955) дает следующее, более короткое, определение специфичности,—«приспособленность паразита к жизни только на определенном круге хозяев называют специфичностью».

Б. Е. Быховский считает, что специфичность «следует расценивать как **потенциальную** способность к определенным отношениям с хозяином, или, иначе говоря, как способность **существовать** на этом хозяине». Автор отмечает, что потенциальная возможность паразитирования приводит к наблюдаемому им в природе или эксперименте дополнительному понятию—о встречаемости паразита на том или ином хозяине. В формулировке автора—«встречаемость паразита есть реализация его возможностей существования на данном хозяине в данных конкретных исторических условиях». Б. Е. Быховский приходит к выводу, что «новые более сложные определения едва ли необходимы и не дают чего-либо принципиально нового для понимания специфичности паразитов к их хозяевам».

Соглашаясь в этом с Б. Е. Быховским, мы рассматриваем, в аспекте В. А. Догеля выявленных нами паразитических червей и выделяем их специфичные виды у изучаемых хозяев. Последнее необходимо не только для характеристики гельминтофауны, но и для последующего зоогеографического анализа добытых нами материалов.

К вопросу о встречаемости паразитов и специфичности, как

видовом признаке, мы вернемся после анализа нашего материала, в конце статьи.

С. С. Шульман (1958) отмечает ряд специфичных видов паразитов у рыб. Однако автор считает, что специфичность не является застывшим явлением. Она изменяется в зависимости от эволюции, изменений во внешней среде и в биоэкологии хозяев.

Г. А. Григорян (1951) делит обнаруженных им паразитов на 3 группы: а) специфичные для определенных видов или родов животных. К ним относятся Ostertagia aegagri от безоаровой козы и Rinadia schulzi от косули, б)—специфичные для более или менее обширной группы животных (различных родов или целого семейства), в)—неспецифичные паразиты, могущие обитать у весьма обширного круга хозяев.

Я. Н. Захрялов (1955) среди 89 видов гельминтов домашних и диких свиней только 3 вида отмечает для кабанов: Paramoniezia suis, Metastrongylus pulmonalis и Rabditata gen. sp.

М. Я. Беляева (1957) из числа 14 видов гельминтов кабана в Беловежской Пуще 9 видов считает специфичными для этого зверя.

А. Н. Каденации (1957), рассматривая формирование гельминтофауны наземных млекопитающих Крыма, отмечает, что диким млекопитающим животным свойственна обедненность специфическими видами.

Х. С. Сатубалдин (1958), ссылаясь на свои материалы и данные И. Б. Соколовой (1953), полученные в смежных местах в Казахстане, говорит, что из 19 видов гельминтов горных козлов (Capra sibirica) 11 видов общие с домашними козами. Однако некоторые гельминты оказались специфичными для диких коз. К ним относятся: Nematodirus sugatini, Cystocaulus vsevolodovi, Neostrongylus zvetkovi, Spiculocaulus orloffi, а также «овечья» форма Spiculocaulus leuckarti.

В. И. Бондарева, С. Н. Боев и И. Б. Соколова (1959) в результате экспериментального заражения 81 особи диких и домашних животных ценурозом мозга, пришли к заключению, что наиболее восприимчивыми к этой инвазии являются овцы и сайгаки; затем джейраны, архары и сибирские козероги, менее восприимчивы телята. Невосприимчивыми к ценурозу авторы считают марала, косулю, осла, домашних и диких свиней, медведей. Эти животные обладают, по-видимому, видовой невосприимчивостью, исключение наблюдается лишь в редких случаях.

С. Таржинский (S. Tarczynski, 1956) исследовал в Польше гельминтофауну домашних и диких свиней. Из обнаруженных 19 видов паразитических червей — Dicrocoelium dendriticum,

Globocephalus urosubulatus, Ascarops strongylina найдены только у кабанов.

Специфичность гельминтов является еще далеко не изученным вопросом. Весьма важно накопление фактических материалов о специфичности по более широкому кругу хозяев, в разных условиях и в различных географических зонах. Задача данной работы выделить и обосновать специфические виды гельминтов у изучаемых нами диких парнокопытных животных благородного оленя, косули, тура, серны, муфлона, зубра и кабана, обитающих в условиях их резерватов (заповедников) горно-лесного Крыма и северо-западного Кавказа. Гельминтофауна этих животных освещена в предыдущих наших работах (Д. П. Рухлядев, 1948, 1952, 1958, 1960а, 1960б и другие).

ОЛЕНЬ

(Cervus elaphus elaphus L., Cervus elaphus maral Ogilby)

Из 17 видов паразитических червей, выявленных нами у крымского и кавказского оленей, 7 могут быть признаны строго или относительно специфичными.

1. Ostertagia (Grosspiculagia) arctica Mitzkewitsch, 1929 — описан от северных оленей (Rangifer tarandus). Обнаружен нами у оленей, косуль Крыма и косуль Кавказа. А. Д. Сулимовым (1959) найден у косуль в Тувинской автономной области.

2. Spiculopteragia (Spiculopteragia) spiculoptera (Gu-schanskaja, 1931) Orloff, 1933. Описан от пятнистого оленя (Pseudaxis hortulorum).

В дальнейшем обнаружен у дальневосточной косули (Capreolus pugargus (bedfordi), лося (Alces alces) и у овец (Ovis aries). В Крыму был найден у оленей, косуль и в исключительно редких случаях у муфлонов. Большинство хозяев этого вида — представители семейства оленей. Овцы и муфлоны являются, по-видимому, лишь факультативными для него хозяевами.

3. Spiculopteragia (Petrowiagia) pigulewski Ruchljadew, 1961.

Обнаружен нами у кавказских оленей и косуль. В Кавказском заповеднике, несмотря на большую интенсивность инвазии этим видом оленей и косуль и общие места обитания оленей, косуль, серн и туров, у последних он вовсе не встречается.

Хозяевами других видов рода Spiculopteragia также чаще являются животные семейства оленей.

4. Dictyocaulus (Micrurocaulus) eckerti Skrjabin, 1931, синоним—Dictyocaulus hadweni Chapin, 1925 (частично).

Распространен у северных оленей, благородных оленей (Cervus elaphus elaphus), маралов (Cervus elaphus canadensis), лосей (Alces alces и Alces americanus) и косуль (Capreolus capreolus).

Все хозяева данного вида относятся к подсемейству оленей. Из исследованных нами 6 видов диких жвачных животных, этот паразит обнаружен только у оленей и косуль. D. hadweni был описан, как известно, от бизонов Чэпином (Chapin, 1925). Найден у них также Рудабушем (Roudabush, 1936). К. И. Скрябин, Н. П. Шихобалова и Р. С. Шульц (1954) считают бизона облигатным хозяином D. viviparus, а D. hadweni от полорогих включают синонимом этого вида. При вскрытии молодого зубра из Кавказского заповедника О. В. Рыбалтовский обнаружил у него D. viviparus, а не D. hadweni, распространенный там у других жвачных. D. viviparus найден у зубров Н. М. Кулагиным (1919), К. О. Врублевским (1927), М. Я. Беляевой (1957)—в Беловежской Пуще.

Ю. Ф. Морозов (1958) проводил опыты перекрестного заражения, в результате которых пришел к выводу, что зубрам свойственен D. viviparus, а оленям—D. eckerti. Заражение оленей D. viviparus, а телят D. eckerti, по-видимому, затруднено, хотя личинки того и другого вида достигают инвазионной стадии одновременно.

В итоге использования накопленных материалов и их критической оценки по роду Dictyocaulus выяснилась известная специфичность видов к подсемействам или семействам хозяев, а именно:

а) D. viviparus, паразитирует у животных подсемейства Bovinae (крупного рогатого скота, бизонов и зубров);

б) D. khawi—у животных семейства Suidae (свиней);

в) D. eckerti—у животных подсемейства Cervinae (оленей, косуль, лосей);

г) D. cameli—у верблюдов (семейство Camelidae);

д) D. arnfeldi — у животных семейства Equidae (лошадей, ослов, зебр);

е) D. filaria—у животных подсемейства козо-барановых Caprinae (овец, муфлонов, архаров, копедагских баранов, коз, винторогих козлов, сибирских горных козлов).

Факультативными, или вторичными, хозяевами данного вида являются крупный рогатый скот, верблюд, лама, сайга, пятнистый олень, зубр. Не исключена возможность, что видовой диагноз паразитов у некоторых этих хозяев был поставлен ошибочно и требует исправлений.

Несмотря на пищевые контакты и общие места обитания различных видов диких и домашних парнокопытных живот-

ных в Крымском и Кавказском заповедниках и распространенность у них разных видов паразитов, у оленей и косуль мы находили только D. hadweni-D. eckerti.

С. Н. Боев (1957) в своей работе, посвященной легочным нематодам копытных животных Казахстана, приводит определительную таблицу по роду Dictyocaulus и основным признаком для определения вида паразита выделяет вид хозяина.

5. Parafilaria antipini Ruchljadew, 1947.

Описан нами из подкожной клетчатки крымского благородного оленя. Кроме того, обнаружен под сетчаткой глаза у сайги И. Б. Соколовой и С. Н. Боевым (1950) в Казахстане, в Бетпакдала и на острове Барса-Кельмес. При этом найдены только самки паразита. Сайги или сайгаки (Saiga tatarica), как известно, относятся к антилопам. При отсутствии пока описания самцов и при другой локализации паразита у сайгаков—мы относим P. antipini к специфичным паразитам настоящих оленей. Другие виды этого рода, — P. multipapillosa паразитирует у лошадей, а P. bovicola — у крупного рогатого скота.

6. Onchocerca skrjabini nov. species (синоним Onchocerca bovis Piettre, 1912 по нашему предварительному описанию этого вида в Трудах Кавказского гос. заповедника, вып. V, 1959).

Найден нами у кавказских настоящих оленей, при большой интенсивности инвазии.

Другие виды рода Onchocerca: O. caecutiens и O. volvulus специфичны человеку, O. fülloborni—морским млекопитающим, O. fasciata — верблюдам, O. cervicalis — лошадям, O. cebei, O. synceri и O. indica—зебу и буйволам, O. caprae—козам. У крупного рогатого скота паразитируют: O. bovis, O. armillata, O. gibsoni, O. gutturosa, O. lienalis: Во всей мировой гельминтологической литературе у оленей до сих пор не было отмечено наличия онхоцерков. Onchocerca flexuosa (Wedl, 1856), обнаруженный З. А. Раевской на Дальнем Востоке в подкожной клетчатке изюбра и Onchocerca cervipedis (Wehr et Dikmans, 1935) из подкожной клетчатки в области запястных суставов американских видов оленей—переведены К. И. Скрябиным и Н. П. Шихобаловой (1948) в род Acanthospiculum.

Относительно другого вида нематод из подотряда Filariata, обнаруженного в подкожной клетчатке кавказского оленя, Onchocerca species, сказать что-либо трудно. Вероятно он также является специфичным оленям. Не исключена возможность, что этот вид будет отнесен к Parafilaria antipini или к Acanthospiculum flexuosa.

7. Trichocephalus capreoli Artjuch, 1948 (синоним Trichocephalus tauricus Ruchljadew, 1941). Впервые был обнаружен нами в 1941 г. от оленей и косуль Крымского заповедника, затем в 1948 г. Е. С. Артюхом—от косуль и джейранов Московского зоопарка. Данный паразит специфичен животным подсемейства Cervinae (оленям и косулям). Джейран, представитель антилоп, должен рассматриваться, по-видимому, как вторичный хозяин этого вида, у которого он лишь встречается. Подобно видам рода Dictyocaulus, трихоцефалы также специфичны отдельным подсемействам и родам своих хозяев. К. И. Скрябин, Н. П. Шихобалова и И. В. Орлов (1957), считают возбудителем трихоцефалезов свиней Trichocephalus suis, овец и коз T. ovis и T. skrjabini, верблюдов—T. tenuis.

Распространенное заболевание лосей, содержащихся в неволе, вызывается T. ovis—паразитом овец и коз. В условиях зоопарка у лосей и ряда других жвачных зарегистрированы T. lani и T. longispiculum.

В местах естественного обитания оленям, косулям, лосям и другим жвачным семейства оленей должно быть свойственен другой вид трихоцефал — T. capreoli или T. tarandi Puschmenkov, 1939, описанный в СССР у северных оленей. Не являются ли эти два паразита представителями одного вида? Ниже приводится сравнительная таблица 1 — морфологических признаков T. capreoli по нашим материалам и T. tarandi—по Пушменкову.

Как видно из таблицы, головной конец T. capreoli снабжен крыловидными латеральными придатками, а T. tarandi—шаровидными образованиями. Длина спикул у первых в два раза меньше чем у вторых. Яйца T. capreoli мельче T. tarandi. Все это говорит о самостоятельности двух отдельных видов трихоцефал у животных семейства оленей.

Таблица 1

Основные морфологические признаки Trichocephalus capreoli от оленей и косуль Крыма и Trichocephalus tarandi от северных оленей

Измерения в мм	Trichocephalus capreoli по материалам автора	Trichocephalus tarandi по Пушменкову
Головной конец . . .	с крыловидными латеральными придатками	с шаровидными образованиями
Самец		
Длина тела	53,0	45,6—47,0
Длина спикулы . . .	2,37—2,68	5,3—5,5
Спикулярное влагалище	с шипами	с шипами
Самка		
Длина тела	38,4—54,6	52,2—54,0
Длина яиц	0,060—0,062	0,071—0,075
Ширина яиц	0,031	0,030—0,037

Мы тщательно собрали все доступные литературные данные по гельминтофауне настоящих оленей и других изучаемых животных. Оказалось, что у благородного оленя, марала, изюбра, пятнистого оленя и американских настоящих оленей зарегистрировано 74 вида паразитических червей. Из них 41 вид, или 55,4%, специфичен этим животным в пределах их подсемейства (Cervinae).

КОСУЛЯ

(Capreolus capreolus capreolus L., Capreolus capreolus pygargus Pallas)

Как мы отмечали, у косуль и оленей имеется ряд общих видов гельминтов. Из 21 вида, зарегистрированного у крымских и кавказских косуль, по тем же признакам, что и для оленя, следующие гельминты являются для них специфичными.

1. Ostertagia (Grosspiculagia) arctica Mitzkewitsch, 1929.
2. Spiculopteragia (Spiculopteragia) spiculoptera (Guschanskaja, 1931) Orloff, 1933.
3. Spiculopteragia (Spiculopteragia) mathewossjani Ruchljadew, 1948. Описан нами от крымских косуль. Обнаружен только у этих животных.
4. Spiculopteragia (Petrowiagia) pigulewski nov. subgenum, nov. sp. Ruchljadew, 1961.

Спикулоптерагии у косуль встречаются чаще, чем у других животных. Мы зарегистрировали у них 3 вида, в общем же перечне гельминтов (по литературным данным), у косуль паразитирует 7 видов паразитов рода Spiculopteragia.

5. Dictyocaulus (Micrurocaulus) eckerti Skrjabin, 1931 (синоним D. hadweni Chapin, 1925).
6. Trichocephalus capreoli Artuch, 1948.

По литературным данным из 76 видов гельминтов 28, или 36,8%, специфичны косулям.

ТУР

Capra severtzovi Menzbier, 1887, Capra cylindricornis (Blith, 1841).

Большинство видов гельминтов тура (кавказского каменного козла) являются общими с домашними или другими дикими жвачными животными.

1. Только один из 9 видов — Neostrongylus linearis (Marotel, 1913) Gebauer, 1932 может быть рассмотрен как специфичный паразит этого хозяина.

Данный вид нематод обнаружен у серн, туров и овец. На Кавказе, по нашим материалам, он встречается наиболее

часто и при большей интенсивности инвазии у серн и туров. У овец же, при гельминтологическом вскрытии в Дагестане 1930 особей, N. linearis встречен только у 0,15% исследованных животных, в единичном количестве. В связи с этим мы считаем, что данный паразит специфичен диким козам, они являются по нему резервуарами инвазии в природе.

По литературным данным, у тура известно 13 видов гельминтов, из них 4, или 30,7%, специфичные.

СЕРНА

(Rupicapra rupicapra caucasica Dinnik, 1910, Rupicapra rupicapra rupicapra Lin., 1758).

Из 16 зарегистрированных гельминтов кавказских серн лишь два вида относятся к паразитам, специфичным этим животным.

1. Neostrongylus linearis (Marotel, 1913) Gebauer, 1932 специфичен этим хозяевам по тем же доводам, что и для тура.

Типичным хозяином для данного вида является не овца, как пишет С. Н. Боев (1957), а серна (Rupicapra rupicapra rupicapra и Rupicapra rupicapra caucasica).

2. Spiculocaulus austriacus (Gebauer, 1932, Dougherty et Goble, 1946 обнаружен у коз (Capra hircus), горных козлов (Capra sibirica), сибирских косуль (Capreolus capreolus pygargus) и серн (Rupicapra rupicapra). Таким образом, большинство хозяев данного паразита относятся к козам (подсемейство Caprinae).

По литературным источникам, у серн обоих подвидов зарегистрировано 37 видов гельминтов. Из них 10 видов, или 27,0%, специфичны этим животным.

МУФЛОН

(Ovis musimon Pallas)

Обнаруженные у крымского муфлона гельминты общи с одной стороны с домашними овцами, с другой стороны — с оленями и косулями. И это понятно, если учесть происхождение крымского муфлона и этапы его акклиматизации.

Нематода Spiculopteragia (S.) spiculoptera является специфичной для животных семейства оленей. Но муфлон в Крыму легко мог получить этого паразита от крымских оленей и косуль. Как говорилось выше, интенсивность зараженности этим видом оленей и косуль в Крыму была весьма высокой. У муфлонов же он встречен в единичном количестве.

В итоге, у крымского муфлона мы не обнаружили ни одного специфичного вида гельминтов.

Согласно литературным данным, из 34 видов паразитических червей, только 1 специфичен муфлону и то этот вид (Muflonagia podjapolski) лишь недавно описан. Учтены гельминты всех видов муфлонов.

ЗУБР

(Bos bonasus L.)

У зубров нами обнаружено 11 видов паразитических червей. Из них лишь 4 определены до вида: Fasciola hepatica, Fasciola gigantica, Neoascaris vitulorum и Thelazia rhodesi. Первые два свойственны широкому кругу хозяев, последние паразитируют у различных животных подсемейства быков (Bovinae).

По собранным нами литературным данным перечень паразитических червей зубров, бизонов и их гибридов состоит из 33 видов. Состав и происхождение животных, у которых обнаружены эти гельминты, не однородны. В одних случаях это были чистокровные беловежские или кавказские зубры, в других — гибридные помеси зубра с бизоном и сероукраинским скотом. Кроме того, современные зубры и их гибриды уже не являются теми дикими животными в полном смысле, которые жили в естественных условиях. Зубры даже таких заповедников, как Кавказский и Беловежская Пуща, стали полуодомашненными животными, они побывали в различных условиях парков, перевозок и имели контакт с другими жвачными. В связи с этим подавляющее большинство видов гельминтов современных зубров общие с домашними и другими дикими животными. Только два вида могут иметь некоторый интерес в данном аспекте.

1. Cooperia bisonis Cram, 1925 известен у бизона (Bison bison), крупного рогатого скота (Bos taurus) и американского вилорога (Antilocapra americana).

Поскольку данный вид чаще встречается у американских животных, современные зубры могли получить его при совместном содержании ввезенных из Америки в СССР бизонов. Данный вид пока не обнаружен у собственно зубров, но может быть среди видов трихостронгилид, оставленных как species.

2. Skrjabinagia bisonis (Chapin, 1925). Kassimov, 1942. Известен только у бизона. У зубра может быть среди неопределенных до вида трихостронгилид.

3. Dictyocaulus hadweni, Chapin, 1925. Описан впервые от бизона и найден у оленей. Он вошел теперь частично (по

бизонам) как синоним в состав D. viviparus, свойственный всем жвачным животным подсемейства Bovinae, частично (по оленям) как синоним в состав D. eckerti. Следовательно, зарегистрированные у современных зубров D. viviparus не являются специфичными этим животным. Для морфологического анализа паразитов этого вида мы не имели половозрелых экземпляров от зубров.

В итоге, по доступным литературным и своим данным, у зубров, бизонов и их гибридов удается выделить только два вида гельминтов, специфичных этим хозяевам: Cooperia bisonis и Skriabinagia bisonis. Они составляют лишь 6,0% всех известных видов.

КАБАН

(Sus scrofa attila Thomas, 1912)

Из обнаруженных нами у кавказского кабана 5 видов гельминтов 4 широко распространены у домашних свиней. Мелкие нематоды Rhabditata fam. spec., из которых в моче-

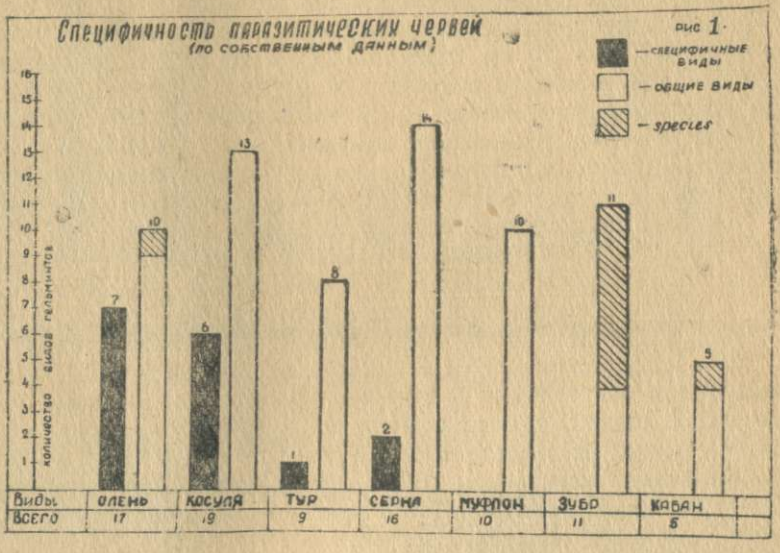


Рис. 1.

вом пузыре кабана были найдены лишь самки, не могли быть определены до вида. У домашних свиней таковые не известны.

По собранным нами литературным материалам, у кабана зарегистрировано 54 вида паразитических червей. Большин-

ство из них встречаются также у домашних свиней, а некоторые у человека, домашних и диких жвачных животных.

Только у диких кабанов и других диких свиней обнаружено 9 видов паразитических червей. Эти виды гельминтов можно считать специфичными кабанам. Они составляют 16,6% всех видов.

**
*

В результате рассмотрения гельминтофауны 7 видов хозяев по собственным материалам, мы выделили 16 видов специфичных паразитических червей; у оленя 7 видов, у косули 6, у тура 1, у серны 2, (рис. 1). Из них 6 видов повторяются у разных хозяев. Из оставшихся 10 специфичных видов, 3 паразитируют у животных одного рода или вида. Относительно специфичных, паразитирующих у животных одного подсемейства или семейства своих хозяев — 7 видов. Среди первых — вновь описанные виды, которые в дальнейшем могут перейти во вторую группу.

Разные виды животных исследованы примерно в одинаковом количестве, в одно время и в тех же местах.

Наибольшее количество специфичных видов найдено у оленя—41,2% (7 из 17) и косули—28,5% (6 из 21 найденного вида). Олень и косуля относятся к видам, не имеющим близких одомашненных собратьев на изучаемой территории. Они отличаются специфичностью питания, а по оленям и более изолированными или относительно более удаленными от селений человека и домашних животных местами своего обитания.

Меньшее количество специфичных видов выявлено у туров — 11,1% (1 из 9) и серн — 12,5% (2 из 16). Эти хозяева имеют систематическое родство с домашними козами и овцами, к тому же серны более часто пасутся на одних летних высокогорных пастбищах с домашними козо- барановыми.

Из обследованных нами животных, специфичные виды гельминтов отсутствуют у таких гибридных и акклиматизированных хозяев, как современный зубробизон, муфлон. У кабана также не выявлено специфичных видов гельминтов. Кабан близко родственен домашним свиньям. Эти животные имеют тесные контакты и даже нередко скрещиваются между собой, обладают всеядностью питания.

Эти систематические и экологические особенности муфлонов, зубров и кабанов и явились причиной отсутствия у них специфичных гельминтов.

Литературные данные по гельминтофауне изучаемых хозяев подтверждают наши заключения (рис. 2). Выделение у кабанов и других диких свиней 16,6% специфичных видов гельминтов объясняется различными другими условиями оби-

тания их в разных странах и наличием в числе их хозяев, филогенетически и экологически дальше стоящих от домашних свиней (гривистая свинья, бородавочник и пр.).

Обращает на себя внимание пестрота хозяев многих видов гельминтов. В одних случаях это может быть объяснено неправильной постановкой диагноза вида паразита в прежние годы, в других — общностью видов гельминтов у различных хозяев.

Специфичность ряда видов гельминтов хозяевам из диких

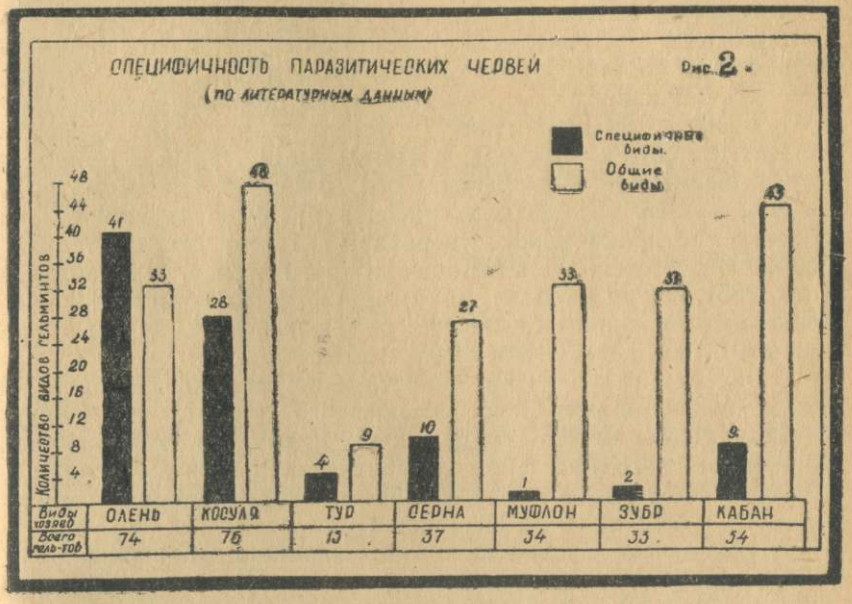


Рис. 2.

парнокопытных животных имеет место в условиях их естественного обитания.

Встречаемость видов гельминтов у изучаемых нами диких млекопитающих животных шире специфичности. Мы показали это на своем материале. Spiculopteragia spiculoptera специфичен оленьим (Cervinae), но встречается у овец. Dictyocaulus filaria специфичен козо-барановым (Caprinae), но встречается у крупного рогатого скота, верблюдов, лам, сайгаков, пятнистых оленей. Trichocephalus capreoli специфичен оленьим, но бывает и у джейрана. Neostrongylus linearis специфичен диким козам, но встречается у домашних коз и овец.

Spiculocaulus austriacus специфичен диким козам, но встречается у косуль.

Более частые носители определенных видов гельминтов могут быть названы их основными хозяевами, а те, у которых данный вид обнаруживается реже — второстепенными.

По нашему мнению, реализация потенциальной специфичности и есть встречаемость, обусловленная приспособленностью паразитов к разным условиям существования, к разным хозяевам. Б. Е. Быховский (1957), раскрывая на примере разницу между специфичностью и встречаемостью, пишет (стр. 284): «Опыты по Benedenia melleni (Mac Collum) показывают, что этот вид специфичен для трех отрядов — Beryciformes, Perciformes и Petrodontiformes, а в природе встречается только на небольшом числе видов трех семейств окунеобразных, т. е. специфичность данного вида реализуется далеко не полностью», и «реализация этой возможности приводит к явлению, наблюдаемому нами в природе или эксперименте — встречаемости паразита на том или ином хозяине». «Схематично рисуя картину специфичности и встречаемости, мы можем уверенно сказать, что последняя ограничена более узко в отношении круга хозяев, чем первая» (стр. 285). Автор работал, как известно, с моногенетическими сосальщиками преимущественно рыб и амфибий, а мы в основном с нематодами млекопитающих.

Наши понятия о специфичности и встречаемости подтверждают высказывания Е. Н. Павловского (1946), что «круг потенциальных хозяев многоядных паразитов гораздо обширнее видового разнообразия фактических хозяев». О том же писал и Я. Д. Киршенблат (1941): «...потенциальная специфичность гораздо шире реальной».

К кругу потенциальных хозяев, потенциальной специфичности, мы относим тех животных, у которых данный вид лишь встречается (второстепенные хозяева). Под фактическими хозяевами, реальной специфичностью, мы понимаем строгую и относительную специфичность паразитов (у основных хозяев).

В. А. Догель, Б. Е. Быховский, Г. С. Марков, Я. Д. Киршенблат, как известно, внесли много ценного в экологическую паразитологию. По разбираемому вопросу необходимо учесть их указания о том, что специфичность паразитов к хозяевам является характерным атрибутом каждого вида паразитов, т. е. специфичность представляет собою видовой признак. А. А. Мозговой, Т. И. Попова, Н. М. Шалаева и Г. Я. Шмытова (1957), обобщая накопленные материалы, отмечают видовую самостоятельность некоторых морфологически схожих аскаридат человека и животных.

ВЫВОДЫ

1. В результате анализа гельминтофауны диких парнокопытных животных Крыма и Кавказа: благородных оленей, косуль, серн, туров, муфлонов, зубров и кабанов, по собственным материалам, у них выделено 10 видов специфичных паразитических червей. Из 50 зарегистрированных они составляют 20%.

2. У оленя выделено 7 видов специфичных гельминтов, у косули — 6, у серны — 2, у тура — 1 вид. 6 видов паразитируют одновременно у двух хозяев. У муфлона, зубра и кабана специфичные гельминты отсутствуют.

3. Из 10 видов гельминтов специфичность 3-х ограничивается видом хозяев: Spiculopteragia mathewossjani, Parafilaria antipini Onchocerca skriabini. Однако они описаны лишь недавно и могут быть обнаружены также у других животных. 7 видов паразитируют у животных одного семейства или подсемейства: Ostertagia arctica, Spiculopteragia spiculoptera, S. pigulewski, Dictyocaulus eckerti, Neostrongylus linearis, Spiculocaulus austriacus, Trichocephalus capreoli. Эта группа является основной по ограничению специфичности паразитических червей.

4. Наибольшее количество специфичных видов гельминтов найдено у оленя—41,2% и косули—28,5%. Эти хозяева не имеют близких одомашненных собратьев в Крыму и на Кавказе отличаются специфичностью питания, а олени и более изолированы или относительно более удалены от селений человека и домашних животных. По литературным данным у настоящих оленей 55,4% гельминтов являются специфичными, а у косуль—36,8%.

5. Меньшее количество специфичных видов гельминтов отмечено у туров—11,1% и серн—12,5%. Эти хозяева имеют систематическое родство с домашними козами и овцами. У серн имеют место пищевые контакты с домашними жвачными на летних высокогорных пастбищах. По литературным источникам у туров выделяются 30,7% специфичных видов, а у серн—27,0%.

6. Отсутствуют специфичные виды гельминтов у муфлонов, зубров и кабанов. Крымские муфлоны и современные зубры являются уже гибридными, акклиматизированными или реакклиматизированными животными. Они пережили ряд перевозок, содержались в неволе в полуодомашненном состоянии, в зоопарках и зоосадах, в тесном контакте с другими близкими хозяевами. Муфлон систематически близок овцам (род Ovis), а зубр быкам (род Bos).

Кабан близко родственен домашним свиньям (род Sus).

Они имеют тесные пищевые контакты и нередко даже скрещиваются между собой.

Согласно литературным данным, по большим группам изучаемых животных разных видов можно было выделить специфичные виды: у муфлона лишь 2,9%, у зубра 6,0%; у кабана и других диких свиней 16,6%.

7. На основании анализа собственных материалов и литературных данных мы пришли к заключению, что среди специфичных видов гельминтов диких парнокопытных следует рассматривать строгую специфичность, ограниченную видом или родом хозяев, и относительную специфичность, ограниченную семейством или подсемейством хозяев. Это основные хозяева специфичных видов. К потенциальным хозяевам мы относим тех животных, у которых данный вид лишь встречается (второстепенные хозяева). Таким образом, встречаемость (потенциальность) гельминтов у диких парнокопытных животных шире фактической специфичности.

8. Вопросы специфичности, встречаемости и потенциальности гельминтов по млекопитающим могут быть пересмотрены при получении новых данных о происхождении и по филогении нематод. Могут быть учтены факты вытеснения бывших специфичных видов гельминтов банальными, широко распространенными формами. Тогда классификация специфичности получит другие обоснования и иную окраску.

Литература

1. Асс М. Я. 1939. Правило Фурмана. (Филогенетические соотношения паразитов и хозяев). Тр. Ленинградского общества естествоиспытателей, т. 67, вып. 4, стр. 8—54.

2. Беляева М. Я. 1957. К изучению гельминтофауны млекопитающих Беловежской Пущи. Тезисы докладов научной конференции ВОГ. М. стр. 35—37.

3. Бондарева В. И., Боев С. Н. и Соколова И. Б. 1959. Сравнительная восприимчивость сельскохозяйственных и диких копытных к ценурозу мозга. X Совещание по паразитологическим проблемам и природноочаговым болезням. Тезисы докладов. АН СССР и АМН СССР, М.-Л.

4. Быховский Б. Е. 1957. Моногенетические сосальщики, их система и филогения. Изд. АН СССР, М—Л., 509 стр.

5. Григорян Г. А. 1951. К изучению фауны паразитических червей диких жвачных Армении и их роли в распространении гельминтозов среди домашних овец и коз. Тезисы кандидатской диссертации. Тр. Гельминтологической лаборатории АН СССР, т. V. стр. 308—310. М.

6. Догель В. А. 1947. Курс общей паразитологии. Изд. 2 Л., Госучпедгиз. 372 стр.

7. Захрялов Я. Н. 1955. Гельминты свиней юго-востока Казахстана. Кандидатская диссертация. М. Центральная библиотека СССР им. В. И. Ленина.

8. Каденации А. Н. 1957. К изучению формирования гельминтофауны наземных млекопитающих Крыма. 9 совещание по паразитологическим проблемам. Тезисы докладов. Изд. АН СССР, стр. 104.

9. Кершенблат Я. Д. 1941. Специфичность паразитов к хозяевам Успехи современной биологии, т. 14. М.

10. Мозговой А. А., Попова Т. И., Шалаева Н. М., Шмытова Г. Я. 1957. О видовой самостоятельности некоторых аскаридат человека и животных. 9 совещание по паразитологическим проблемам. Тезисы докладов. Изд. АН СССР, стр. 165. Л-д.

11. Морозов Ю. Ф. 1958. К вопросу биологии диктиокаулюсов копытных Беловежской Пущи. Работы по гельминтологии. Изд. АН СССР, стр. 243—246. Москва.

12. Орлов Н. П. 1954. Проблема специфичности в паразитологии и ее значение для решения практических вопросов. Труды проблемных и тематических совещаний ЗИН АН СССР, вып. IV, 7 совещание по паразитологическим проблемам. Изд. АН СССР, стр. 186—187. Ленинград.

13. Павловский Е. Н. 1946 Условия и факторы становления организма хозяином паразита в процессе эволюции. Зоологич. журнал, т. 25. М.

14. Рухлядев Д. П. 1948. Паразиты и паразитозы диких копытных и хищных животных горно-лесного Крыма. Сб. Паразитофауна и заболевания диких животных. М., стр. 3—102.

15. Рухлядев Д. П. 1952. К изучению гельминтофауны дикого кабана. Тр. гельминтолог. лаборатории АН СССР, т. VI, стр. 331—333.

16. Рухлядев Д. П. 1958. Гельминтофауна серн, туров, оленей и косуль. Тр. Кавказского государственного заповедника, вып. V, стр. 95—124. Майкоп.

17. Рухлядев Д. П. 1960, а. Новый онхоцерк у кавказского оленя. Рук. Махачкала.

18. Рухлядев Д. П. 1960, б. Новый вид и новый подрод спикулоптерагий у оленя и косули. Ученые записки Дагестанского госуниверситета им. В. И. Ленина, том VII, стр. 53—58. Махачкала.

19. Сатубалдин Х. С. 1958. Особенности гельминтофауны домашних и диких овец и коз Алма-Атинской области. Сборник работ по гельминтологии к 60-летию проф Р. С. Шульц, Алма-Ата, стр. 379—389.

20. Скрябин К. И. и Шульц Р. С. 1940. Основы общей гельминтологии. Сельхозгиз. Москва.

21. Шульман С. С. 1958. Специфичность паразитов рыб. В книге: Основные проблемы паразитологии рыб, Изд. ЛГУ, стр. 109—121.

22. Tarczynski S., 1956. Helmintofauna Suidae w Polsce. Wiadom parazyt. v. 2. No. p. 211—217.

Дагестанский государственный университет имени В. И. Ленина

1962 Ученые записки Том XI.

Д. П. РУХЛЯДЕВ

ОБЩЕНИЕ ДИКИХ И ДОМАШНИХ ПАРНОКОПЫТНЫХ В ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЯХ КАК ФАКТОР ВЗАИМОЗАРАЖЕНИЯ ЭТИХ ЖИВОТНЫХ ГЕЛЬМИНТАМИ

Выяснение общности гельминтов между дикими и домашними животными имеет научное и практическое значение. Уже давно ставится задача изучить роль животных дикой фауны как возможных резервентов возбудителей болезней в природе и их распространителей. Наряду с этим, весьма важно выяснить и роль домашних животных в распространении гельминтозов среди популяций дичи при наличии взаимосвязей в природе, контакта между животными на общих выпасах и водопоях.

Н. Я. Динник (1909) сообщал: «Домашний скот причиняет иногда немалый вред дичи, водящейся в высоких горах, заносит в эти здоровые места различного рода эпизоотии. Охотники горных станиц неоднократно говорили мне, да я и сам наблюдал раза два, что в те годы, когда... болеет домашний скот в горной полосе, эта же болезнь распространяется и среди оленей, туров, серн и... диких свиней. ...В 60-х и начале 70-х годов прошлого столетия дичи в горах Кубанской области было очень много. Но в это время какая-то эпидемия уничтожила такую массу ее, что после этого, даже через десятки лет, прежнего количества дичи охотникам уже не приходилось наблюдать».

Н. П. Лавров (1929), приводя данные о врагах и болезнях косуль в СССР, отмечает, что «немало зверя гибнет, кроме того, от эпизоотий. В России последний случай появления эпизоотии на косулях наблюдался в 1926 г. в Закавказье. Заражение произошло здесь, по-видимому, от домашних животных, пасущихся в тех же местах, где и косули».

А. А. Насимович (1936), анализируя отношение туров к выпасу домашнего скота, пишет, что «пастьба скота в заповедниках..., самое главное, заражает выгоны болезнями домашнего скота, что представляет опасность и для диких животных. С последним моментом особенно приходится считаться, и это заставляет нас высказываться... против «комплексного» использования пастбищ домашним скотом и дикими животными».

В сборнике «Кавказский зубр» (1940) И. С. Башкиров заключает, что «паразиты кавказского зубра остались неизученными». «Несколько больше известно о паразитах беловежского зубра». Автор ссылается на работы К. О. Врублевского, О. Антониуса, Н. М. Кулагина, по материалам А. К. Мордвилко, — «не приходится сомневаться, что значительная часть перечисленных паразитов получена зубром от домашнего скота. Этот же источник должен был заражать и кавказского зубра, и многие из указанных или близких к ним форм были, возможно, ему свойственны».

Г. А. Григорян (1951) обнаружил в Армении: у безоаровых коз 22, армянийского муфлона 21 и европейской косули 12 видов гельминтов. Все они, за исключением 7, являются общими и для домашних овец и коз.

З. С. Эквтимишвили (1952) обнаружил случай заболевания тура северцова в Грузии ценурозом, тур обитал вблизи выпасов домашнего скота.

М. М. Белопольская (1952) в результате изучения паразитофауны кабана Приморья отмечает, что фауна домашних и диких свиней почти одинакова. У диких свиней отсутствует эхинококкоз.

Б. Г. Массино (1951) пишет, что «выдвинутая академиком К. И. Скрябиным девастационная идея истребления гельминтов на всех стадиях их развития обязывает... изучать паразитических червей в самых разнообразных условиях их существования». «Определенный интерес представляют работы по изучению общности гельминтофауны домашних и диких животных, обитающих на общих пастбищах и пользующихся общими водопоями». Автор приходит к выводу, что «сельскохозяйственные животные находятся под ветеринарным надзором и систематически подвергаются дегельминтизации, а дикие животные могут часто быть носителями общих видов паразитов, тем самым являться резервентами соответствующих гельминтов для сельскохозяйственных животных и таким путем могут тормозить оздоровление колхозных стад».

И. Б. Соколова (1954) изучала диких животных как резервентов гельминтозов.

С. Н. Мачульский (1955) рассматривал диких парноко-

пытных животных как резервентов гельминтозных заболеваний для сельскохозяйственных животных в Бурят-Монгольской АССР.

Е. А. Муратов и Г. Г. Высотский (1956) при изучении трихинеллеза в Таджикистане обнаружили его у диких кабанов и медведей, тогда как домашние свиньи были свободными от этих паразитов.

О. Н. Третьякова (1956), работая в Башкирии, установила значительную зараженность трихинеллами барсуков, волков, лисиц, медведей, колонков. Паразиты обнаруживались в межреберных мышцах, мышцах тазовых конечностей, глазного яблока, языка, шеи — с интенсивностью до 173 личинок в 24 срезах.

Л. И. Коява (1956) обнаружила у диких свиней Грузии 19 видов гельминтов, больше всего — нематод. Наиболее отрицательно на кабанов влияют метастронгилиды, которые характеризуются высокой степенью инвазии. В дикой и домашней свиньях, как родственно стоящих друг к другу животных, паразитируют филогенетически сходные виды гельминтов. По материалам автора, гельминтофауна диких и домашних свиней состоит из почти одинаковых видов паразитов.

Изучению трихинеллеза у диких животных посвящены многие работы, в том числе обстоятельные исследования Ю. А. Березанцева (1956, 1957), М. Я. Беляевой (1958) и других авторов. Ю. А. Березанцев исследовал пути распространения трихинелл в природных очагах. Автор отмечает значительно бо́льшую пораженность диких животных по сравнению с домашними. Природные очаги трихинелл обнаружены среди хищников, грызунов и насекомоядных, автор рассматривает их как первичные по своему историческому происхождению. У животных, окружающих человека, уже позднее развились вторичные — синантропные очаги этого гельминтоза.

Для изучения общности гельминтов между дикими и домашними животными может послужить работа И. Б. Соколовой и Л. И. Лаврова (1956), исследовавших гельминтофауну сайгаков и джейранов Прикаспийских районов Казахстана.

С. М. Асадов (1957) изучал гельминтофауну диких и домашних животных в Азербайджане и вопрос о локальной очаговости гельминтозов. У косуль, оленей, дагестанских туров, серн, джейранов, малоазиатских муфлонов, безоаровых козлов, верблюдов, овец, коз, крупного рогатого скота, зебу, буйволов — он обнаружил 80 видов гельминтов, в том числе 13 новых видов. Автор отмечает, что дикие жвачные по интенсивности и экстенсивности инвазии отдельными видами заражены значительно слабее, чем домашний скот.

С. Н. Боев, Л. И. Лавров, Я. Н. Захрялов и А. П. Максимова (1957), отмечая слабую зараженность гельминтами архаров и косуль в Аксу-Джебаглинском заповеднике Казахстана, считают, что дикие жвачные животные едва ли могут играть значительную роль в резервации гельминтозов в районе западного Тянь-Шаня. Однако авторы добавляют, что архары и сибирские козероги могут иметь здесь значение как резервенты скрябинемоза, поскольку они поголовно и интенсивно заражены скрябинемами.

В программе «Вопросы советской науки» (Биологические основы паразитизма, под редакцией академика Е. Н. Павловского и академика К. И. Скрябина, 1957) поставлены задачи изучения формирования гельминтофауны отдельных групп животных.

М. Я. Беляева (1957), изучая гельминтофауну диких животных в Беловежской Пуще, отмечает, что 7 видов нематод, обнаруженных у зубров, «являются паразитами, свойственными домашним и диким травоядным». Гельминтов, найденных у оленей и косуль, автор делит на две группы. К первой группе она относит 6 видов, свойственных копытным семейства оленей, ко второй—8 видов, общих домашним и диким травоядным.

А. Н. Каденации (1957) в работе о формировании гельминтофауны наземных млекопитающих Крыма приходит к выводу, что у диких жвачных, лисиц и барсуков фауна гельминтов обогатилась видами домашних животных.

А. А. Мозговой, Т. И. Попова, Н. М. Шалаева и Г. Я. Шмытова (1957) установили видовую самостоятельность некоторых аскаридат человека и животных. Вопросу общности аскарид посвящены работы Б. С. Москалева (1957) и других авторов.

А. И. Кротов (1957) пишет, что у диких млекопитающих о. Сахалина найдено 19 видов гельминтов, нередко паразитирующих и у человека; 27 видов гельминтов общие с домашними животными. 8 видов встречено у медведей, лисиц и одновременно у зверей зверосовхозов, а также у собак и кошек. 7 видов оказались общими для домашних уток, гусей и диких водоплавающих птиц. Найдены также гельминты, общие диким и домашним куриным, зайцам и кроликам, зайцам и крупному рогатому скоту (Obeliscoides leporis).

А. С. Рыковский (1957) приходит к выводу, что облигатные гельминты лося чрезвычайно редко поражают домашних копытных, поскольку не имеют с ними контакта. В эпизоотологии гельминтозов домашних животных лось большого значения не имеет. От домашних животных он приобретает

большое количество видов гельминтов, но интенсивность заражения ими очень низка.

Х. С. Сатубалдин (1958) установил, что из 19 видов гельминтов горных козлов (Capra sibirica) в Казахстане — 11 видов общи и домашним козам, но некоторые виды специфичны лишь горным козлам.

Г. С. Марков (1953) считает, что в общности паразитов бо́льшую роль играет общность хозяев экологическая, чем систематическая, т. е. при одинаковых условиях обитания систематически отдаленных животных между ними больше общих паразитов, чем между систематически близкими хозяевами, живущими в разных условиях.

В. И. Бондарева, С. Н. Боев и И. Б. Соколова (1959) изучали сравнительную восприимчивость сельскохозяйственных и диких копытных животных к ценурозу мозга.

Из иностранных авторов Т. Магат (Г. Magat, 1955) установил, что промежуточными хозяевами эхинококков являются олени, бизоны, лоси, козы, жирафы, обезьяны, верблюды, зебры, тапиры, полевки, а окончательными хозяевами — волки, собаки, лисицы, шакалы.

Виттос (Wittos, 1955), изучая болезни, общие домашним и диким животным, подразделил их на две категории: эндемичные (свойственные ограниченным районам) и эпизоотические (распространенные на обширной территории). Гельминтозы относены автором к первой категории — эндемичных болезней.

С. Таржинский (S. Tarczynski, 1956, 1956 a) занимался исследованием фауны паразитических червей у домашних свиней и кабанов из большинства воеводств Польши. Всего найдено 19 видов гельминтов: 4 вида трематод, 3—цестод, 11—нематод и 1—скребней. Сосальщики обнаружены у 13% кабанов и 1,8% свиней, личинки ленточных червей — у 11% кабанов и 10% свиней, нематоды — у 95% кабанов и 78% свиней, скребни — у 6,5% кабанов и 0,3% свиней. У кабанов гельминты локализировались чаще всего в тонких кишках (59% исследованных особей), в легких (56%), в желудке (31%), в толстых кишках (24%); у свиней — в толстых кишках (73%), в других органах инвазия наблюдалась значительно реже, чем у кабанов. У свиней были обычны: Taenia solium, T. hydatigena, Oesophagostomum dentatum, Trichocephalus trichiurus, Trichinella spiralis. Эти виды встречались также и у кабанов. Найдены только у кабанов Dicrocoelium dendriticum, Globocephalus, urosubulatus, Ascarops strongylina.

По материалам автора, интенсивность инвазии была более значительной у свиней, чем у кабанов. Это касается в особенности инвазии Ascaris suum и O. dentatum. Виды Taenia

solium (цистицерки), Echinococcus granulosus (личинки), Strongyloides ransomi найдены только у домашних свиней.

Ли-Шу-хуа, Цю-Мин-хуа, Ли Гуан-чжао, Ван Чан-цзин, Вэнь Тинь-хуань (1958) изучали значение диких животных (крыс, мышей, землероек, ежей и некоторых хищных зверей) в распространении шистоматоза.

И. Духай (J. Duchai, 1955) выяснял распространение легочных червей у крупного рогатого скота, овец, свиней и оленей в окрестностях Мартина (Чехословакия).

И. Ф. Б. Эдесон, Р. Г. Вартон и И. И. Ц. Бакли (I. F. B. Edeson, R. H. Wharton, I. I. C. Buckley, 1955) изучали общность филярий, близких Wuchereria malayi, у домашних и диких животных в Малайе. Заметки о распространении эхинококкоза у лося с Аляски опубликовал Р. А. Рауш (R. A. Rausch, 1959). Taenia hydatigena у домашних и диких животных (лосей и оленей) изучали Г. К. Свитмэн и П. И. Г. Пламмер (G. K. Sweatman, P. I. G. Plummer, 1957).

Как видно из литературного обзора, исследователи приходили к различным выводам о роли диких парнокопытных животных в резервации инвазии гельминтов в природе и в эпизоотологии гельминтозов.

Нами проводились гельминтологические исследования диких парнокопытных животных в условиях Крымского и Кавказского государственных заповедников.

Общность гельминтофауны благородных оленей, косуль, туров, серн, муфлонов, зубров и кабанов с домашними животными и между собой, в Крыму и на Кавказе не была выяснена.

Приводим анализ материала, полученного при работе в заповедниках (Д. П. Рухлядев 1948, 1948а, 1952, 1959). Попытаемся сделать некоторые общие заключения.

В КРЫМСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

На территории Крымского государственного заповедника домашний скот имелся в подсобном хозяйстве Аспорт (крупный рогатый скот, свиньи, лошади, собаки) и по кордонам у служащих заповедника (кр. рогатый скот, свиньи). Свиньи в некоторые годы выращивались и откармливались отдельными стадами в дубовых и буковых лесах заповедника. Некоторые животные иногда дичали.

Кроме того на Бабуган-яйле и Чатыр-даге летом выпасался скот колхозов — овцы, козы, крупный рогатый скот. На водопоях и путях к ним имели место встречи диких и домашних животных. Олени и косули выходили на выпасы домашнего скота колхозов.

Таким образом охраняемые дикие животные имели постоянный контакт с домашними животными.

Во время существования здесь так называемой «царской охоты» при распространении среди домашнего крупного рогатого скота заболевания глаз, по-видимому, телязиоза, эта же болезнь поражала и зубров.

В период «царской охоты» на ее территории содержались лани, кавказские туры и некоторые другие животные. Акклиматизированные в Крыму европейские муфлоны были привезены с острова Корсика и из Аскания-Нова. Последние были помесями с домашней овцой.

Описанная нами в Крымском заповеднике большая зараженность акклиматизированных муфлонов Dicrocoelium lanceatum и Protostrongylus kochi, по-видимому, получена ими от домашних овец.

Из 10 видов гельминтов крымского оленя 5 видов широко распространены у домашних жвачных. Из 13 видов, зарегистрированных у косули, 8 видов присущи домашнему скоту. Из 10 видов гельминтов муфлона 9 видов обычны у овец и других домашних животных (см. таблицу 1).

В итоге из 19 видов, зарегистрированных у диких жвачных Крыма, выявлено 13 видов гельминтов, общих с домашним скотом: D. lanceatum, Moniezia expansa, Oesophagostomum venulosum, Ostertagia grüneri, O. occidentalis, O. circumcincta, O. trifurcata, Nematodirus filicollis Trichostrongylus axei, Protostrongylus kochi, Gongylonema pulchrum, Setaria labiato-papillosa, Trichocephalus ovis.

Обмен гельминтами и общность паразитов имеются также между дикими жвачными Крыма. Общность в гельминтофауне оленей и косуль, принадлежащих к одному семейству оленей (Cervidae), характеризуется 4 видами гельминтов. К ним относятся: Trichostrongylus axei, Ostertagia arctica, Dictyocaulus eckerti, Trichocephalus capreoli. Эти виды свойственны оленьим, и у муфлона не найдены. Всего же, по материалу из Крыма, между оленем и косулей обнаружено 9 общих видов паразитических червей. 5 видов встречаются у представителей и других семейств.

Из 10 видов гельминтов крымского оленя, 9—общих с косулей, 5—с муфлоном, 5—с домашней овцой и 4—с крупным рогатым скотом.

Из 13 видов гельминтов крымской косули 9 видов—общих с оленем, 5—с муфлоном, 8—с овцой и козой, 7—с крупным рогатым скотом.

У муфлона, представителя диких баранов, паразитируют различные другие виды остертагий, Protostrongylus kochi, Trichocephalus ovis, не выявленные у оленьих, несмотря на

Таблица 1

Общность паразитических червей у диких и домашних жвачных животных в Крымском госуд. заповеднике.

Виды хозяев / Виды гельминтов	Dicrocoelium lanceatum	Moniezia expansa	Oesophagostomum venulosum	Trichostrongylus axei	Ostertagia ostertagi	Ostertagia arctica	Ostertagia occidentalis	Ostertagia circumcincta	Ostertagia trifurcata	Nematodirus filicollis	Spiculopteragia spiculoptera	Spiculopteragia matthewossjani	Protostrongylus kochi	Dictyocaulus eckerti	Gongylonema pulchrum	Setaria labiato-papillosa	Parafilaria antipini	Thelazia rhodesi	Trichocephalus caprecoli	Trichocephalus ovis
Олень	+		+	+	+	+					+			+	+		+			
Косуля	+	+	+	+	+	+				+	+	+		+	+	+			+	
Муфлон	+		+		+		+	+	+		+		+		+					+
Зубр																		+		
Домашние жвачные	+	+	+	+	+		+	+	+	+			+		+	+		+		+

наличие постоянных контактов оленей, косуль и муфлонов на общих местах кормежки и водопоях. Гельминтофауна муфлона отличается своеобразием и более близка домашним овцам. Из 10 видов гельминтов муфлона, по нашим материалам, 9—общих с косулей, 5—с оленем, 9—с овцой и козой, 5 — с крупным рогатым скотом. Однако у всех трех видов диких крымских жвачных встречаются: D. lanceatum, O. venulosum, O. grüneri, S. spiculoptera, G. pulchrum.

Обнаруженная в 1937 году у зубров Thelazia rhodesi распространена у домашнего крупного рогатого скота и встречается у буйволов и зебу, редко у овец, коз и лошадей. На территории Крымского заповедника данная нематода зарегистрирована у зубров и домашнего крупного рогатого скота.

В КАВКАЗСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

Кроме домашнего скота, принадлежащего подсобному хозяйству заповедника и служащим, всего около 200—250 голов на территории Кавказского заповедника в 1946—1949 гг. ежегодно выделялись летние высокогорные выпасы для колхозов Краснодарского края: пастбища Лагонаки, Аишхо, Энгельманова поляна. На этих выпасах летом 1948 года находилось 15.612 голов домашнего скота; в том числе 9606 голов крупного рогатого скота, 1404 лошади, 4229 овец, 245 коз, а также 128 собак. Ранее же здесь бывало до 20—35 тысяч голов. Под выпаса использовались и угодья на горе Лоуб и другие участки. Площадь пастбищ Лагонаки, Аишхо и Энгельмановой поляны 28.500 га, следовательно, плотность скота на пастбищах в среднем 570 голов на 1000 га.

Материалы учета диких жвачных в заповеднике говорят о значительном уменьшении фауны парнокопытных вблизи выпасов домашнего скота, и, наоборот, об увеличении поголовья при отсутствии выпасов. На горах Аишхо и Лоуб в 1942 и 1943 годах, в связи с Великой Отечественной войной, скот не выпасался, в связи с чем произошло увеличение поголовья диких парнокопытных (таблица 2). На пастбищах Лагонаки, в районе гор. Фишт, Оштен и Чуба, наоборот, черкесы пасли скот и в годы войны, здесь отмечается снижение поголовья серн (таблица 3).

Весьма характерно сопоставление количества встреч с дикими животными на участках в глубине заповедника (вдалеке от выпасов домашнего скота), как это имеет место на горах Абаго и Атамажи, и в районе выпасов многотысячных стад домашнего скота, расположенных на горе Оштен, пастбище Лагонаки, летом 1947 года (таблица 4). Согласно таблице, значительное уменьшение поголовья диких копытных происходит в районе выпасов (верховья р. Малой Лабы, близ

г. Аишхо и г. Магишо-Закан). Например, плотность заселения туров вблизи выпасов—3 особи на 100 га, а в глубоких районах заповедника (г. Тыбга, г. Чугуш, г. Джемарук, г. Ассара), вдалеке от выпасов, 20 особей на 100 га. Вдалеке от выпасов также больше оленей и серн. В районе пастбищ Магишо-Закан-Луган, при наличии там выпасов домашнего скота, в 1935 году было насчитано 211 туров, в 1937 году— 98 туров и 205 серн. После перехода выпасов домашнего скота на гору Дзювя, в 1939 году там насчитано 304 тура и 353 серны; в 1940 году — 679 туров и 468 серн. Одновременно, в районах, близких с выпасами на горе Дзювя, горе Большой Бамбак, г. Джуга, г. Челипсы, количество диких жвачных сократилось.

Таблица 2

Динамика численности диких жвачных на горах Аишхо и Лоуб

Виды животных \ Годы	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946
Туры	230	144	94	выпасов не было,		учета не было	298	488
Серны	70	107	50	учета не было		учета не было	165	278
Всего . . .	300	251	144				463	766

Таблица 3

Динамика численности диких жвачных на пастбище Лагонаки, в районе гор Фишт, Оштен и Чуба

Виды животных \ Годы	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948
Серны	851	374	351	учета не было		78	78	162	39	312
Туры	в этом районе нет									

На выпасы и солонцы в районе пастбищ домашнего скота дикие животные выходят лишь ночью. Серны на участках выпасов скрываются на недоступных скалах.

Причинами уменьшения количества диких животных в районе выпасов домашнего скота могут быть: отпугивание животных пастухами, собаками и скотом, браконьерство,

Таблица 4

Количество диких животных в районе выпаса домашних животных (г. Оштен, пастбище Лагонаки) и в глубине заповедника

Виды животных / Места наблюдений летом 1947 г.	Олени	Туры	Серны	Медведи*
Гора Оштен, пастбище Лагонаки	нет	нет	117	1
Гора Абаго и Атамажи	27	220	304	5

* Медведи в заповеднике в основном растительноядные животные, на дичь и домашний скот они нападают весьма редко.

истошение пастбищ (кормовая конкуренция), скопление кровососущих насекомых, эндопаразиты и эпизоотии, в том числе гельминты и гельминтозы. Из последних распространены: у домашнего крупного рогатого скота — диктиокаулез; у овец—фасциолез, дикроцелиоз, мониезиоз, диктиокаулез, трихостронгилидозы; у свиней—метастронгилез.

Мы проследили зависимость зараженности гельминтами серн, обитающих вблизи выпасов скота и в глубине заповедника. Из 16 видов гельминтов, обнаруженных у кавказских серн, 15 видов свойственны и домашним животным. Возникает вопрос, передается ли большинство видов гельминтов сернам от домашнего скота, находящегося в более «благоприятной» для распространения инвазии обстановке, или до-

Таблица 5

Экстенсивность зараженности серн в глубине заповедника (г. Тыбга) и в районе выпасов домашнего скота (г. Оштен)

№№ п. п.	Виды гельминтов	Зараженность серн	
		с горы Тыбга	с горы Оштен
1.	Dicrocoelium lanceatum	1 из 5	не обнаружено
2.	Moniezia benedeni	не обнаружено	1 из 4
3.	Cysticercus tenuicollis	не обнаружено	1 из 4
4.	Echinococcus granulosus	не обнаружено	2 из 4
5.	Trichostrongylus colubriformis	1 из 5	1 из 4
6.	Trichostrongylus vitrinus	1 из 5	не обнаружено
7.	Ostertagia circumcincta	3 из 5	4 из 4
8.	Ostertagia dahurica	3 из 5	2 из 4
9.	Ostertagia trifurcata	1 из 5	1 из 4
10.	Ostertagia occidentalis	не обнаружено	1 из 4
11.	Nematodirus filicollis	1 из 5	1 из 4
12.	Spiculocaulus austriacus	не обнаружено	1 из 4
13.	Cystocaulus nigrescens	2 из 5	2 из 4
14.	Neostrongylus linearis	2 из 5	4 из 4
15.	Trichocephalus ovis	1 из 5	1 из 4

машний скот заражается от серн, могущих быть резерватом инвазии в природе?

Ниже мы приводим сравнительные данные по зараженности гельминтами серн, отстрелянных на горе Тыбга, вдалеке от выпасов колхозного домашнего скота, и на горе Оштен, в районе выпасов.

5 серн с г. Тыбга и 4 серны с г. Оштен оказались инвазированными гельминтами в следующем соотношении экстенсинвазии по видам (таблица 5).

Средняя видовая экстенсинвазия серн с горы Тыбга—32,0%, с горы Оштен—42,3%. Из 16 видов гельминтов, зарегистрированных у серн заповедника не обнаружен ни на г. Тыбга, ни на г. Оштен лишь вид—Haemonchus contortus. Серны с г. Тыбга заражены 10 видами гельминтов. В их числе 2 вида, которых не было у серн с г. Оштен: Trichostrongylus vitrinus и D. lanceatum. Но эти виды обнаружены в единичном количестве. Серны с горы Оштен были заражены 13 видами гельминтов, из них 5 видов найдены у серн с г. Тыбга: Cysticercus tenuicollis, Echinococcus granulosus, Moniezia benedeni, Ostertagia occidentalis, Spiculocaulus austriacus. Средняя интенсинвазия серн показана в таблице 6.

Таблица 6

Интенсивность зараженности серн в глубине заповедника (г. Тыбга) и в районе выпасов домашнего скота (г. Оштен)

№№ пп.	Виды гельминтов	Количество обнаруженных гельминтов на одну серну	
		г. Тыбга	г. Оштен
1.	Dicrocoelium lanceatum	1	не обнаружен
2.	Moniezia benedeni	не обнаружен	1
3.	Cysticercus tenuicollis	не обнаружен	1
4.	Echinococcus granulosus	не обнаружен	1
5.	Trichostrongylus colubriformis	4	4
6.	Trichostrongylus vitrinus	4	не обнаружен
7.	Ostertagia circumcincta	425	645
8.	Ostertagia dahurica	24	60
9.	Ostertagia trifurcata	16	12
10.	Ostertagia occidentalis	не обнаружен	12
11.	Nematodirus filicollis	3	2
12.	Spiculocaulus austriacus	не обнаружен	1
13.	Cystocaulus nigrescens	18	5,5
14.	Neostrongylus linearis	64	20
15.	Trichocephalus ovis	2	9

Таким образом, на одну серну с г. Тыбга приходится 112,2 гельминтов, а на одну серну с г. Оштен—193,3 гельминтов.

Бóльшая зараженность серн в районе выпасов происходит, с одной стороны, за счет пузырчатых форм цестод, дефинитивными хозяевами которых являются волки и собаки, находящиеся на пастбищах в бóльшем числе, с другой стороны, за счет значительного числа трихостронгилид сычуга, Moniezia benedeni, в результате большего заражения пастбищ домашним скотом. Эти материалы говорят об отрицательном влиянии домашнего скота высокогорных пастбищ на диких жвачных, тем более что диким жвачным, при их миграциях, свойственны естественные смены выпасов, и вероятно естественное освобождение от паразитов.

Из гельминтов домашнего рогатого скота, разводимого в прилегающих к заповеднику районах, у серн заповедника не обнаружены фасциолы и диктиокаулы.

Из 10 видов гельминтов кавказского оленя, 7 видов, кроме Dictyocaulus eckerti, Onchocerca skrjabini и Onchocerca sp. являются общими с домашними жвачными животными. Этими паразитами олени могут заражаться на выпасах и водопоях, общих с домашним скотом. Кроме того, перезаражение может происходить через серн и косуль, имеющих более частые подходы к высокогорным пастбищам домашнего скота (серны) и населенным пунктам (косули). У оленей не обнаружено фасциол, мониезий и диктиокаул домашних жвачных, распространенных у скота окружающих заповедник районов.

Рассмотрим общность гельминтофауны у диких парнокопытных.

Как показали исследования, 5 видов гельминтов оленя свойственны и косулям: Ostertagia ostertagi, O. trifurcata, O. orloffi, Spiculopteragia spiculoptera, Dictyocaulus eckerti, 2 вида и сернам: D. lanceatum и O. trifurcata, 3 вида турам: D. lanceatum, M. benedeni, O. trifurcata, 1 волкам — Taenia hydatigena (C. tenuicollis).

Из 8 видов гельминтов, обнаруженных у косуль, 6 видов известны у домашнего скота. Но O. arctica и D. eckerti (=D. hadweni) встречаются лишь у диких жвачных животных. 5 видов обнаружены и у оленей. 3 вида паразитических червей косуль общие с турами и сернами: O. circumcincta, O. dahurica, O. trifurcata.

Все 9 видов гельминтов туров общи с домашними жвачными. Реже у овец и коз и чаще у диких коз встречается Neostrongylus linearis. 7 видов гельминтов тура являются общими с серной. Из нашего списка по туру, только Muellerius capillaris и Chabertia ovina мы не нашли в материале от кавказских серн, но и они, вероятно, у них паразити-

руют. Как мы уже отмечали, 2 вида гельминтов у тура общие с кавказским оленем и 3 вида — с косулей.

Из 16-ти видов гельминтов, обнаруженных у серн, 15 видов обычны для домашнего скота. Общими видами у серн с турами, по нашим данным, являются: D. lanceatum, M. benedeni, O. circumcincta, O. dahurica, O. trifurcata, O. occidentalis; Neostrongylis linearis (и, вероятно, M. capillaris и Ch. ovina). Как отмечалось, общими паразитами у серн с оленями являются 3 вида, с косулями также 3 вида, с волком и собакой 2 вида — T. hydatigena и E. granulosus.

Гельминтофауна современных зубров и их гибридов, в связи с целым рядом изменений в истории последних десятилетий жизни этого вида, претерпела ряд коренных изменений и теперь оказывается почти полностью заимствованной от домашних жвачных животных. По нашим неполным материалам, 4 вида паразитических червей зубров общие с крупным рогатым скотом и 2 — с овцами и козами.

Гельминтофауна кавказского кабана, по полученным нами материалам, состоит всего из 5 видов. 4 вида—Metastrongylus pudendotectus, M. elongatus, M. salmi и Physacephalus sexalatus обычны домашним свиньям. Пятый вид из подотряда Rhabditata, встреченный в мочевом пузыре в количестве 3 экз. лишь самок, точнее не определен.

В таблице 7 показана в целом общность паразитических

Общность паразитических червей диких и домашних парнокопытных жи-

Виды гельминтов / Виды хозяев	Dicrocoelium lanceatum	Fasciola hepatica	Fasciola gigantica	Echinococcus granulosus	Cysticercus tenuicollis	Moniezia benedeni	Neoascaris vitulorum	Chabertia ovina	Oesophagostomum venulosum	Trichostrongylus columbriformis	Trichostrongylus vitrinus	Ostertagia circumcincta	Ostertagia trifurcata
Олень	+				+				+				+
Косуля												+	+
Серна	+			+	+	+				+	+	+	+
Тур	+					+		+				+	+
Зубр		+	+				+						
Кабан													
Домашние парнокопытные	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

червей всех диких парнокопытных животных Кавказского заповедника с домашними животными.

Согласно нашим данным по изучению гельминтофауны парнокопытных Кавказского заповедника, 90,4% гельминтов серн, 100% гельминтов туров, 89% гельминтов оленей, 75% гельминтов косуль, 100% гельминтов кабанов и 100% гельминтов гибридных зубров свойственны и домашнему скоту. Вероятно, большая часть гельминтов передается диким животным от домашних, содержащихся в более скученных условиях и потому в более благоприятной для распространения инвазии обстановке.

Из гельминтов отдельно стоят лишь некоторые виды. Так, диктиокаулез оленей и косуль вызывается D. eckerti (синоним D. hadweni), не встречающейся у других диких и домашних жвачных. Ostertagia arctica, обнаруженный нами у оленей и косуль, известен до сих пор лишь у диких жвачных. N. linearis свойственен диким козам.

В Кавказском заповеднике у крупного рогатого скота на полянах Гузерипль и Марьянкиной в августе—октябре 1948 г. наблюдался телязиоз, вызванный Thelazia rhodesi (Desmarest, 1827). Этот же вид паразита в 1937—38 гг. вызывал телязиоз зубробизонов в Аскании-Нова и Крымском заповеднике.

Трихинеллоскопия мускулатуры исследованных нами кабанов и медведей не выявила заражения трихинеллами. Однако,

Таблица 7

вотных в Кавказском государственном заповеднике.

Ostertagia occidentalis	Ostertagia dahurica	Ostertagia ostertagi	Ostertagia orloffi	Ostertagia arctica	Nematodirus filicollis	Spiculopteragia pigulewski	Haemonchus contortus	Dictyocaulus eckerti	Cystocaulus nigrescens	Neostrongylus linearis	Spiculocaulus austriacus	Muellerius capillaris	Metastrongylus elongatus	Metastrongylus pudendotectus	Metastrongylus salmi	Physacephalus sexalatus	Onchocerca skrjabini	Trichocephalus ovis
++	++	++	++	+	+	++	+	++	+	++	+	+	+	+	+	+	+	+
+	+	+	+		+		+		+	+	+	+	+	+	+	+		+

при полном гельминтологическом вскрытии одной из лисиц (Vulpes vulpes caucasica Dinnik), личинки Trichinella spiralis (Owen, 1835) были найдены в мускулатуре диафрагмы.

Cysticercus cellulosae были обнаружены в головном мозгу одной из прирезанных домашних свиней в поселке Гузерипль.

В итоге, из 38 видов гельминтов, зарегистрированных у диких парнокопытных северо-западного Кавказа, 32 вида общие с домашними животными.

Специфическими условиями обитания диких парнокопытных животных, по сравнению с условиями содержания домашнего скота,—является бо́льшая их рассредоточенность по территории заповедников. Как мы отмечали, плотность заселения парнокопытных в Крымском заповеднике равна в среднем 170 на 1000 га, в Кавказском 40 особей на 1000 га. Гораздо меньшая плотность заселения дикими парнокопытными—вне заповедников. Плотность домашних травоядных животных на выпасах Кавказского заповедника 570 и больше голов на 1000 га. Плотность их заметно увеличивается в селениях и на фермах с прилегающими к ним постоянными пастбищами. Одно уже это обстоятельство создает более благоприятные условия для массированного заражения домашнего скота и меньшей зараженности диких парнокопытных животных.

Скопление фекальных масс как первостепенных источников перезаражений гельминтами, загрязнения ими травянистого покрова пастбищ в большей мере имеет место среди домашнего скота. Домашний скот в теплые сезоны года питается преимущественно травянистой растительностью ограниченных участков пастбищ. Последние сильно вытаптываются, загрязняются фекалиями и заражаются яйцами и личинками паразитических червей. Травянистые растения подгрызаются домашним скотом до корня.

Проводимые дегельминтизации домашних парнокопытных животных и другие энергичные мероприятия по профилактике и девастации гельминтов еще недостаточны. Если в селениях, на благоустроенных фермах при стойловом содержании домашнего скота гельминты в ряде областей успешно ликвидируются, то при отгонном животноводстве, в местах наиболее частых контактов с дикими животными—для борьбы с ними потребуется еще много труда и времени.

Дикие парнокопытные используют ничем не ограниченные пространства, питаются гораздо более развитой свежей травянистой, кустарниковой и древесной растительностью. Травянистая растительность значительно реже и в гораздо меньшей степени подвергается загрязнению фекалиями и заражению гельминтами. Снежный покров зимой почти исключает инва-

зирования, дикие животные переходят на питание высокостоящей древесной, кустарниковой растительностью, лишаями, мхами, омелой.

Сезонные миграции и перекочевки на дальние расстояния диких парнокопытных животных в известной мере ограждают их от перезаражений паразитическими червями.

Как правильно отмечает и А. С. Рыковский (1959) при анализе гельминтофауны лося, многие растения, в массе используемые в корм дикими парнокопытными животными и опасные для домашних животных—содержат алкалоиды, таннин, смолистые и другие сильнодействующие вещества, могущие снижать заражение гельминтами или ограничивать развитие паразитических червей. К таким растительным кормам относятся различные высшие грибы, в том числе ядовитые и трутовики, лютики, калужница, белокрыльник, хвощи, папоротники, валериана, крапива жгучая, чемерица, аконит, анемона, эминиум, пихта, ель, сосна и другие. А. А. Насимович (1949) в своей работе по западно-кавказскому туру отмечает, что эти животные поедают хвою, а у сосны также кору, пропитанную смолистыми веществами, в пихтовых лесах туры едят также сыроежки и некоторые другие грибы. Автор отмечает, что поедание смолы, папоротников и других растений, возможно, преследует «лечебные цели». Об использовании зубрами в Кавказском заповеднике грибов—трутовиков, калужницы, хвойных растений пишет в своей работе С. Г. Калугин (1958). Поедание оленями, косулями хвойных и других растений, опасных для домашнего скота, отмечают многие авторы. П. А. Янушко (1957), изучавший образ жизни крымских оленей и их влияние на естественное лесовозобновление, констатирует, что во время снежного покрова в горах олени и косули питаются преимущественно древесной и кустарниковой растительностью и используют до 94 видов травянистой растительности, в том числе такие виды, которые домашние животные не едят.

Кабан на Кавказе, по материалам С. С. Донаурова и В. П. Теплова (1938), нередко кормится аконитом (Aconitum orientale) и анемоной (Anemona umbellata), которые известны своей ядовитостью.

В Казахстане, как указывает А. А. Слудский (1956), кабан в песках Кызыл-Кум поедает богатые крахмалом корни растения, называемого казахами «кшалой» (Eminium Lehmanni), которые содержат алкалоид и весьма ядовиты.

Все вышеизложенное позволяет придти к заключению, что в настоящее время основными источниками инвазии являются домашние животные. Именно среди них наблюдаются эпизоотии гельминтозов, заболевания и падеж. Подобные эпизоотии

среди диких жвачных не имеют места или могут быть только в крайне редких случаях. Лишь по некоторым гельминтам дикие животные являются резервентами инвазии в природе. Среди домашних животных находятся опасные очаги наиболее распространенных гельминтозов. При переводе диких парнокопытных в условия содержания домашних, например, в вольеры и загоны, резко увеличивается экстенс-и интенсинвазированность паразитическими червями. Домашние животные, переведенные в условия диких, например, при изолированном содержании на отдельных кордонах, реже заражаются и страдают от гельминтов. При ликвидации на фермах паразитов домашнего скота, у диких животных была бы меньшая зараженность.

Как говорилось выше, местами контактов и перезаражений гельминтами, между дикими и домашними парнокопытными животными, являются общие выпасы и водопои. На территориях заповедников, вблизи подсобных хозяйств и кордонов, по долинам речек, имеют место контакты между оленями, косулями, зубрами, кабанами и реже другими животными, с одной стороны, и домашним скотом, с другой. На высокогорные выпасы и водопои, предоставляемые заповедниками колхозам и совхозам, заходят серны, олени, косули и другие дикие парнокопытные.

При перегонах домашнего скота на летние пастбища и обратно, происходит диссеминация яйцами и личинками гельминтов путей передвижения и прилегающих к ним полос. На трассах перегона создаются постоянные очаги инвазии.

При миграциях диких парнокопытных лишь дальние перекочевки могут проходить через инвазированные домашними животными территории.

Местами перезаражений гельминтами диких парнокопытных животных между собой являются часто используемые как кормовые участки, горные поляны и травянистые склоны, места рёва оленей, точки́ косуль, ку́палки оленей и кабанов, общие тропы к выпасам и водопоям, естественные и искусственные солонцы, кормушки.

В связи с выяснением вопроса об общности видов гельминтов между родственными систематически и близкими экологически дикими и домашними парнокопытными животными значительный интерес представляет нахождение различий в строении паразитических червей.

Произведенный нами морфологический анализ одних и тех же видов гельминтов у диких и домашних животных показал, что у первых они несколько отличны, в частности мельче, чем

у домашних животных. У систематически близких хозяев, например, у кабанов и домашних свиней, гельминты более сходны. Материал этот подробнее освещен в нашей отдельной работе по изучению происхождения и филогении нематод диких парнокопытных животных.

В итоге, наши материалы по выяснению зависимости гельминтофауны диких парнокопытных животных (горно-лесного Крыма и северо-западного Кавказа) от общения между собой и с домашними животными позволяют придти к следующим выводам.

Выводы

1. Дикие парнокопытные животные в условиях природы заражены гельминтами меньше, чем домашние животные. Причинами этого являются: бóльшая устойчивость организма диких животных, меньшая плотность заселения их на единицу площади и, таким образом, меньшая возможность перезаражений и аккумуляции паразитов. Наличие у диких животных сезонных вертикальных в горах и дальних горизонтальных миграций ограничивает развитие гельминтофауны. Использование дикими животными различных растений, содержащих алкалоиды, таннин, смолистые и другие вещества, прекращает или ограничивает развитие паразитических червей. Питание во время снегового покрова древесной и кустарниковой растительностью уменьшает или исключает контакт с инвазированной почвой или промежуточными хозяевами.

2. Скопление домашних животных на фермах и нередко неудовлетворительные зоогигиенические условия их содержания вызывают перезаражения и накопления гельминтов (дикие животные по сравнению с домашними живут как бы на «курортах»).

3. Дикие парнокопытные животные, обитающие вблизи выпасов домашнего скота, оказываются зараженными гельминтами в большей степени, чем животные, живущие вдалеке от выпасов. Дикие животные получают от домашних наиболее разнообразную и обильную гельминтофауну.

4. Вместе с этим, диким парнокопытным присуща своя, более ограниченная по видовому составу фауна гельминтов, отличная от домашних животных. Из легочных нематод у оленей и косуль паразитирует Dictyocaulus eckerti, у серн и туров Neostrongylus linearis; из филярий у оленей Parafilaria antipini, Onchocerca skrjabini; из трихоцефалят у оленей и косуль Trichocephalus capreoli.

5. Между дикими и домашними животными происходят пе-

резаражения. Из 19 видов гельминтов диких жвачных Крыма 13 видов оказались общими с домашним скотом. Из 38 видов гельминтов, зарегистрированных у диких парнокопытных северо-западного Кавказа, 32 вида общие с домашними животными.

6. Общность экологических условий обитания, вхождение в одни биоценозы являются важными условиями формирования гельминтофауны систематически близких животных. Гельминтофауна крымских или кавказских оленей более близка муфлонам или сернам, чем маралам или пятнистым оленям.

7. Наряду с этим, систематическое родство решает видовой состав гельминтов. Так, несмотря на общие условия обитания в Крыму оленей, косуль и муфлонов, гельминтофауна первых, объединенных в одном семействе Cervidae, имеет больше общих видов. Гельминтофауна муфлонов близка овцам. Кабаны, обитающие в ряде мест вместе с жвачными, вовсе не воспринимают их гельминтов, но все виды паразитических червей кабанов свойственны и домашним свиньям. Гельминтофауна зубров близка к таковой крупного рогатого скота.

ЛИТЕРАТУРА

1. Асадов С. М. 1957. Гельминтофауна диких и домашних жвачных в Азербайджане и вопрос о локальной очаговости гельминтозов. Тезисы докладов научной сессии ВОГ, М., стр. 9—12.
2. Башкиров И. С. 1940. Кавказский зубр. Монографический очерк. Главное управление по заповедникам, зоопаркам и зоосадам. М., стр. 3—72.
3. Белопольская М. М. 1952. Паразитофауна кабана (Sus scrofa L.) Приморья. Труды Ленинградского общества естествоиспытателей. Т. 71, вып. 4, стр. 3—9. Л.
4. Беляева М. Я. 1957. К изучению гельминтофауны млекопитающих Беловежской Пущи. Тезисы докладов научной конференции ВОГ. М., стр. 35—37.
5. Беляева М. Я. 1958. К вопросу природной очаговости трихинеллеза в лесах Беловежской Пущи. Тезисы докладов 8 совещания по паразитологическим проблемам, М.—Л., стр. 21—22.
6. Боев С. Н., Лавров Л. И., Захрялов Я. Н. и Максимова А. П. 1957. Гельминтофауна диких жвачных животных Таласского Ала-Тау (Западный Тянь-Шань). 9 совещание по паразитологическим проблемам. Тезисы докладов, стр. 21. Изд. АН СССР М.—Л.
7. Бондарева В. И., Боев С. Н. и Соколова И. Б. 1959. Сравнительная восприимчивость сельскохозяйственных и диких копытных к ценурозу мозга. X совещание по паразитологическим проблемам и природно-очаговым болезням. Тезисы докладов. АН СССР и АМН СССР. М.-Л.
8. Березанцев Ю. А. 1956. Материалы по природной очаговости трихинеллеза. Зоологический журнал, т. XXXV, вып. II. М.
9. Березанцев Ю. А. 1957. Пути распространения трихинелл в

природных очагах. 9 совещание по паразитологическим проблемам. Тезисы докладов, Изд. АН СССР. стр. 18. М.—Л.
10. Григорян Г. А. 1951. К изучению фауны паразитических червей диких жвачных Армении и их роли в распространении гельминтозов среди домашних овец и коз. Тезисы кандидатской диссертации в Трудах ГЕЛАН, т. V, стр. 308—310. Москва.
11. Динник Н. Я. 1909. Истребление дичи в горах Кубанской области. Ж. «Природа и охота», кн. X—XII, стр. 69—78 и Ж. «Семья охотников», № 12, стр. 219—223 и № 13, стр. 241—244.
12. Донауров С. С. и Теплов В. П. 1938. Кабан в Кавказском государственном заповеднике. Тр. Кавказского государственного заповедника, вып. I, стр. 191—226. Москва.
13. Каденации А. Н. 1957. К изучению формирования гельминтофауны наземных млекопитающих Крыма. 9 совещание по паразитологическим проблемам. Тезисы докладов, Изд. АН СССР, стр. 104. М.—Л.
14. Калугин С. Г. 1958. Зубры в естественных условиях Кавказского заповедника. Тр Кавказского государственного заповедника. Вып. 4. стр. 4—36. Майкоп.
14а. Коява Л. И. 1956. Материалы по гельминтофауне дикой свиньи в восточной Грузии. Труды ин-та зоологии АН Грузинской ССР. Вып. 14, стр. 215—235. Тбилиси.
15. Кротов А. И. 1957. Природная очаговость некоторых гельминтозов о. Сахалина. 9 Совещание по паразитологическим проблемам. Тезисы докладов, М.-Л., стр. 122—123.
16. Лавров Н. П. 1929. Географическое распространение, биология и хозяйственное значение косули в СССР. Тр. по лесному опытному делу. Центр. лесная опытная станция. Вып. VI, стр. 49—81. Москва.
17. Марков Г. С. 1953. Общие вопросы современной паразитологии в свете учений И. В. Мичурина и И. П. Павлова. Автореф. диссертации. Ленинградский университет.
18. Мачульский С. Н. 1955. Дикие парнокопытные, как резерванты гельминтозных заболеваний для сельскохозяйственных животных Бурят-Монгольской АССР. Тр. Бурят-Монгольского зооветинститута, № 9, стр. 163—172. Улан-Уде.
19. Массино Б. Г. 1951. Роль диких парнокопытных жвачных в резервации гельминтов сельскохозяйственных животных. Сб. научных трудов Ленинград. ин-та усовершенствования ветеринарных врачей, вып. VII. Ленинград.
20. Мозговой А. А., Попова Т. И., Шалаева Н. М. и Шмытова Г. Я. 1957. О видовой самостоятельности некоторых аскаридат человека и животных. 9. Совещание по паразитологическим проблемам. Тезисы докладов, Изд. АН СССР, стр. 165, Ленинград.
21. Муратов Е. А. и Высотский Г. Г. 1956. О трихинеллезе диких животных в Таджикистане. Доклады АН Тадж. ССР, № 19, стр. 47—50. Дюшамбе.
22. Москалев Б. С. 1957. Заражаемость овец аскаридами свиней. Тезисы докладов научной конференции ВОГ, часть I, М. стр. 208.
23. Насимович А. А. 1936. Динамика запасов благородного оленя в Кавказском заповеднике. Труды показательного Кавказского гос. заповедника. т. I, стр. 3—34. М.
24. Насимович А. А. 1949. Очерк экологии западнокавказского тура. Тр. Кавказского государственного заповедника, вып. III. Стр. 5—38.
25. Павловский Е. Н. и Скрябин К. И. (редакторы) 1957. Вопросы советской науки. Биологические основы паразитизма. Изд. АН СССР. М.
26. Рыковский А. С. 1957. Экологические закономерности формиро-

вания и динамика гельминтофауны лося. 9 Совещание по паразитологическим проблемам. Тезисы докладов, М.-Л., стр. 216—218.
27. Рыковский А. С. 1959. К познанию гельминтофауны лося и факторов ее формирования. Труды ГЕЛАН, т. IX, стр. 253—263. М.
28. Рухлядев Д. П. 1948. Паразиты и паразитозы диких копытных и хищных животных горно-лесного Крыма. Сб. «Паразитофауна и заболевания диких животных». М., Изд. Главного Управления по заповедникам при Совете Министров РСФСР Стр. 3—102. Москва.
29. Рухлядев Д. П. 1948 а. К изучению гельминтофауны и гельминтозов охраняемых млекопитающих животных в условиях природы. Кандидатская диссертация. ВИГИС, М.;236 стр.
30. Рухлядев Д. П. 1952. Гельминтофауна дикого кабана. Труды гельминтологической лаборатории АН СССР, т VI, стр. 331—333. М.
31. Рухлядев Д. П. 1959. Гельминтофауна серн, туров, оленей и косуль. Тр. Кавказского гос. заповедника, вып. V, стр. 95—124. Майкоп.
32. Сатубалдин Х. С. 1958. Особенности гельминтофауны домашних и диких овец и коз Алма-Атинской области. Сб. работ по гельминтологии к 60-летию проф. Р. С. Шульца, Алма-Ата, стр. 379—389.
33. Слудский А. А. 1956. Кабан (морфология, экология, хозяйственное и эпизоотологическое значение, промысел). Алма-Ата, 220 стр.
34. Соколова И. Б. 1954. Дикие животные как резервенты гельминтозов. Сб. «Природная очаговость заразных болезней в Казахстане». Изд. АН Казахской ССР, стр. 179—183. Алма-Ата.
35. Соколова И. Б. и Лавров Л. И. 1956. Гельминтофауна сельскохозяйственных и диких копытных Прикаспия. Тр. института зоологии АН Казахской ССР, т. 5, стр. 105—111. Алма-Ата.
36. Третьякова О. Н. 1956. О трихинеллезе диких животных Башкирии. Тр. Башкирского с. х. института, т. 7, стр. 175—183. Уфа.
37. Эквтимишвили З. С. 1952. Случай заболевания тура северцова ценурозом (Coenurus cerebralis) в Грузии. Сообщения АН Грузинской ССР, том XIII, № 9, стр. 541—544. Тбилиси.
38. Янушко П. А. 1957. Образ жизни крымских оленей и их влияние на естественное лесовозобновление. Тр. Крымского госзаповедника им. В. В. Куйбышева, т. IV, стр. 107—138.
39. Duchai I.. 1955. Regionalny výckyt pluchych cervov u havädieho dobytka, oviec, osipanych a vysokej ratickovej zvere v okoli Mart'na. Sbor. Ceskosl. akad. zemed. ved. Zivoc. vyroba a veterin. med. v. 28, No. 11, p. 827—834.
40. Edeson J. F. B., Wharton R. H. Buckley J. J. C, 1955, Filarial parasites resembling Wuchereria malayi in domestic and forest animals in Malaya. Franz. Roy. Soc. Trop. Med. a Hyg. v. 49, No 6, p. 604 — 605.
41. Ли-Шу-хуа, Цю Мин-хуа, Ли Гуан-чжао, Ван Чан-цзинь, Вэнь Тинь-хуань, 1958. Значение диких животных в распространении шистоматоза. Рефер. журнал. Биология. № 4, стр. 90, § 14911. М.
42. Магат Т. (T. Magat) 1955. Значение эхинококкоза диких животных. Реферат. журнал. Биология, № 22, стр. 232, § 63372. М.
43. Rausch R. A. 1959. Notes on the prevalence of hydati disease in Alaskan moose. Journ. Wildlige Manag. v. 23, No. 1, p. 122—123.
44. Sweatman G. K., Rlummer P. J. G. 1957.. The biology and patalogy of the tapeworm Taenia hydatigena in domestic and wild hosts. Canad. Journ. Zool. v. 35. No. 1, p. 93—109.
45. Tarczynski S. 1956. Pobaki pasozytnieze, swin i dzikow w

Polsce. Acta parazitologica polonica. Vol. IV, Fasc. 20—23, p. 663—779. Warszawa.

46. Tarczynski S. 1956 a. Helmintofauna suidae w Polsce. Wiadom. parazyt v. 2, No. 4, p. 211—217.

47. Виттос (Wittos). 1955. Практические соображения о роли диких животных в передаче заразных болезней и их профилактика в юго-восточной Азии. Реферат. журнал. Биология, № 21, стр. 219—220, § 59397. М.

Дагестанский государственный университет им. В. И. Ленина

1962. Ученые записки Том XI

Д. И. УЖАХОВ

ЗАРАЖЕННОСТЬ ГЕЛЬМИНТАМИ МЫШЕВИДНЫХ ГРЫЗУНОВ ДАГЕСТАНА

Исследованию грызунов Дагестана посвящена работа А. А. Лавровского и И. М. Колесникова (1956). По данным этих авторов, в Дагестане насчитывается до 30 видов грызунов. Фауна их в зоогеографическом отношении представляет довольно пеструю картину. Высокая численность и повсеместное распространение грызунов таят большую опасность заражения патогенными гельминтами человека и сельскохозяйственных животных.

Среди паразитических червей, опасных для здоровья человека, сельскохозяйственных животных и диких зверей, могут быть такие виды патогенных гельминтов, как возбудители эхинококкоза, гименолепидоза и т. д. В связи с этим, высокая численность и повсеместное распространение грызунов настоятельно требуют изучения их паразитофауны.

Гельминтофауна мышевидных грызунов Дагестана не изучена. Учитывая своеобразие природных условий страны, наши исследования в основном были направлены на изучение гельминтов грызунов в эколого-географическом аспекте.

Мы придерживались установившихся в литературе взглядов по разделению территории Дагестана на три ландшафтные зоны: горную, предгорную зоны и зону низменностей.

Дагестан—страна резких природных контрастов. Характерная особенность края—большое разнообразие ландшафтов. Своеобразие природных условий горной зоны наложило отпечаток на фауну грызунов. Последняя состоит как из видов, не встречающихся в других зонах, так и из полизональных видов. Горная зона при относительной бедности видового состава грызунов отличается довольно значительной плотностью

их популяций. Подобное явление связано с преобладанием в горном Дагестане альпийских и субальпийских лугов. Кормовую базу для грызунов здесь составляет развитый травяной покров, состоящий из клевера, лядвенца, вейника, овсяницы, полевицы и других.

По мере перехода от горной зоны к предгорной мы наблюдаем изменения в растительном и животном мире. Растительный покров становится богаче, чаще встречается лесная растительность. Видовой состав грызунов здесь разнообразнее. Наряду с широко распространенными видами, в предгорной зоне встречается представитель малоазиатской фауны—закавказский хомяк. Он обитает только в предгорьях.

Растительность зоны низменностей характеризуется крайней мозаичностью. Особенная пестрота различных стаций характерна для южной части, где целинные земли перемежаются с посевными участками, лесами, кустарниками, лугами и болотами. Присулакско-Терской низменности присуща полупустынная растительность — полынно-солянковые ассоциации. В целом наиболее распространенной растительностью являются пырейно-тростниковые и тростниковые заросли и полынно-злаковые ассоциации.

Вся эта сложность и пестрота растительных группировок внутри одной области обусловливает возможность обитания здесь большого разнообразия видов грызунов.

Укажем только на работы, посвященные интересующему нас вопросу по Кавказу в целом. Довольно хорошо изучена гельминтофауна грызунов Армении (Е. В. Калантарян, 1924, К. С. Ахумян, 1945, Я. Д. Киршенблат, 1949, М. Т. Алоян, 1956 и другие).

В соседней с нами Азербайджанской ССР вопросами гельминтофауны грызунов занимались С. С. Шахназарова (1949), Р. А. Таржеманова (1958). Некоторые данные имеются о паразитических червях домовой мыши Краснодарского края (Т. В. Федорова, В. А. Чижова и А. А. Шмелева, 1933). Изучению фауны гельминтов грызунов Северной Осетии посвящены две работы И. Н. Разумовой (1953, 1957).

Материал и методика

Настоящая работа является результатом гельминтологических исследований грызунов Дагестана, проведенных в полевых и лабораторных условиях. Основной материал собран в течение 4-х месяцев—с сентября по декабрь 1960 г.

Добытые грызуны обследовались методом полных гельминтологических вскрытий, предложенным акад. К. И. Скрябиным. Собранные гельминты фиксировались: нематоды в

жидкости Барбагалло, цестоды, трематоды и акантоцефалы— в 70-проц. этиловом спирте.

Нами обследованы мышевидные грызуны в 11 районах, находящихся в трех различных зонах. В горной зоне обследованы грызуны трех центральных районов: Хунзахского, Гунибского и Лакского. В предгорной зоне — Сергокалинского и Буйнакского районов. В зоне низменностей — Кизил-Юртовского, Карабудахкентского, Магарамкентского, Ленинского, Кизлярского, Караногайского районов и г. Махачкалы.

Отлов зверьков производился давилками в различных стациях: в посевах и стернях пшеницы, в скирдах соломы, в залежах и кустарниках, посевах кукурузы, на картофельных полях, в фруктовых садах и жилых помещениях, на животноводческих фермах, в скалах гор, в лесах и т. д. Во всех районах и стациях горной зоны широко распространенными являются четыре отловленных вида грызунов:

1. Полевка обыкновенная — Microtus arvalis Pall.
2. Лесная мышь — Apodemus sylvaticus L.
3. Домовая мышь — Mus musculus L.
4. Серый хомячок — Cricetulus migratorius Pall.

Наряду с этими видами грызунов, встречались единичные экземпляры других видов: землеройка и дагестанский хомяк. Плотность популяций грызунов в разных районах различна. Так, в Лакском районе количество зверьков и нор на 1 га больше, чем в других районах горной зоны. См. таблицу 1.

Таблица 1

Плотность грызунов и количество нор на площади в 1 га по горной зоне

Районы	Кол-во грызунов	Кол-во нор
Хунзахский	66	826
Лакский	88	1266
Гунибский	75	980

В предгорной зоне доминирующими являются следующие четыре вида грызунов:

1. Домовая мышь — Mus musculus L.
2. Общественная полевка — Microtus socialis Pall.
3. Лесная мышь — Apodemus sylvaticus L.
4. Серый хомячок — Cricetulus migratorius Pall.

В данной зоне плотность зверьков и количество нор на 1 га площади значительно больше в Сергокалинском районе, чем в Буйнакском. См. таблицу 2.

Таблица 2

Плотность грызунов и количество нор на 1 га площади в предгорной зоне

Районы	Кол-во грызунов	Кол-во нор
Буйнакский	3,3	8,3
Сергокалинский	94,5	744

В зоне низменностей нами обнаружены 10 видов грызунов. Здесь встречаются как полизональные виды, так и представители грызунов степей и пустынь Средней Азии — полуденная и гребенщиковая песчанки. Нами добыты следующие виды грызунов:

1. Гребенщиковая песчанка — Meriones tamariscinus Pall.
2. Полуденная песчанка — Pallasiomys meridianus Pall.
3. Домовая мышь — Mus musculus L.
4. Лесная мышь — Apodemus sylvaticus L.
5. Серый хомячок — Cricetulus migratorius Pall.
6. Полевка общественная — Microtus socialis Pall.
7. Полевка водяная — Arvicola terrestris L.
8. Полевка обыкновенная — Microtus arvalis Pall.
9. Полевая мышь — Apodemus agrarius Pall.
10. Серая крыса — Rattus norvegicus Berk.

В таблице 3 показана плотность популяций грызунов на 1 га площади в низинной зоне.

Таблица 3

Плотность грызунов и количество нор на 1 га площади в низинной зоне

Районы	Кол-во грызунов	Кол-во нор
Кизилюртовский	27	347
Ленинский	31	709
Карабудахкентский	3,9	1804
Магарамкентский	6	1049

Численность полуденных и гребенщиковых песчанок Каранагайского и Кизлярского районов достигала от 8,7 до 10 зверьков на 1 га, а численность популяций водяных полевок (крыс) по береговой линии пресных водоемов составляла 0,5 зверьков на 1 км². Как видно из таблицы 3, плотность популяций зверьков выше в Ленинском районе, а количество нор — в Магарамкентском районе.

В результате проведенной работы нами добыт и вскрыт всего 821 экземпляр мышевидных грызунов, относящихся к следующим 10 видам:

Видовой состав обследованных грызунов Дагестана.

1. Mus musculus L. — домовая мышь.
2. Apodemus sylvaticus L. — лесная мышь.
3. Apodemus agrarius Pall. — полевая мышь.
4. Microtus arvalis Pall — обыкновенная полевка.
5. Arvicola terrestris L. — водяная полевка.
6. Microtus socialis Pall. — общественная полевка.
7. Cricetulus migratorius Pall. — серый хомячок.
8. Rattus norvegicus Berk. — серая крыса.
9. Meriones tamariscinus Pall. — гребенщиковая песчанка.
10. Pallasiomys meridianus Pall. — полуденная песчанка.

Из 821 обследованных грызунов было 365 (45,2%) самцов, из них молодых — 39, и 456 (55,5%) самок, в том числе 23 молодых. 22 взрослых самки были беременны.

Результаты гельминтологических исследований

Из 821 грызуна паразитическими червями во всех трех зонах оказались зараженными 132 зверька (16,07%). Из них инвазировано трематодами — 1 зверек (0,76%), цестодами — 48 (37,8%), нематодами — 70 (53,03%), акантоцефалами — 1 (0,76%) и комбинированная инвазия наблюдалась у 11 животных (8,34%). Преобладание зараженности грызунов нематодами отмечено и в Киргизии М. М. Токобаевым, (1958).

Из взрослых самцов инвазировано 50 (39,4%), из молодых — 2 зверька. Из числа самок оказались инвазированными паразитическими червями 80 (60,6%) зверьков, в том числе 4 молодых, 76 взрослых (из них 3 беременных).

Предварительные данные гельминтологических исследований грызунов по зонам представлены в таблицах 4—8.

Таблица 4

Инвазированность грызунов гельминтами по горной зоне

Вид хозяина	Обследовано экземпляров	Инвазировано	% заражения	Инвазировано				
				трематодами	цестодами	нематодами	акантоцефалами	комбинированная инвазия
1. Домовая мышь. Mus musculus L. . . .	45	1	2,2	—	—	1(10%)	—	—
2. Лесная мышь. Apodemus sylvaticus L.	89	20	22,22	1(5%)	11(55%)	5(25%)	1(5%)	2(10%)
3. Серый хомячок. Cricetulus migratorius Pall.	49	5	10,2	—	2(40%)	3(60%)	—	—
4. Полевка обыкновенная . . . . . Microtus arvalis Pall.	74	14	19	—	9(64,3%)	4(28,6%)	—	1(7,1%)
Итого:	257	40	15,56	1(2,5%)	22(55%)	13(32,5%)	1(2,5%)	3(7,5%)

Из таблицы 4 видно, что из 257 грызунов горной зоны инвазировано паразитическими червями 40 (15,56%), трематодами — 1 (2,5%), цестодами — 22 (55%), нематодами — 13 (32,5%), акантоцефалами — 1 (2,5%) зверька и комбинированная инвазия — у 3 (7,5%) животных. Так, в Гунибе у одной лесной мыши (№ 59) выявлена одновременная зараженность нематодами и трематодами, у другой (№ 69) нематодами и цестодами. В третьем случае двойная инвазия отмечена в Хунзахе у обыкновенной полевки (№ 10) — нематодами и цестодами.

Таблица 5.

Инвазированность грызунов гельминтами по предгорной зоне

Вид хозяина	Обследов. экз.	Инвазировано	% % заражения	Инвазировано	
				цестодами	нематодами
1. Домовая мышь. Mus musculus L. . . .	19	1	5,2	—	1(100%)
2. Общественная полевка Microtus socialis Pall	38	6	15,7	6(100%)	—
3. Лесная мышь. Apodemus sylvaticus L. .	23	1	4,3	—	1(100%)
4. Серый хомячок Cricetulus migratorius. Pall.	1	1	100	1(100%)	—
Итого:	81	9	11,11%	7(77,77%)	2(22,23%)

Согласно таблице 5, из 81 экземпляра грызунов в предгорной зоне зараженными оказались всего 9 (11,11%) зверьков, из них цестодами — 7 (77,77%), нематодами — 2 (22,23%) экземпляра.

Общая зараженность грызунов гельминтами в зоне низменностей, как видно из таблицы 6, выше, чем в других зонах. Из 483 зверьков инвазировано 83 (17,18%); из них цестодами — 19 (23%), нематодами — 56 (67%) и комбинированная инвазия у 8 (10%) экземпляров.

В зоне низменностей выявлено 8 случаев двойной инвазии — у 7 гребенщиковых песчанок и у одной серой крысы— нематодами и цестодами.

Неодинакова и интенсивность инвазии у различных видов грызунов в разных зонах. Так, в горной зоне наиболее зараженными оказались лесные мыши — 20 особей (22,22%). Причем это единственный вид, зараженный 4 группами чер-

Таблица 6.

Инвазированность грызунов гельминтами по зоне низменностей

Вид хозяина	Обследовано экз.	Инвазировано	% % заражения	Инвазировано		
				цестодами	нематодами	комбин. инвазия
1. Песчанка гребенщиковая. Meriones tamariscinus Pall. . . .	100	38	38	3(7,9%)	28(73,7%)	7(18,4%)
2. Домовая мышь. Mus musculus L. . . .	41	—	—	—	—	—
3. Лесная мышь. Apodemus sylvaticus L.	28	—	—	—	—	—
4. Серый хомячок. Cricetulus migratorius Pall.	50	6	12	5(83,4%)	1(16,6%)	—
5. Общественная полевка Microtus Socialis Pall.	69	8	11,6	8(100%)	—	—
6. Обыкновенная полевка. Microtus arvalis Pall.	9	—	—	—	—	—
7. Водяная полевка. Arvicola terrestris L.	55	—	—	—	—	—
8. Полуденная песчанка. Pallasiomys meridianus Pall.	100	27	27	2(7,5%)	25(92,5%)	—
9. Полевая мышь. Apodemus agrarius Pall.	27	3	11,1	1(33,4%)	2(66,6%)	—
10. Серая крыса. Rattus norvegicus Berk.	4	1	25	—	—	1(100%)
Итого:	483	83	17,18	19(23%)	56(67%)	8(10%)

вей — нематодами, цестодами, трематодами и акантоцефалами. Доминирующими гельминтами у лесной мыши являются цестоды 11 (55%). По частоте инвазии паразитическими червями в горной зоне на втором месте стоит обыкновенная полевка — 14 особей (19%). Преобладающими гельминтами здесь также являются цестоды 9 (64,3%). Наименее зараженными оказались домовые мыши — одна (2,2%). Таким образом, у грызунов горной зоны по частоте встречаемости цестоды превалируют над остальными группами червей. Отношение частоты встречаемости цестод к нематодам можно выразить как 22:13.

В предгорной зоне по частоте зараженности на первом месте стоит общественная полевка — 6 (15,7%). Все 6 зверьков инвазированы цестодами (100%), представители других

групп червей у них не обнаружены. Единственный экземпляр серого хомячка из этой зоны также был заражен цестодами. Из 19 домовых мышей оказалась зараженной только одна (5,2%)—нематодами. Здесь, как и в горной зоне, цестоды преобладают над другими группами червей. Отношение частоты встречаемости цестод к нематодам можно выразить как 7:2.

В зоне низменностей из двух видов песчанок наиболее зараженными оказались гребенщиковые песчанки 38 (38%); из них инвазировано цестодами 3 (7,9%), нематодами—

Таблица 7.

Локализация нематод

Вид хозяина	Исследовано	Инвазировано	Пищеварительный тракт: желудок	тонкие кишки	толстые кишки	прямая кишка	Полости тела: грудн. пол.	брюшн. полость
1. Домовая мышь. Mus musculus L.	105	2	1	—	1	—	—	—
2. Серая крыса Rattus norvegicus Berk.	4	1	—	1	1	—	—	—
3. Лесная мышь. Apodemus sylvaticus L. .	140	21	5	1	—	2	—	1
4. Водяная полевка Arvicola terrestris L.	55	—	—	—	—	—	—	—
5. Обыкновенная полевка. Microtus arvalis Pall.	83	14	—	—	5	—	—	—
6. Серый хомячок. Cricetulus migratorius Pall.	100	12	1	1	—	1	—	1
7. Общественная полевка Microtus socialis Pall.	107	14	—	—	—	—	—	—
8. Песчанка полуденная. Pallasiomys meridianus Pall . . .	100	27	—	—	24	—	—	—
9. Песчанка гребенщиковая. Meriones tamariscinus Pall. . . .	100	38	4	—	32	—	—	1
10. Полевая мышь. Apodemus agrarius Pall.	27	3	1	1	—	—	—	—
Итого:	821	132	12	4	63	3	—	3

28 (73,7%) зверьков. На втором месте по частоте инвазии стоит полуденная песчанка — 27 (27%), из них 2 (7,5%) заражены цестодами, 25 (92,5%) — нематодами. Домовые

мыши и водяные полевки оказались совершенно стерильными. Характерно, что в зоне низменностей над другими группами червей преобладают нематоды. Отношение нематод к цестодам можно выразить как 56:19.

Частота поражения различных органов неодинакова (см. таблицы 7 и 8).

Таблица 8.

Локализация цестод

Вид хозяина	Исследовано	Инвазировано	Заражен. печени	Пищеварительный тракт			Полости тела	
				желудок	тонк. кишки	толст. кишки	брюшн.	грудн.
1. Домовая мышь. Mus musculus L.	105	2	—	—	—	—	—	—
2. Серая крыса. Rattus norvegicus Berk. .	4	1	1	—	1	—	—	—
3. Лесная мышь. Apodemus sylvaticus L. .	140	21	3	1	8	—	1	—
4. Серый хомячок. Cricetulus mirgatorius Pall.	100	12	—	—	8	—	—	—
5. Водяная полевка. Arvicola terrestris L.	55	—	—	—	—	—	—	—
6. Обыкновенная полевка. Microtus arvalis Pall.	83	14	1	1	9	1	2	—
7. Общественная полевка. Microtus socialis Pall.	107	14	—	—	14	—	—	—
8. Полуденная песчанка. Pallasiomys meridianus Pall.	100	27	—	—	—	—	1	1
9. Гребенщиковая песчанка. Meriones tamariscinus Pall. . . .	100	38	1	—	1	—	6	5
10. Полевая мышь. Apodemus agrarius Pall.	27	3	—	—	1	—	—	—
Итого:	821	132	6	2	42	1	10	6

Наиболее инвазированы нематодами толстые кишки — 63 случая. На втором месте стоит желудок — 12 случаев. В тонком кишечнике были найдены нематоды в среднем в 4 случаях.

Наиболее заражены цестодами тонкие кишки — 42 случая, на втором месте стоит брюшная полость — 10 случаев. Грудная полость и печень цестодами инвазированы одина-

ково (по 6 случаев) и занимают третье место. Цестоды, локализирующиеся в печени, грудной и брюшной полостях, относились к личиночным формам. Инвазии легких у грызунов во всех трех зонах нами не выявлено.

Считаем необходимым отметить, что все 55 зверьков водяных полевок (крыс), отловленных в двух разных местах — озеро Култукай и село Очиколь Кизлярского района, оказались стерильными.

ВЫВОДЫ

1. С целью изучения гельминтофауны мышевидных грызунов Дагестана было обследовано методом полных гельминтологических вскрытий 10 видов зверьков, всего 821 экземпляр. Из них 365 (45%) было самцов и 456 (55%) самок.

2. В результате предварительного обследования собранного гельминтофаунистического материала установлено, что общая зараженность грызунов составляет 16,07% (132 зверька из 821 обследованных).

3. По полу, из 132 зараженных грызунов — 52 были самцами (50 взрослых и 2 молодых) — 39,4%, самок — 77 (взрослых 73, из них беременных 3, молодых 4) —60,6%.

4. Обнаруженные паразитические черви грызунов относятся к 4 классам и представлены в следующем соотношении:

1) трематоды — 2 (0,76%)
2) цестоды — 48 (37,8%)
3) нематоды — 70 (53,09%)
4) акантоцефалы — 1 (0,76%)

Комбинированная инвазия гельминтов была в 11 случаях (8,34%).

5. Наиболее зараженными оказались грызуны зоны низменностей—18%. На втором месте стоят грызуны горной зоны — 15,56% и меньше всех инвазированы грызуны предгорной зоны — 11,11%.

6. Интенсивность заражения гельминтами различных видов грызунов неодинакова. Частота заражения гребенщиковых песчанок оказалась наибольшей (38%), на втором месте стоят полуденные песчанки (27%), домовые мыши подвержены заражению слабее всех видов грызунов (3,7%).

7. В горной и предгорной зонах доминирующими гельминтами оказались цестоды: в горной зоне—55%, в предгорной — 6% из числа инвазированных животных. В зоне низменностей превалирующими гельминтами оказались нематоды — 67%.

8. Локализация различных групп гельминтов во внутренних органах грызунов неодинакова. А) Нематоды наиболее

часто встречаются в толстых кишках — 63 случая, реже в желудке—12 случаев, в тонких кишках — 4 случая, очень редко нематоды локализируются в прямой кишке — 3 случая и брюшной полости — 3 случая. Б) Для имаго цестод характерна локализация в основном в тонких кишках — 42 случая. Личиночные формы цестод у гребенщиковых и полуденных песчанок в большинстве случаев паразитируют в брюшной— 10 случаев и грудной полостях — 6 случаев. Зараженность печени грызунов личинками цестод отмечена в 6 случаях, желудка — в двух. В толстых кишках цестоды встречаются исключительно редко — 1 случай. В) Трематоды обнаружены только в печени — в 2 случаях у лесной мыши. Г) Зараженность акантоцефалами выявлена только в одном случае у лесной мыши. В брюшной полости последней найден 1 экз. паразита.

Литература

1. Алоян М. Т. 1956. Нематоды грызунов Армении, Зоологический сборник. АН Арм. ССР, т. IX, вып. 9, стр. 125—170.

2. Ахумян К. С. 1945. Ленточные черви (Cestodes) домовой мыши в Армении. Известия АН Арм. ССР, № 3, стр. 57—68.

3. Викторов А. Ф., Гиммельрейх В. А., Львов П. А., Микулич И. Н., Эльдаров М. М. 1958. Дагестанская АССР. Махачкала.

4. Гюль К. К., Кисин И. М., Тертеров А. А., 1959. Природа Дагестана. Махачкала.

5. Гептнер В. Г. 1927. Заметки о песчанках (Jerbillinae), обитающих между рр. Уралом и Тереком. Материалы к познанию фауны Нижнего Поволжья, вып. 1, Саратов.

6. Гептнер В. Г. и Формозов А. Н. 1941. Млекопитающие Дагестана. Сб. трудов гос. зоол. музея, МГУ т. VI.

7. Калантарян Е. В. 1924. К фауне паразитических червей грызунов Армении. Тр. тропического института Армении, том 1, стр. 18—31.

8. Киршенблат Н. Д. 1943. К гельминтофауне закавказского хомячка (Mescricetus auratus brandi Nehr). Уч. зап. ЛГУ. Серия биологических наук, вып. 19.

9. Лавровский А. А., Калесников И. М. 1956. Материалы к познанию грызунов Дагестанской АССР. Тр. научно-исследов. противочумного института Кавказа и Закавказья, вып. 1.

10. Разумова И. К. 1953. Паразиты грызунов Сев. Осетии и Кавказского района Грузии. Канд. диссертация. Ленинградский университет.

11. Торжеманова Р. А. 1958. К гельминтофауне грызунов Ленкоранской зоны Азербайджанской ССР. Тезисы докладов. Всесоюзное общество гельминтологов Академии наук СССР. М.

12. Федорова Т. В., Чижова В. А., Шмелева А. А. 1939. К вопросу о характеристике гельминтофауны домашних мышей Северо-Кавказского края и о связи между инвазией гельминтами и инфекцией стрептококком. Вестник микробиологии, эпидемиологии и паразитологии, т. XII, вып. 1.

13. Шахназарова С. С. 1940. К познанию гельминтофауны грызунов Азербайджанской ССР. Кандидатская диссертация, ВИГИС.

Дагестанский государственный университет имени В. И. Ленина

1962 Ученые записки том XI

С. Ю. ИБРАГИМОВ

МАТЕРИАЛЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ СИНАНТРОПНЫХ МУХ В ДАГЕСТАНЕ

Изучение двукрылых, в частности мух, в Дагестане до последнего времени проводилось недостаточно.

М. А. Рябов (1943) выяснил действие мышьяка на личинки комнатной мухи. Е. Г. Гаузер (1952) изучал слепней; И. М. Ганиев (1957) кровососущих мух, С. В. Пигулевский (1960) в своей сводке «Патогенные животные Дагестана» привел описание ряда видов синантропных мух в Дагестане.

Однако видовой состав мух, вертикальное и зональное их распространение, места выплода многих видов, экология и эпидемиологическое значение мух — этот круг вопросов еще нуждается в ряде дополнительных исследований.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материал для настоящей работы был собран с апреля 1959 по ноябрь 1960 г. в населенных пунктах Дагестанской АССР. Территория Дагестана в соответствии с физико-географическими и хозяйственно-экономическими условиями делится на три основные зоны: зону низменности, предгорную и горную. На низменности работа проводилась в городах: Махачкала, Дербент, Хасавюрт и их окрестностях, на станции и в сел. Белиджи, сел. Берикей Дербентского района, Муцалаул Хасавюртовского района, пос. Бавтугай и сел. Шайтан-казак Кизилюртовского района.

Предгорная зона — г. Буйнакск и его окрестности, сел. Верхнее и Нижнее Казанище, Верх. Дженгутай Буйнакского района, Маджалис, Ахмедкент Кайтагского района, Касумкент Касумкентского района.

Горная зона — сел. Гуниб, Хиндах, Кудали Гунибского

района, Уркарах Дахадаевского района и Ашар Курахского района.

Во всех указанных пунктах, за исключением Курахского района, исследования проводились в весенний и летне-осенний сезоны (май—ноябрь) 1959—1960 гг. Из Курахского района (сел. Ашар) материал был прислан. Сбор насекомых осуществлялся в следующих стациях: жилых домах и дворах (квартиры, веранды, кухни, мусоросборники и отдельные экскременты животных и человека), общественных местах (столовые, пекарни, мясокомбинаты, продуктовые магазины, рынки), животноводческих фермах; с животных, со штабелей навоза, падали, свалок и ряда других объектов.

Для установления видового состава мух, развивающихся в различных субстратах, мы воспользовались методикой, разработанной Л. С. Зиминым (1944). В различных местах брались пробы по 500 г конского, коровьего, свиного навоза, земли, содержимого помойных ям и мусорных ящиков; отходы мясокомбинатов и консервных заводов. Всего было взято 134 пробы.

Субстрат помещался в широкодонный кристаллизатор, на дно которого насыпался песок. Затем сосуд с исследуемыми пробами сверху затягивался марлей. Просмотр проб производился через каждые два—три дня до полного выхода из личинок имаго.

Мух умерщвляли, помещая их в банки с парами хлороформа или эфира, или же в пробирки с мухами вводили слегка смоченный хлороформом тампон. Собранные мухи накалывались в энтомологические коробки.

Всего в вышеуказанное время собрано 21.118 мух. В дальнейшем все мухи просматривались под стереоскопическим микроскопом с универсальным штативом (МБС-2).

Мухи отлавливались энтомологическим сачком (с диаметром металлического круга 30 см, длиной марлевого мешка 75 см, с ручкой длиной 30—60 см), длинными химическими пробирками непосредственно на субстрате и просто руками. (Рис. 1.).

В предлагаемой статье даются предварительные данные по характеристике мест выплода синантропных мух в Дагестане, их распространенности и видовому составу.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Благодаря систематическим исследованиям мест выплода мух в различных зонах и районах Дагестана нами были выявлены различные биотопы личинок синантропных мух. Некоторые из них являются совершенно своеобразными.

ЗОНА НИЗМЕННОСТИ

Наиболее типичными местами выплода мух являются всевозможные отходы и отбросы животного и растительного происхождения, содержащие продукты распада белка. Неблагоустроенность санитарно-бытовых устройств и свалок открывает широкий доступ для выплода окрыленных мух. Здесь находят благоприятные условия для развития такие виды мух, как: Musca domestica vicina Macq. Fannia canicularis L., Fannia scalaris F., Calliphora uralensis Vill., Calliphora erythrocephala Mg., Lucilia sericata Mg., и в некоторых случаях Protophormia terrae novae R-D.

Видовой состав названных мух непостоянен в различных участках зоны, даже в различных участках одного и того же населенного пункта. Это обстоятельство связано с различным составом отбросов, формирующих популяцию. Например, в городских свалках г. Махачкалы, г. Дербента и некоторых других местах, где отходы мясокомбинатов составляют основу отбросов, заселение производится преимущественно Calliphora erythrocephala Mg., Lucilia sericata Mg., Lucilia caesar L.

В свалках из рыбных отбросов чаще обнаруживаются личинки Piophila casei L. и Lucilia sericata Mg. Как указывается и в исследованиях Б. А. Вайнштейна (1951), личинки сырной мухи в условиях зоны низменности в большинстве встречаются в сырой, вяленой рыбе, особенно на сельди, заражая ее в чанах и в транспортной таре; эта муха также охотно развивается в сыре, колбасе, ветчине.

Местами выплода сырной мухи на рыбокомбинатах служат склады для хранения рыбы, песок, загрязненный рыбными отходами. Такие очаги выплода мух обнаружены нами на Берикейских и Туралинских рыбных промыслах.

Некоторые бытовые отбросы, отходы овощно-фруктовых предприятий (Дербент, Хасавюрт) являются местами массового выплода видов семейства Drosophilidae.

В Махачкалинском, Дербентском мясокомбинатах на сушильных площадках иногда подолгу залеживаются кости, рога, копыта и другие отходы. В результате создаются благоприятные условия для развития личинок мясных мух семейства Calliphoridae: Calliphora erythrocephala Mg., Calliphora uraleusis Vill., Calliphora vomitoria L., Sarcophagidae Sarcophaga carnaria L., Sarcophaga haemorrhoidalis Fall., Bellieria melanura Mg.

При перевозке железнодорожным транспортом фруктов и овощей гниющие отходы нередко выбрасываются в сторону

от полотна и становятся доступными для откладывания яиц и развития личинок мух семейств Drosophilidae, Muscidae.

Местами выплода мух являются также подолгу неубираемые фруктово-овощные, рыбо-мясные и другие гниющие отбросы на колхозных рынках. Здесь развиваются Musca sorbens Wd., Musca domestica vicina Macq., Fannia canicularis L., Fannia scalaris F., Calliphora erythrocephala Mg., Protophormia terrae novae R—D.

В результате наших исследований в низинной зоне были обнаружены синантропные мухи, перечень видов которых приводится в таблице 1.

Из таблицы видно, что в низинной зоне выявлен двадцать один вид синантропных мух. Из них превалирующими как в количественном отношении, так и по числу популяций в течение сезона являются следующие виды: Musca domestica vicina Macq., Fannia canicularis L., Calliphora erythrocephala Mg., Lucilia sericata Mg., Stomoxys calcitrans L.

ПРЕДГОРНАЯ ЗОНА

Своеобразие в расположении и строении жилищ, хозяйственных построек, скотных дворов, кутанов и общего санитарно-эпидемиологического состояния этой зоны определяет характер мест выплода синантропных мух. Отсутствие в большинстве населенных пунктов оборудованных санитарно-бытовых устройств приводит к скоплению отбросов вблизи жилищ. В них находят благоприятные условия для своего развития Musca domestica vicina Macq., Calliphora erythrocephala Mg., Protophormia terroe-novae R-D., Lucilia caesar L., Lucilia Sericata Mg., Pyrellia cadaverina L.

Формирование биотопов мух в предгорной зоне связано с характером занятий населения—животноводство, садоводство. Местами выплода мух здесь нередко служат растительные остатки после переработки фруктов и овощей, в которых нами обнаружены различные стадии развития Drosophila funebris F., Fannia canicularis L.

Помимо этого, своеобразный отпечаток на фауну мух наложило и животноводство. Выявлены случаи миаза ранений вульвы, тканей прианальной области и копыт крупного и мелкого рогатого скота, вызванного личинками Wohlfahrtia magnifica Schin. и Lucilia sericata L.

Местное население хорошо знакомо с миазами и борется с их возбудителями механическим способом и обработкой раневой поверхности нафталином, раствором карболовой кислоты и т. д. Однако, жители обычно не знают профилакти-

Таблица 1.

Видовой состав и места выплода синантропных мух в зоне низменности

Семейства и виды мух	Названия населенных пунктов и районов	Места обнаружения личинок
Syrphidae		
1. Eristalis tenax L.	с. Берикей Дербентского района	фекалии
Muscidae		
2. Musca domestica vicina Macq.	г. Дербент	гниющие отбросы
3. Musca sorbens W.	с. Берикей	коровий навоз
4. Muscina stabulans L.	г. Махачкала	*)
5. Fannia canicularis L.	г. Дербент	свиной навоз, куриный помет
6. Fannia scalaris F.	г. Махачкала	гниющие помидоры
7. Stomoxys calcitrans L.	с. Шайтан-Казак Кизилюртовского района	навоз
Calliphoridae		
8. Calliphora erythrocephala Mg.	ст. Белиджи Дербентского района	труп мыши
9. Calliphora uralensis vill.	пос. Бавтугай Кизилюртовского района	мясо, оставленное для сушки
10. Calliphora vomitoria L.	г. Махачкала	фекалии
11. Protophormia terrae novae R—D.	с. Муцалаул Хасавюртовского района	кухонные отбросы
12. Lucilia sericata Mg.	г. Дербент	отходы бойни
13. Lucilia caesar L.	с. Муцалаул Хасавюртовского района	труп мыши
14. Chrysomyia albiceps wd.	г. Кизляр	отходы мясокомбината
Sarcophagidae.		
15. Coprosarcophaga haemorrhoidalis Flln.	г. Дербент	гниющие бытовые отбросы
16. Bellieria melanura Mg.	с. Берикей	коровий и лошадиный навоз
17. Wohlfahrtia magnifica Schin	с. Муцалаул	в ране венчика копыта и слизистой оболочке прямой кишки козы
Drosophilidae		
18. Drosophila funebris F.	с. Берикей	гниющие фрукты
Piophilidae		
19. Piophila casei L.	г. Дербент	засол кишок мясокомбината
Hippoboscidae		
20. Hippobosca equine L.	с. Берикей	*)
21. Hippobosca capensis Olf.	с. Муцалаул Хасавюртовского района	*)

*) Обнаружены имаго

ки данного заболевания. Всевозможные ранки, полученные человеком и животными при укусах кровососущих насекомых, и механические повреждения обычно своевременно не обрабатываются. Нагнаивающиеся раны привлекают вольфартову муху, люцилий, которые откладывают в них свои личинки и яйца.

На заводах и приемных пунктах овощно-фруктовой промышленности, а также в колхозах и совхозах, где скапливается большое количество фруктов и овощей, нередко создаются очаги выплода мух семейств: Drosophilidae (Drosophila funebris F) и Muscidae (Fannia canicularis L).

Такие выплоды нами обнаружены в селениях Касумкент Касумкентского района, Хаджалмахи Левашинского района и в городе Буйнакске. Вышеуказанные представители семейств по удельному весу здесь были преобладающими по сравнению с низменной зоной.

В таблице 2 приводится перечень видового состава синантропных мух в предгорной зоне.

ГОРНАЯ ЗОНА

Населенные пункты, стесненные горами, располагаются здесь компактно. Это ограничивает возможности создавать надлежащие санитарные блоки. Навоз, кухонные и бытовые отходы часто выбрасываются около жилья на расстоянии 2—3 метров. Часть навоза местное население использует для топлива. Навоз для высушивания прикрепляют в форме лепешек к скалам, заборам, стенам домов и т. д.; пока еще такая лепешка сохраняет влагу, мухи родов Lucilia, Fannia, Orthellia откладывают в них яйца. По мере высыхания лепешки личинки мух с поверхности уходят вглубь и скапливаются у основания.

После высыхания одной стороны такие лепешки отдираются и раскладываются у подножья заборов и скал влажной поверхностью наружу. Этот момент привлекает обычно большое количество домашней птицы, которая с усердием склевывает личинки. Добровольные санитары в значительной степени способствуют сокращению популяций мух в горной зоне. Однако часть навоза превращается в очаги выплода мух.

Основными местами выплода мух в горных районах следует считать фекальные массы человека и животных из-за неблагоустроенности в большинстве населенных пунктов санитарно-бытовых устройств.

Таблица 2

Видовой состав и места выплода синантропных мух в предгорной зоне

Семейства и виды мух	Названия населен. пунктов и районов	Места обнаружения личинок
Syrphidae		
1. Eristalis tenax L.	с. Казанище Буйнакского района	фекалии
Muscidae		
2. Musca domestica vicina Macq.	с. Казанище	свалка мусора
3. Musca stabulans L.	г. Буйнакск	свалка мусора
4. Orthellia caesarion Mg.	с. Касумкент Касумкентского района	*)
5. Fannia canicularis L.	с. Касумкент	гниющие фрукты в саду
6. Fannia scalaris F.	с. Касумкент	фекалии
7. Stomoxys calcitrans L.	с. Казанище	свиной навоз
Calliphoridae		
8. Calliphora erythrocephala Mg.	с. Дженгутай Буйнакского района	фекалии
9. Calliphora uralensis vill.	с. Казанище	свалка костей
10. Protophormia terrae novae R—D.	г. Буйнакск	кухонные отбросы
11. Lucilia sericata Mg.	г. Буйнакск	остатки мяса
12. Lucilia caesar L.	с. Казанище	разложившийся труп змеи
13. Lucilia silvarum Mg.	г. Буйнакск	остатки костей
14. Pyrellia cadaverina L.	с. Казанище	коровий навоз
Sarcophagidae		
15. Sarcophaga carnaria L.	с. Касумкент	труп воробьиной птицы
16. Coprosarcophaga haemorrhoidalis Flln.	с. Казанище	навоз крупного рогатого скота
17. Wohlfahrtia magnifica Schin.	с. Казанище	в ране на теле коровы
18. Bellieria melanura Mg.	с. Казанище	коровий навоз
Drosophilidae		
19. Drosophila fasciata Mg.	г. Буйнакск	гниющие фрукты
Piophilidae		
20. Piophila casei L.	с. Касумкент	*)
21. Piophila foveolata Mg.	г. Буйнакск	остатки шерсти
Hippoboscidae		
22. Hippobosca equine L.	с. Маджалис Катайгского района	*)
23. Hippobosca capensis Olf.	с. Маджалис	*)

* Найдены имаго

Вследствие быстрого высыхания фекалий животных и человека (в течение первых двух-трех часов) возможность откладки мухами яиц в эти субстраты ограничена во времени. По мере появления корки от высыхания кладка яиц и личинок мух становится невозможной. Поэтому у мух выработалась соответствующая реактивность на быстроту отыскания субстрата для откладки яиц и личинок.

По сравнению с низинной и предгорной зонами видовой состав и численность популяций мух широко распространенных видов здесь невелики. На наш взгляд, причинами этого являются однообразие субстратов, на которых выплаживаются мухи, резкие изменения климата в течение мушиного сезона, отсутствие соответствующих условий для окукливания.

Немаловажное значение имеет губительное действие ультрафиолетовых лучей солнца. Среднегодовая продолжительность солнечного сияния в горном Дагестане колеблется от 2300 до 2500 часов. По мере уменьшения высоты местности продолжительность солнечного сияния составляет 2000 2050 часов (Гюль С. В., Власова С. В. и другие. 1959 г.) Видовой состав синантропных мух горной зоны представлен в таблице 3.

Широко распространенные виды семейств (Drosophilidae и Piophilidae нам пока в горной зоне выявить не удалось.

В результате проведенных обследований в Дагестане нами обнаружено тридцать видов синантропных мух, принадлежащих к семействам Syrphidae, Muscidae, Calliphoridae, Sarcophagidae, Drosophilidae, Piophilidae, Hippoboscidae.

Наиболее многочисленными являются популяции Muscidae, затем Sarcophagidae, Calliphoridae, Drosophilidae, Hippoboscidae и Piophilidae.

СПИСОК

видов синантропных мух, обнаруженных в Дагестане

Syrphidae

1. Eristalis tenax L.

Muscidae.

2. Musca domestica vicina Macq.
3. Musca domestica domestica L.
4. Musca sorbens Wd.
5. Musca stabulans L.
6. Orthellia caesarion Mg.
7. Fannia canicularis L.
8. Fannia scalaris F.
9. Stomoxys calcitrans L.

Calliphoridae.

10. Calliphora erythrocephola Mg.
11. Calliphora uralensis Vill.
12. Calliphora vomitoria L.
13. Protophormia terrae novae R—D.
14. Protocalliphora azurea Flln.
15. Phormia regina Mg.
16. Lucilia silvarum Mg.
17. Lucilia sericata Mg.
18. Lucilia caesar Mg.
19. Pyrellia cadaverina L.
20. Chrysomyia albiceps wd.

Sarcophagidae.

21. Sarcophaga carnaria L.

Таблица 3.

Видовой состав и места выплода синантропных мух в горной зоне

Семейство и виды	Название населен. пунктов и районов	Места обнаружения личинок
Syrphidae		
1. Eristalis tenax L.	с. Гуниб Гунибского района	фекалии
Muscidae		
2. Musca domestica domestica L.	с. Уркарах Дахадаевского района	фекалии
3. Fannia canicularis L.	с. Гуниб	кухонные отбросы
4. Fannia scalaris F.	с. Уркарах	фекалии
5. Stomoxys calcitrans L.	с. Гуниб	коровий навоз
Calliphoridae		
6. Calliphora erythrocephala Mg.	с. Уркарах, Гуниб	фекалии
7. Calliphora uralensis vill.	с. Уркарах, Гуниб	труп мыши, фекалии
8. Lucilia sericata Mg.	с. Гуниб	коровий навоз
9. Protophormia terrae novae R—D.	с. Уркарах	кухонные отбросы
10. Protocalliphora a, zurea Flln.	с. Уркарах	фекалии
Sarcophogidae		
11. Sarcophoga carnaria L.	с. Гуниб	*)
12. Coprosarcophaga haemorroidalis Flln.	с. Гуниб	труп мыши
13. Ravinia striata F.	с. Уркарах	фекалии
Hippoboscidae		
14. Hippobosca equine L.	с. Уркарах	фекалии
15. Hippobosca capensis Olf.	с. Гуниб, Уркарах	*)

*) Обнаружены имаго

22. Coprosarcophaga haemorroidalis Flln.
23. Bellieria melanura Mg.
24. Ravinia striata F.
25. Wohlfahrtia magnifica Schin.

Drosophilidae.

26. Drosophila funebris F.

Piophilidae.

27. Piophila casei L.
28. Piophila foveolata Mg.

Hippoboscidae.

29. Hippobosca equine L.
30. Hippobosca capensis Olf.

ВЫВОДЫ

1. С апреля 1959 г. по ноябрь 1960 г. в различных географических зонах Дагестана нами изучался видовой состав и места выплода синантропных мух. По предварительным исследованиям, обнаружено 30 видов синантропных мух, относящихся к семи семействам.

2. Основными местами выплода мух как в городах, так и селениях являются: навоз мелкого и крупного рогатого скота, фекальные массы, отбросы в мусорных ящиках, свалки, отходы мясокомбинатов, помойные ямы, кухонные отходы и другие разлагающиеся органические вещества растительного и животного происхождения.

3. Фауна синантропных мух представлена в каждой из трех зон Дагестана, как общими видами Musca domestica domestica L., Calliphora erythrocephala Mg., Lucilia sericata Mg., и др, так и более специфическими видами. Представители семейства Piophilidae более часто встречаются в низинной, реже в предгорной зонах. Их не удалось обнаружить в горной зоне. Вид семейства Calliphoridae Chrysomya albiceps Wd. встречается в низинной и отсутствует в предгорной и горной зонах.

4. Наблюдениями установлено, что формирование популяций мух в значительной мере зависит от характера занятия населения.

5. Некоторые виды Piophila casei L., Wohlfahrtia magnifica Schin., Lucilia sericata L. наносят определенный вред скотоводству, вызывая миазы, а Piophila casei L. заражают пищевые продукты.

Литература:

1. Беклемишев В. Н. (ред.) 1958. Определитель членистоногих, вредящих здоровью человека. М., стр. 1—419.

2. Вайнштейн Б. А. и Родова Р. А. 1940. Места выплода навозных мух в условиях горного Таджикистана. Медицинская паразитология и паразитарные болезни, т. IX, вып. 4, стр. 364—368.

3. Ванская Р. А. 1950. Места выплода Musca domestica L. в условиях города. Медицинская паразитология и паразитарные болезни, вып. 6, стр. 214—220.

4. Ванская Р. А. 1958. Некоторые данные о численности основных видов синантропных мух в Москве в 1954. Медицинская паразитология и паразитарные болезни, вып. I, стр. 210—214.

5. Ганиев И. М. 1957. Летающие кровососущие насекомые и мероприятия по борьбе с ними. Махачкала.

6. Гаузер Е. Г. 1952. О слепнях Присулакской низменности в Дагестане. Энтомологическое обозрение, XXXII.

7. Дербенева-Ухова В. П. 1952. Мухи и их эпидемиологическое значение. Медгиз.

8. Дербенева-Ухова В. П. 1960. К экологической классификации синантропных мух семейства Muscidae, Calliphoridae. 4-й съезд Всесоюзного энтомологического общества. 28 января, 3 февраля 1960. М.—Л.

9. Зимин Л. С. Синантропные мухи Гиссарского района Таджикистана. (Muscidae, Calliphoridae, Sarcophagidae). Проблемы кишечных инфекций. Издательство Душанбе, стр. 133—166.

10. Зимин Л. С. 1948. Определитель личинок синантропных мух Таджикистана. Определители по фауне СССР, т. 28, М., стр. 1—113.

11. Зимин Л. С. 1951. Семейство Muscidae (Muscini и Stomoxydini). Фауна СССР, т. XVIII. 4 изд. Изд. АН СССР.

12. Зимин Ю. В. и Сивохин Д. Н. 1959. Зависимость численности мух от санитарного состояния дворов. Медицинская паразитология и паразитарные болезни, вып. 2.

13. Каландадзе Л. П. и Чилингарова С. В. 1940. Материалы к изучению мух Грузии (преимущественно синантропных). Медицинская паразитология и паразитарные болезни, вып. 5.

14. Пигулевский С. В. 1960. Патогенные животные Дагестана. (Рукопись).

15. Родендорф Б. Б. 1937. Семейство Sarcophagidae. Фауна СССР. Насекомые двукрылые, т. XIX, вып. 1, Изд. АН СССР.

16. Рябов М. А. 1943. Соединения мышьяка в борьбе с личинками комнатной мухи. Медицинская паразитология и паразитарные болезни, вып. 5.

17. Тарбинский С. П. (ред.) и Плавальщиков Н. Н. (ред.) 1948. Определитель насекомых Европейской части СССР.

18. Шамсутдинов Н. К. 1955. Места выплода синантропных мух в условиях Ташкента. Канд. диссертация. Медицинский институт. Ташкент.

19. Штакельберг А. А. 1933. Определитель мух Европейской части СССР, М.—Л.

20. Штакельберг А. А. 1956. Синантропные двукрылые фауны СССР. Определители, издаваемые зоологическим институтом АН СССР, т. 60, М.-Л.

21. Животный мир СССР, т. V, 1958. Горные области Европейской части СССР, глава V. Насекомые. Изд. АН СССР.

Дагестанский государственный университет имени В. И. Ленина

1962 УЧЕНЫЕ ЗАПИСКИ Том XI

З. П. ХОНЯКИНА

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И МЕСТООБИТАНИЕ УШАСТОЙ КРУГЛОГОЛОВКИ PHRYNOCEPHALUS MYSTACEUS PALL В РАЙОНЕ КУМТОРКАЛЫ ДАГЕСТАНСКОЙ АССР

В литературе имеются лишь некоторые сведения о распространении и местообитании ушастых круглоголовок в Дагестане. Так, П. В. Терентьев и С. А. Чернов (1949) пишут, что в Предкавказье ушастая круглоголовка доходит на юг до окрестностей Махачкалы (около ст. Кумторкала). А. М. Никольский (1913) указывает, что «по свидетельству Паласса, она встречается в степях по р. Куме, между Кумой и Тереком». По сообщению того же автора, в этих районах ящерицу добывали А. Н. Казнаков и А. Б. Шелковников. Несколько экземпляров ушастых круглоголовок в Кумторкале было отловлено Б. А. Красавцевым для музея МГУ. А. Д. Гожев (1930) пишет, что данный вид ящерицы встречен им в западной части Терско-Дагестанского песчаного массива. «Эта круглоголовка встречается только там, где есть довольно значительная площадь сыпучих песков. Любимыми же местами обитания ушастой круглоголовки являются группы барханов, окруженные полузаросшими песками». Ящерица любит сидеть на вершине бархана, изредка встречается она и в котловине выдувания. Бегает по песку быстро и может моментально погружаться в него.

Ряд данных о географическом распространении, о местообитаниях, об убежищах и индивидуальном ареале ушастых круглоголовок в районе Казахстана и Средней Азии имеется у А. М. Никольского (1902), В. Шнитникова (1928), Т. З. Захидова (1938), С. А. Чернова (1948), Л. Г. Динесмана (1949, 1953), К. П. Параскива (1956), О. П. Богданова (1956) и у др.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Сбор материала по экологии ушастой круглоголовки проводился в течение трех лет (с 1956—1958 гг.) в районе Кумторкалинского бархана (иначе называемого Сары-Кум). На характеристике бархана мы не останавливаемся в связи с тем, что морфология, происхождение Сары-Кума, а также его растительность подробно описаны в работах А. А. Майорова (1928), П. Л. Львова (1959). Указанный бархан посещался нами с марта до ноября включительно. Кроме того, один выезд был сделан зимой в январе месяце 1957 года.

В теплый период года ежемесячно совершалось от 1 до 4 выездов, во время которых производилось наблюдение за ящерицами на временно и постоянно заложенных площадках. Площадки располагались в самых различных участках: на северном, южном склонах, в котловинах, на склонах осыпания, на различной высоте бархана. Каждая из них была равна 1.600 кв. метрам. Исключение составили площадки № 1 и № 3, заложенные на южном склоне—размером в 1500 кв. м каждая. Всего было 12 площадок. Из них наиболее часто посещались № 1 и № 3.

Площадка № 1 располагалась в котловине, примерно на высоте 35—50 м над уровнем моря. Растительности на ней почти не было, только кое-где росли отдельные кустики эремоспартона, астрогала каракугинского, ясменника Данилевского, крестовника Якова, кумарчика, василька песчаного. Вокруг площадки на гребнях котловины встречались кусты полыни Чернова и колосняка гигантского.

Площадка № 3 находилась на высоте 70—80 м над уровнем моря. Помещалась она на склоне, недалеко от гребня бархана. Растительности на ней и около нее было еще меньше, чем на площадке № 1. Площадка № 3 располагалась выше границы распространения гигантского колосняка, прилегая к ней одной своей стороной. На площадке росло лишь два небольших кустика кумарчика и куст эремоспартона безлистного.

С целью изучения миграций, темпа роста, возрастного и полового состава все ящерицы на площадках № 1 и № 3 отлавливались, подсчитывались, промерялись, помечались (путем отрезания пальцев) и вновь тут же выпускались. Чтобы животные после снятия промеров не убегали, мы закапывали круглоголовок в песок (на глубину 10—15 см) в местах их вылова. Ящерицы, очутившись в своей привычной среде, успокаивались и в поисках пищи вскоре выползали на поверхность песка.

На площадке № 1 велись наблюдения за суточной и сезон-

ной активностью круглоголовок. Одновременно в 1957 году проводились измерения силы ветра при помощи ручного анемометра, температуры воздуха—(на высоте 1,5 м) и песка (на глубине 0,5—30 и реже 50—100 см). Отмечалось также состояние облачности. Измерения проводились один, реже 2—3 раза в месяц, с апреля до октября. Велись они через каждый час, начиная с 8—9 час. и до 18—19 час.

Кроме того, измерялись длина и глубина нор, регистрировались продолжительность их использования, размер индивидуального ареала круглоголовок в зависимости от пола и возраста.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО ТЕРРИТОРИИ

Ушастая круглоголовка встречается в Кумторкале по левую сторону р. Шура-Озень, на песчаной горе Сары-Кум (бархане), и по правую сторону, на бугристых песках речной террасы. Последние возвышаются среди песчаного поля, раскинувшегося на 6 км узкой полосой. Поле и многие бугры довольно сильно заросли растительностью, преимущественно полынью Чернова и гигантским колосняком. В связи с тем, что здесь мало участков с незакрепленными песками, круглоголовка встречается в небольшом количестве. Кроме того, на данной территории происходит выпас скота, и, следовательно, ящерицы чаще, чем на бархане, уничтожаются людьми и домашними животными.

На южном склоне горы Сары-Кум можно выделить примерно пять поясов с разными условиями жизни, в связи с чем наблюдается и некоторое различие в видовом составе животных.

1. У подножия южного склона бархана около самого полотна железной дороги (мы берем склон напротив водонапорной башни) круглоголовка отсутствует, так как данный участок песков на 80% закреплен растительностью.

Наиболее характерными растениями, по данным П. Л. Львова (1959), здесь являются: полынь Чернова, пырей сибирский, осока колхидская, додарция восточная, мятлик луковичный, костер кровельный, люцерна маленькая, ячмень мышиный; имеются посадки айланта, глядичии, аморфы, джузгуна.

Из позвоночных животных для данного пояса наиболее характерны желтобрюхий полоз, прыткая ящерица, желтопузик, ушастый еж, серый хомячок, домашняя мышь, гребенчуковая песчанка.

2. На расстоянии 10—15 метров от полотна железной дороги растительность становится реже, больше появляется участков голого песка. Чаще здесь встречаются: дубровник

восточный, пырей сибирский, василек Майорова, крестовик весенний, осока колхидская, астрагал длинноцветковый, молочай сегье. Из позвоночных животных обитают быстрая ящурка, желтобрюхий полоз, гребенчуковая песчанка, мохноногий тушканчик, ушастый еж, зеленая жаба.

3. В поясе на высоте 20—50 м имеются большие котловины, почти лишенные всякой растительности. Из растений, покрывающих главным образом края котловин, наиболее характерны полынь Чернова (образует основной фон), эремоспартон безлистный, колосняк, астрагал каракугинский, василек Майорова. Из позвоночных животных здесь встречаются ушастая круглоголовка, песчаный удавчик, зеленая жаба, мохноногий тушканчик, а среди кустов полыни—быстрая ящурка.

4. Ближе к вершине бархана, вследствие подвижности песка, растительный покров крайне изрежен. Здесь встречаются прежде всего гигантский колосняк, отдельные метелковидные кустики эремоспартона безлистного, а к осени кое-где вырастает кумарчик. Из позвоночных животных тут обитает ушастая круглоголовка, песчаный удавчик, мохноногий тушканчик.

5. Гребень бархана совсем лишен растительности. Пески здесь очень подвижны. Ушастые круглоголовки поднимаются выше границы распространения растительности, но на самом гребне бархана их мало. Встречаются они там, главным образом, в летний период. Вершину Сары-Кум круглоголовки избегают в ранний весенний и в осенний периоды из-за сильного движения песков от ветров, гребень бархана как бы курится. Кроме того, весной и осенью на гребне бархана холодно и для животных почти нет пищи.

На северном и крутом западном склонах бархана растительность почти отсутствует. Лишь местами имеются небольшие пятна гигантского колосняка, отдельные кусты полыни Чернова.

Ушастая круглоголовка встречается на всех склонах бархана, а также на бугристых песках у подножия северной и западной его сторон, но придерживается везде участков песков или совершенно лишенных растительности, или с редкими пятнами полыни Чернова, гигантского колосняка, эремоспартона. Участков, значительно заросших растениями, она избегает в связи с тем, что форма ее тела и строение конечностей не приспособлены к передвижению среди зарослей.

Чаще всего ушастая круглоголовка селится на открытых песках недалеко (от 1 м до 6 м) от кустиков растений. На совершенно голых песках она встречается в меньшем количестве. В каждом указанном участке нами было заложено по

одной площадке. За три года в результате шестикратного количественного учета (каждый год учет проводился в начале и в середине июня) мы получили следующие результаты. На площадке с редкой растительностью встречено 65 круглоголовок, а на площадке, совершенно лишенной растений, всего 33 особи. Это объясняется тем, что насекомые, являющиеся основной пищей ящерицы, встречаются преимущественно там,

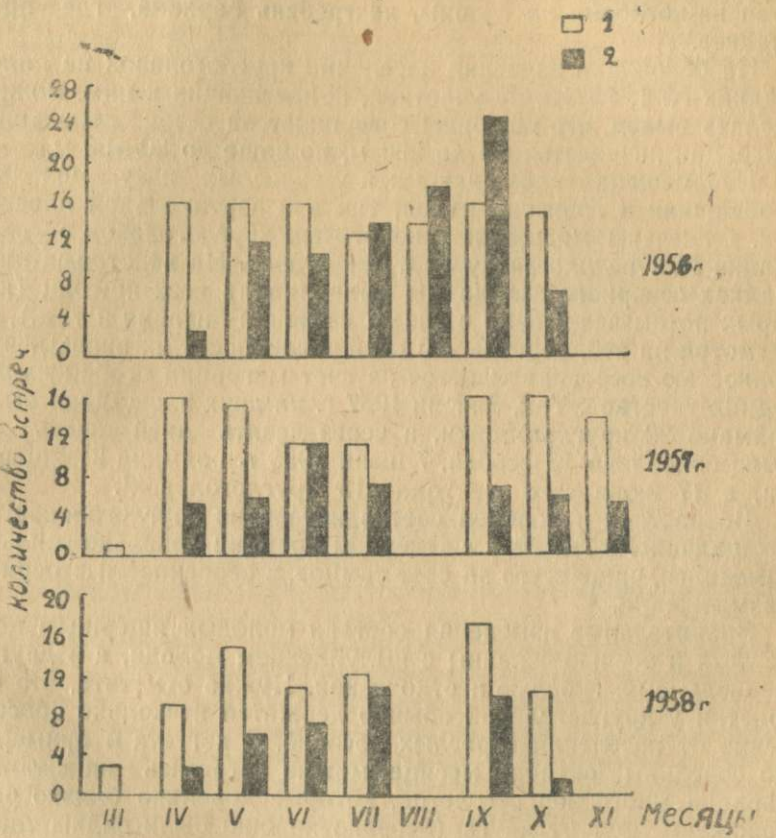


Рис. 1. Количество ушастых круглоголовок в котловинах (1) и на склонах (2) Кумторкалинского бархана.

где имеются растения. Кроме того, среди кустиков круглоголовки укрываются от хищников и от жары (днем в тени растений песок меньше нагревается, чем на освещенных солнцем участках).

Число ящериц в котловинах, в особенности весной и осенью, больше, чем на склонах (см. рис. 1), так как в указан-

ные периоды в котловинах тише, теплее, больше пищи. Так, в один из мартовских дней (23.III.1957), температура песка в котловине (площадка № 1) в 11 часов достигала 27,7°, скорость ветра на высоте 1,5 м 2,8 метра в секунду, на склоне осыпания (площадка № 3) температура песка была равна 26,0°, скорость же ветра—5,5 метра в секунду.

Во время жаркой погоды некоторые ящерицы перебираются из котловин на склоны, на гребень бархана, где прохладнее.

На основании изучения населения круглоголовок на площадках № 1, № 3 и на участках, прилегающих к ним, можно сделать вывод, что ящерицы совершают за сезон небольшие миграции на расстояние до 200 м, но чаще до 20—50 м.

Перемещения наблюдаются и у взрослых и у молодых особей, как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскости. Отмечены миграции у некоторых круглоголовок с площадки № 1 на площадку № 3 и наоборот. На некоторых площадках северного склона мы вылавливали всех ящериц (которых потом вскрывали с целью изучения питания и т. д.), и, несмотря на это, через 9—10 дней численность их вновь почти полностью восстанавливается за счет миграции особей из соседних участков. Так, 5 июня 1957 г. на двух площадках было поймано 22 круглоголовки, а через девять дней здесь же было отловлено 18 особей, 7 июня 1958 г. поймана 21 ящерица, а 17 июня того же года—15 круглоголовок[1].

Возрастной и половой состав населения круглоголовок на площадках № 1 и № 3 с течением времени довольно сильно изменялся, чаще всего за счет самцов, в особенности в период размножения.

Значительные изменения состава молодых ящериц в конце лета и осенью связаны с вылуплением молоди, а в другие периоды с их гибелью и откочевкой. Нужно отметить, что сеголетки у круглоголовок обычно держатся несколько обособленно от поселений взрослых особей. С августа и примерно до середины октября месяца можно встретить на склонах бархана много нор сеголеток, которые довольно близко расположены друг от друга (особенно хорошо были видны такие скопления молоди в 1955 и 1956 гг.). Со второй половины октября[2] (иногда раньше) молодняк начинает постепенно перекочевывать в котловины и там залегает в спячку.

---

[1] Из приведенных данных видно, что численность круглоголовок на площадке в результате вылова все же с годами постепенно уменьшалась.

[2] К этому времени большая часть взрослых круглоголовок впадает в спячку, а поэтому резкого увеличения численности ящериц в котловинах выдувания не происходит.

Изменение состава населения круглоголовок в 1957 году на площадках было более значительным, чем в 1958 г. Лето и осень 1957 г. были очень жаркими, сухими, малокормными для ящериц.

На площадке № 3 смена населения круглоголовок в годы нашего исследования происходила в большей степени, чем на площадке № 1, это связано с тем, что условия жизни на последней более благоприятны.

На площадке № 3 ящерицы, как правило, на зимовку не остаются и откочевывают в рядом расположенную котловину, где тише и скапливается больше снега, следовательно, теплее. Весной, когда устанавливается теплая погода, некоторые животные вновь возвращаются на прежнее место. За полмесяца на площадках 1 и 3 население круглоголовок сменяется обычно более, чем на 50%. Иногда ящерицы покидают площадки, а затем отдельные особи вновь возвращаются.

Итак, смена населения связана с тем, что некоторые круглоголовки становятся добычей змей, хищных птиц и зверей, другие уничтожаются людьми или мигрируют на соседние участки в поисках пищи, самок, благоприятных температурных условий.

Кроме того, животные, будучи сильно испуганы, убегают на 20—150 м от своего места и не всегда возвращаются на прежнюю территорию.

УБЕЖИЩА ОТ ВРАГОВ И НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Ушастые круглоголовки спасаются от врагов, от жары, холода, дождя, ветра в норах, вырытых в песке. В них же они откладывают и свои яйца. Однако не все круглоголовки Кумторкалы в случае опасности прячутся в свои норы. Нередко ящерицы спасаются от врагов, зарываясь в песок при помощи боковых движений тела. Весной, летом и в начале осени некоторые круглоголовки, чаще всего взрослые, ночуют в песке. О такой особенности поведения ящериц сообщают и другие зоологи. Так, С. А. Чернов (1948) указывает, что летом ушастая круглоголовка обычно не пользуется норкой и на ночь погружается в песок. М. В. Калужина (1956) пишет, что в весенне-летний период данный вид ящериц в Зеравшанской долине (Узбекская ССР) нор и специальных убежищ совсем не строит. Они просто зарываются в песок.

Отверстия нор круглоголовок в Кумторкала обычно находятся на чистом песке вдали от растений и очень редко вблизи них. Иногда отверстие в убежище ящериц встречается недалеко от брошенных на песок палок, старых корневищ расте-

ний. На эти предметы круглоголовки взбираются, когда песок нагревается выше 38°, а также, по-видимому, используют их и для более широкого обозрения местности.

Отверстие норы имеет вид овальной щели, размер которой зависит от величины круглоголовки. У сеголеток ширина входного отверстия в убежище равна 2,5—3,0 см, а высота около 1,5—2,0 см, у взрослых особей ширина—4—4,5 см, а высота—2,0—2,5—3,0 см. Вход в нору обычно находится на склоне и значительно реже на горизонтальной поверхности. Такое расположение связано, главным образом, с удобством рытья. Следовательно, направление отверстия норы часто зависит от направления склона.

Почти весь ход норы у круглоголовки располагается во влажном песке. Схема норы очень проста и не зависит от пола и возраста ящериц. Она имеет вид простого прямого, наклонного хода, немного расширенного в конце, где круглоголовка может поворачиваться головой к входу. Отклонения от данного плана очень редки. Так, при раскопке нор 31 июля и 16 августа 1956 г. у 9 из них мы обнаружили небольшое ответвление, отходящее под углом 30—40° от конца основного хода.

Простоту строения нор ушастой круглоголовки отмечают многие исследователи животного мира Средней Азии и Казахстана (С. А. Чернов, 1948; К. П. Параскив, 1956; О. П. Богданов, 1956 и др.).

Длина и глубина нор круглоголовки в Кумторкала зависят от сезона года и возраста ящериц.

Летом как взрослые, так и молодые особи роют норы длиной 25—30 (35) см и глубиной 12—16, реже 20—25 см.

В Кумторкала летние норы круглоголовок менее глубокие, чем в Средней Азии и Казахстане (см. таблицу 1). По-видимому, это связано с тем, что в Дагестане днем песок нагревается в меньшей степени, чем в вышеуказанных районах СССР, а ночью он не так сильно охлаждается. Влияет и его влажность. В Кумторкала только верхний слой песка (на глубину 2—4 см) сухой, а остальные слои влажные за счет конденсации атмосферной влаги и выпадания дождей.

Зимние убежища у взрослых круглоголовок в Кумторкала в среднем достигают около 100—120 см (иногда 130 см) глубины и около 130—180 см (реже 200 см) длины. У сеголеток зимние норы в среднем бывают около 75—90 см глубины (иногда до 100 и более см) и около 110 см (иногда до 170 см длины. В теплую осень взрослые ящерицы роют зимние убежища в начале или в середине октября, а сеголетки в конце октября или в начале ноября. Располагаются зимние норы почти всегда в котловине, летние же могут встречаться

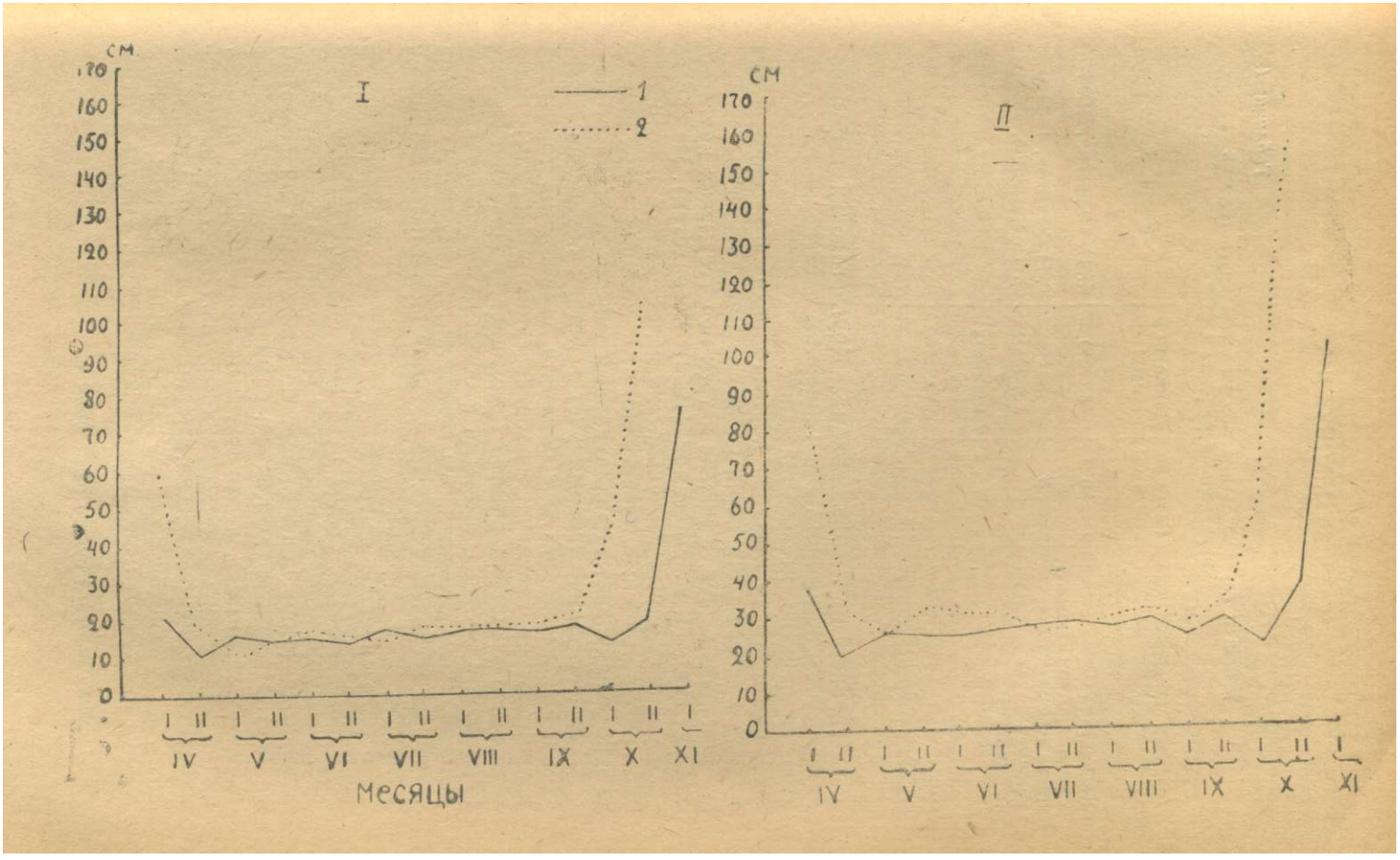

см
I
1
2
170
160
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
I II I II I II I II I II I II I II I
IV V VI VII VIII IX X XI
Месяцы
см
II
170
160
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
I II I II I II I II I II I II I II I
IV V VI VII VIII IX X XI

Таблица 1.

Длина и глубина летних нор ушастых круглоголовок в различных районах СССР

Место исследования	Глубина нор в см	Длина нор в см	Фамилии авторов
Казахстан	25—30	40—50	К. П. Параскив, 1956
Средняя Азия (южная часть Кызыл-Кумов)	25—35	—	Т. З. Захидов, 1938
Средняя Азия (долина р. Мургаб)		у взрослых 30—70 у молодых 25—50	О. П. Богданов, 1956
Казахстан (побережье Аральского моря)	20—60		
Дагестан (Кумторкала)	12—16(25)	25—30	З. П. Хонякина

и на склоне и на гребне бархана. Круглоголовки вырывают зимние норы не в один прием: ящерицы постепенно их углубляют в течение нескольких дней.

Чаще всего у каждой круглоголовки в весенне-летний период имеется одна нора, реже две или даже три.

О наличии двух, а иногда и трех нор тусумских круглоголовок пишет Л. Г. Динесман (1953) (Казахстан). Из своего наблюдения данный исследователь делает вывод, к которому мы присоединимся: «Естественно, что наличие двух норок сильно увеличивает индивидуальный участок каждой особи».

Проводя количественный учет в летний период на северном и южном склонах, мы обратили внимание на то, что на южном склоне (являющемся более сухим и жарким) количество нор у ящериц обычно превышает количество самих животных в полтора, а иногда и более раз. Наблюдая за поведением круглоголовок, мы заметили, что некоторые из них в течение нескольких дней пользуются одной и той же норой, а другие 2—3 норами.

В ряде случаев ящерицы в качестве дополнительного укрытия используют норы погибших или откочевавших особей, убежища которых некоторое время при тихой погоде сохраняются (тише чаще бывает на южном, чем на северном склоне). Иногда круглоголовки сами роют несколько нор. В сухом песке вырыть их трудно, и поэтому ящерицы пробуют рыть себе убежище в нескольких местах. Некоторые животные находят подходящие участки, выкапывают нору и в ней ночуют, другие ящерицы, сделав ряд неудачных попыток, в конце концов зарываются около кустика растения[1]. Иногда ящери-

[1] Около растений сухого песка больше.

цы на ночь бросают свою нору, погружаются в песок, а утром расчищают входное отверстие брошенной норы и используют ее днем.

Степень влажности песка (а возможно и его температура) оказывает известное влияние на способ укрытия круглоголовок в его толще, об этом мы можем судить на основании опытов, проделанных над ящерицами, содержащимися в неволе. 1. Если в террариум насыпать сухой песок, то все круглоголовки на ночь зароются в него при помощи боковых движений тела. 2. Если песок слегка влажный, то один из них пытаются вырыть нору, а другие зарыться в песок вибрирующими движениями тела. 3. Если влажность песка увеличить, то круглоголовки на ночь просто ложатся на его поверхность, а при дальнейшем возрастании влажности взрослые особи на ночь становятся на задние конечности и на хвост, прижимаются всем телом к углу террариума и в таком вертикальном положении остаются до следующего дня, явно избегая большой влажности, а возможно, и низкой температуры.

В каждой норе живет по одной круглоголовке. Свое убежище ящерица оберегает от вторжения других особей своего вида, а также от быстрых ящурок. Если выпугнуть ее из убежища, то она старается укрыться в другой норке. В том случае, если нора оказывается занятой, ее обитательница устремляется к выходу с открытым ртом навстречу вторгшейся ящерице и последняя, метнувшись в сторону, ищет свободное убежище и скрывается в нем.

Только в период спаривания в одной норе можно встретить вместе взрослую самку и самца. Как долго живут они вместе, нами не выяснено.

В весенне-летний период, а также в начале осени круглоголовки пользуются своими норами недолго, от 1 до 7 дней, реже больше. Мы не раз видели, как круглоголовки (как взрослые, так и молодые), выйдя утром из норы, далеко от нее не уходят и вечером опять возвращаются в свое убежище. Но некоторые из ящериц, чаще взрослые, покидают нору на ночь и зарываются в поверхностный слой песка при помощи боковых движений тела. Отверстие норы даже при небольшом ветре, если песок сухой, частично или совсем засыпается. Поэтому нередко бывает, что утром до выхода круглоголовок не видно никаких следов их нор. Перед началом суточной активности ящерицы, ночевавшие в норе, прорывают выход (иногда совершенно новый) и выползают наружу.

Из ящериц дольше всего своими норами пользуются молодые особи и беременные самки. Осенью круглоголовки роют глубокие норы, они дольше пользуются ими, и многие в них же залегают в спячку. К этому времени песок становится бо-

лее влажным и плотным, и вход в нору не так быстро засыпается. Следовательно, непостоянство нор у круглоголовок объясняется, главным образом, легкой подвижностью песчаного грунта.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ АРЕАЛ

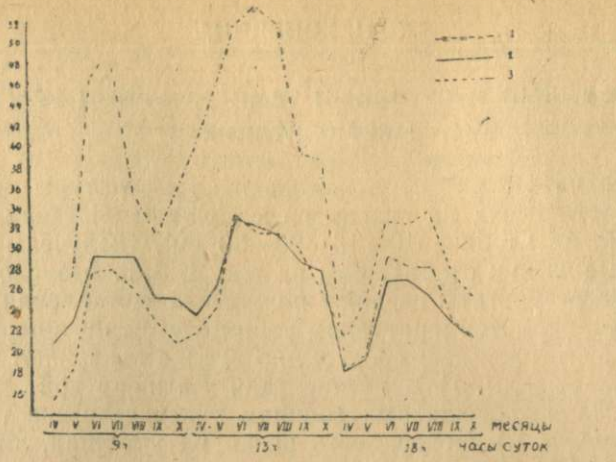
Индивидуальный ареал у круглоголовок несколько изменяется в зависимости от сезона года, от возраста и от места поселения. Если ящерицы живут вблизи растений, где больше пищи и есть тень, то ареал их деятельности бывает несколько меньшим, чем у тех круглоголовок, которые живут вдали от растений. Причем, в первом случае ареал одной особи несколько заходит на ареал другой особи. Во втором случае ареалы ящериц ясно обособлены друг от друга.

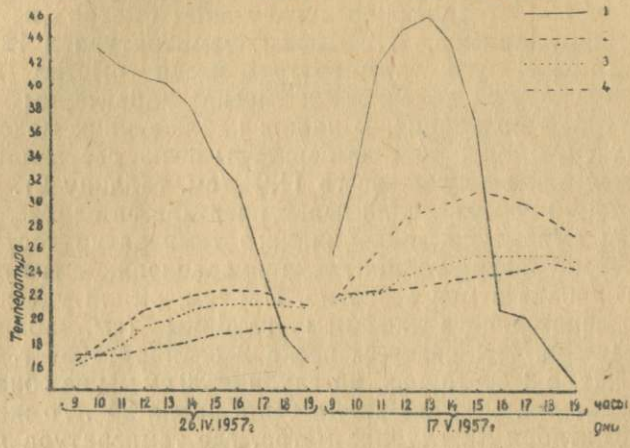
Индивидуальный ареал сеголеток бывает меньшим, чем ареал взрослых, так как последним требуется больше пищи. Ранней весной и поздней осенью круглоголовки мало активны, и ареал их деятельности небольшой. Ящерицы отходят от нор чаще всего на 1—3 м и очень редко на 8 м.

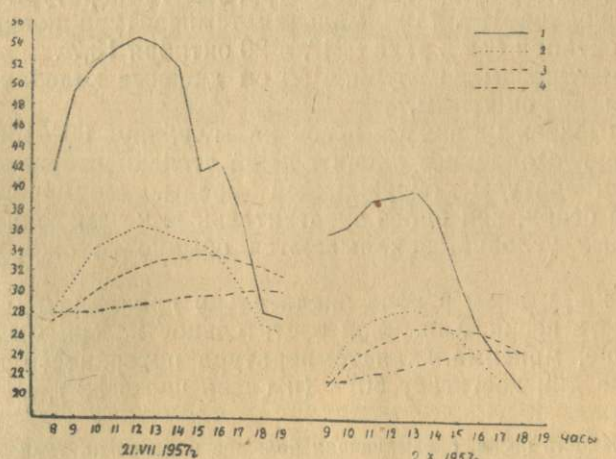
В период размножения ареал деятельности взрослых самцов больший, чем у взрослых самок, так как самцы в поисках особей противоположного пола передвигаются на расстояние 20 и более метров. Чаще всего летом взрослые круглоголовки отходят от нор на 5—6 м и лишь в редких случаях на 10—15 м, последнее наблюдается на участках, лишенных растительности.

Л. Г. Динесман (1953) указывает, что наибольшее расстояние, на которое отходит ушастая круглоголовка от норы,—10,5 м.

На участках с редкой растительностью жилые норы круглоголовок весной и осенью располагаются друг от друга на протяжении 0,5—2 м, а летом на расстоянии 2—3—5 и более метров. Увеличение промежутков между норами в летний период связано с тем, что некоторые круглоголовки погибают, некоторые мигрируют на другие свободные участки (из котловин выдувания на склоны), молодые особи подрастают, кроме того из-за жары пищи становится мало, а потребность в ней увеличивается. Неодновременное пробуждение молодых и взрослых круглоголовок весной и их залегание осенью, а также неодновременное начало суточной активности дает возможность ящерицам лучше, полнее использовать охотничий район. Если одна круглоголовка сидит в норе, то другая в это время охотится недалеко от ее убежища. По сути дела каждая ящерица яростно защищает лишь свою нору. Круглоголовки, оказываясь вблизи друг от друга вне норы, принимают угрожающую позу, но дерутся очень редко.


1
2
3
IV V VI VII VIII IX X
IV V VI VII VIII IX X
IV V VI VII VIII IX X
месяцы
9 т
13 т
18 т
часы суток


Температура
1
2
3
4
9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
часы
26.IV.1957г
17.V.1957г
дни


1
2
3
4
8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
часы
21.VII 1957г
2.X 1957г

СЕЗОННЫЙ И СУТОЧНЫЙ ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ МЕСТ ОБИТАНИЯ

В результате работ по измерению температуры воздуха, поверхности песка на освещенных солнцем участках, в тени растений, на глубине 10—15—20—30 см[1], получены данные некоторые из них отображены на рис. 4, 5, 6. Безусловно, полученные результаты не дают полного представления о годовом и суточном температурном режиме убежищ ящериц, поверхностного слоя песка и т. д., но все же позволяют сделать кое-какие выводы. 1) В летние дни температура верхнего слоя песка на освещенных солнцем участках выше температуры воздуха. 2) Поверхность песка на участках, лишенных растительности, в солнечную погоду днем быстро и сильно нагревается, например, 17.VI·1958 г. температура в 12 ч. достигла 60° С. К вечеру температура песка быстро падает. Следовательно, для поверхности песка характерны резкие температурные колебания. В наших наблюдениях максимальная амплитуда колебания температуры песка составила 32,2°, в то время как воздуха—всего 11,9° (см. таблицу 2). 3) В тени растений верхний слой песка нагревается слабее, и максимальная амплитуда колебаний его температур составляла 10°. 4) Температура толщи песка по сравнению с его поверхностью колеблется менее сильно. Причем, амплитуда колебания уменьшается с увеличением глубины (см. таблицу 2). При измерении температуры песка 2 октября 1957 г. через каждый час, с 8 до 18 час., на глубине 50 см мы не обнаружили ее колебания. Она все время была равна 24°. То же отмечено и 20 октября на глубине метра, где температура держалась на уровне 19°. Минимальная температура поверхности песка 2 октября была равна 21°, а 20 октября 13,7°.

Таким образом на глубине 50 см дневные колебания температуры не ощутимы.

Закапываясь на зиму в песок на глубину 80—130 см и более, круглоголовки в значительной степени избегают колебаний температуры окружающей среды. Подмечено, что взрослые особи, как более чувствительные к изменениям температурных условий, закапываются обычно глубже, чем сеголетки.

5) В жару днем в норе значительно прохладнее, чем на поверхности песка, лишенной растительности. Как мы указывали выше, максимальная температура поверхности песка в солнечные дни достигает 60° (и очень часто 53°), а макси-

[1] Влажность песка, оказывающая большое влияние на температурный режим, нами не измерялась, из-за отсутствия приборов.

Таблица 2

Амплитуда колебаний температуры песка на различной глубине в районе Кумторкалинского бархана

Даты	Амплитуда колебания температуры с 9—18 час.							Состояние погоды
	воздуха на высоте 1,5 м	поверхности песка	в тени растений	на глубине 10 см	на глубине 15 см	на глубине 20 см	на глубине 30 см	
19.IV.1956	6,5	16,4	—	3,7	—	—	—	Дождевые облака. Облачность от 2 до 7 баллов.
20.IV.1957	11,9	26,8	—	6,9	—	—	—	Ясно, облака высокие.
26.IV.1957	5,5	24,5	—	6,2	—	5,3	2,3	Ясно, безоблачно.
17.V.1957	7,3	27,7	—	8,5	3,5	3,5	2,4	До 13 часов ясно, облака высокие, а затем появились дождевые облака и к 16 ч. облачность достигла 9 баллов.
5.VI.1957	4,5	23,3	8,6	9,2	7,2	7,0	5,0	Ясно, безоблачно.
14.VI.1957	6,2	24,5	8,0	7,5	6,5	3,4	2,9	Ясно, облака высокие.
17.VI.1957	7,2	27,6	10,0	6,3	6,0	5,7	3,0	Ясно, облака высокие.
30.VI.1957	7,3	32,2	7,0	6,6	3,2	3,0	1,3	Облачность от 2 до 9.5 балла, облака низкие. К вечеру гром.
21.VII.1957	5,7	26,3	10,0	6,3	5,0	4,1	2,0	Ясно, облака высокие.
11.VIII.1957	5,0	18,5	—	6,3	—	—	—	Ясно, облака высокие.
15.IX.1957	6,4	21,2	6,7	8,8	7,1	6,5	4,2	Ясно, безоблачно.
2.X.1957	7,1	8,2	6,7	5,6	5,3	4,7	3,0	Ясно, безоблачно.

мальная температура в норе на глубине 10 см равнялась 36°, на глубине 15 см—34,3° С, на глубине 20 см—31,5°, на глубине 30 см —30.0.

6) Вечером в убежище теплее, чем на поверхности. То же наблюдается и в зимний период. В связи с этим ящерицы, прячась от холода, ночуют и зимуют в норах.

В соответствии с температурным режимом в разные периоды года круглоголовки роют норы на различной глубине.

Следовательно, поселяясь в котловинах, на склонах, вырывая норы или укрываясь в тени растений, круглоголовки способны активно избирать и даже создавать необходимый микроклимат, наиболее полно обеспечивающий условия их существования.

ВЫВОДЫ

1. Ушастая круглоголовка является типичным псаммобионтом (песколюбом). Она обитает на подвижных песках, по-

крытых редкими кустиками растений или совершенно лишенных их.

2. На участках с редкими пятнами растительности встречается почти вдвое больше ящериц, чем на совершенно голых песках. Это связано с тем, что вблизи растений пищи больше; кроме того, круглоголовки используют растения для укрытия от жары и от пернатых хищников.

3. На южном склоне кумторкалинского бархана численность круглоголовок выше, чем на северном склоне.

4. Весной и осенью ящерицы поселяются, главным образом, в котловинах, где тише, теплее и больше пищи. Там же они залегают и в зимнюю спячку. Летом (в жаркий период года) круглоголовки, кроме котловин, заселяют склоны и вершину бархана.

5. У круглоголовок в течение года наблюдаются небольшие перемещения по территории бархана на расстояние не более 200 м. Вызываются они поиском пищи, особей противоположного пола, удобных мест для откладки яиц, благоприятных температурных условий.

6. Смена населения ушастых круглоголовок на склонах осыпания происходит в большей степени, чем в котловинах, где условия жизни более благоприятны.

7. Круглоголовки спасаются от врагов, жары, холода, дождя, ветра—в норах, там же они откладывают и яйца. Норы обычно простые, прямые. Летние убежища неглубокие и достигают 12—16 см, реже 25 см глубины, а зимние—75—130 см.

8. У большинства круглоголовок летом бывает одна, реже две или три норы. Нора оберегается от вторжения других особей. В весенне-летний период животные пользуются убежищами недолго, от 1 до 7 дней, реже больше.

9. Размер индивидуального ареала у круглоголовок изменяется в зависимости от места их поселения, от сезона года и от возраста.

Литература

Богданов О. П. 1956. Ящерицы долины реки Мургаб. Тр. института зоологии и паразитологии т. V. Зоологический сборник Узб. ССР. Ташкент.

Гожев А. Д. 1930. О некоторых представителях животного мира, встреченных в пределах западной части Терско-Дагестанского песчаного массива. Изв. гос. рус. геогр. об-ва. т. LXII, вып. 3.

Динесман Л. Г. 1953. Амфибии и рептилии юго-востока Тургайской столовой страны и северного Приаралья. Материалы по биогеографии СССР. Тр. института географии АН СССР, вып. 54.

Захидов Т. З. 1938. Биология рептилий южных Кзыл-Кумов и Хребта Нура-тау. Изд. Среднеазиатского гос. университета, сер. VIII-а, зоология, вып. 54.

Калужина М. В. 1956. Морфология и биология отряда ящериц Зеравшанской долины. Тр. Узбекского гос. университета. Новая серия, № 46.

Львов П. Л. 1959. Современное состояние «Эоловой пустыни» у подножия Дагестана. Ботанический журнал, АН СССР, т. XLIV, № 3.

Майоров А. А. Эоловая пустыня у подножия Дагестана. Махачкала.

Никольский А. М. 1913. Пресмыкающиеся и земноводные Кавказа. Изд. Кавказского музея. Тифлис.

Параскив К. П. 1957. Пресмыкающиеся Казахстана. Изд. АН Каз. ССР. Алма-Ата.

Терентьев П. В. и Чернов С. А. 1949. Определитель пресмыкающихся и земноводных. Изд. Советской науки, М.

Чернов С. А. 1948. Пресмыкающиеся. Животный мир СССР, т. II, Изд. АН СССР.

Шнитников В. 1928. Пресмыкающиеся Семиречья. Тр. о-ва изучения Казахстана, т. VIII, вып. III.

у

Дагестанский государственный университет имени В. И. Ленина

1962 Ученые записки Том XI

З. П. ХОНЯКИНА

СЕЗОННАЯ И СУТОЧНАЯ АКТИВНОСТЬ УШАСТОЙ КРУГЛОГОЛОВКИ (PHRYNOCEPHALUS MYSTACEUS PALL.) В РАЙОНЕ КУМТОРКАЛЫ ДАГЕСТАНСКОЙ АССР

Некоторые сведения о сезонной и суточной активности ушастой круглоголовки имеются лишь у ученых, изучавших животный мир Средней Азии и Казахстана, например, у В. Шнитникова (1928), Т. З. Захидова (1938), С. А. Чернова (1948), Л. Г. Денисмана (1949), О. П. Богданова (1956), К. П. Параскива (1956) и у др.

Изучение сезонной и суточной активности круглоголовки в районе Кумторкалы проводилось нами с 1956 по 1958 г. Наблюдения велись по общепринятой методике.

ПРОБУЖДЕНИЕ ОТ ЗИМНЕЙ СПЯЧКИ

В раннюю, теплую весну ящерицы просыпаются рано. Некоторые особи появляются уже во второй половине февраля или в марте месяце. Переменная погода, чередование теплых, ясных дней с холодными и ветреными, сильно растягивает период пробуждения и выход круглоголовок (такой характер пробуждения наблюдался в 1957 и 1958 гг.). Резкое потепление и установление тихой, ясной погоды ведет к сокращению периода пробуждения ящериц, круглоголовки просыпаются более дружно (например, в 1956 г.).

Первыми просыпаются и покидают свои убежища молодые особи, затем взрослые самцы. Позже выходят взрослые самки, их пробуждение происходит в первой половине апреля. Раньше всего круглоголовки появляются на поверхности песка в центральной котловине (на ее дне и южном склоне) и на южном склоне бархана (в котловинах, расположенных неда-

леко от подножия бархана). Затем просыпаются ящерицы у самого подножия северного и западного склонов, и в последнюю очередь — на других участках бархана. Следовательно, круглоголовки сначала просыпаются в местах, защищенных от ветра и хорошо прогреваемых солнечными лучами.

По данным К. П. Параскива (1956), в Муюн-Кумах и Прибалхашье ушастые круглоголовки выходят из зимовочных нор в конце марта или в начале апреля.

В Кумторкале в теплую весну единичные особи круглоголовок просыпаются и выползают из нор в середине марта (иногда раньше — во второй половине февраля, например, 19/II—1958 г.), массовый же выход наблюдается в конце марта. В обычную весну ящерицы покидают свои зимние убежища в первой половине апреля.

Следовательно, разницы в сроках пробуждения от зимней спячки ушастых круглоголовок в Кумторкале (Дагестан) и Муюн-Кумах (Казахстан) почти нет.

СРОКИ ЗАЛЕГАНИЯ В ЗИМНЮЮ СПЯЧКУ

В литературе имеются некоторые сведения о сроках залегания в зимнюю спячку ушастых круглоголовок в Казахстане. В. Шнитников (1928) пишет, что в Муюн-Кумах 27 сентября он уже не встречал ушастых круглоголовок, а К. П. Параскив (1956) указывает, что в Муюн-Кумах и Прибалхашье они уходят в зимние убежища в начале октября. Возможно, такое раннее залегание ящериц в спячку в указанных районах было связано с наступлением холодной погоды в те годы, когда велись наблюдения.

У ушастых круглоголовок Дагестана наблюдается неодновременное залегание в спячку. Сначала залегают взрослые самки, затем взрослые самцы и полувзрослые особи и наконец, сеголетки.

На время залегания в спячку большое влияние оказывает состояние погоды. Холодная погода ускоряет время залегания в зимнюю спячку, теплая—задерживает.

В теплую осень некоторые взрослые самки круглоголовок начинают уходить в спячку со второй недели, а взрослые самцы с третьей недели октября. В конце указанного месяца все взрослые и полувзрослые особи впадают в зимний сон. Одни сеголетки начинают скрываться в зимних убежищах с конца октября, другие — в первой половине или в середине ноября. На поверхности песка последние особи сеголеток в 1955 г. отмечены 11 ноября, в 1956—5 ноября, 1957—15 ноября, 1958 г.—7 ноября.

Перед залеганием в спячку круглоголовки накапливают в организме, в частности, в жировых телах, запас питательных

веществ. У взрослых особей средний вес жировых тел перед зимним сном достигает 100—330 мг (минимально 15 мг, максимально 350), а у сеголеток—10 мг (минимально 5 мг, максимально 40 мг). Вес жировых тел у залегающих взрослых круглоголовок в значительной степени зависит от наличия корма в послебрачный период. Например, в августе и в сентябре 1957 г. стояла очень сухая и жаркая погода, корма было мало. Средний вес жировых тел у ящериц перед спячкой был около 100 мг (минимальный 15 мг, максимальный 210 мг). В 1958 г. стояла теплая погода. Изредка выпадали дожди. Средний вес жировых тел у взрослых особей перед залеганием в спячку достигал 185—330 мг (минимальный 120, максимальный 350 мг).

Во время спячки животные расходуют мало питательных веществ. Например, в октябре месяце в 1957 г. средний вес жировых тел у взрослых самок был равен 101 мг, а после пробуждения—71 мг.

Как было сказано, позже всех осенью залегают в зимнюю спячку сеголетки, они же и раньше пробуждаются весной. Возможно, данное явление связано с тем , что: 1) сеголетки менее чувствительны к холоду, чем взрослые, и 2) в своем организме имеют меньший запас жира, чем взрослые. Можно предположить, что более упитанные круглоголовки залегают в спячку раньше и позже пробуждаются от нее, чем менее упитанные.

УБЕЖИЩЕ ДЛЯ ЗАЛЕГАНИЯ В СПЯЧКУ СОСТОЯНИЕ СПЯЩИХ КРУГЛОГОЛОВОК

Ушастые круглоголовки залегают в зимнюю спячку в глубоких норах, вырытых в песке. На южном и восточном склонах ящерицы устраивают зимние норы преимущественно в котловинах, чаще всего на их дне. На западном и северном склонах зимние убежища располагаются у подножия бархана во впадинах бугристых песков.

Существует определенная связь между выбором мест для зимовки и глубиной снегового покрова. При посещении бархана 12 января 1957 г. мы обратили внимание на то, что на дне котловин и в понижениях бугристых песков (у подножия бархана) глубина снегового покрова достигала 8—20 см, в то время как на местах, покинутых большинством круглоголовок в позднеосенний период, снега или совсем не было или же его толщина была равна 1—3 см. Чем глубже снеговой покров, тем теплее в норе зимующего животного.

Схема зимовальных нор круглоголовок ничем не отличается от схемы летних нор, только ход зимних убежищ располагается под большим углом к поверхности песка. В норах под-

стилка отсутствует. Конец зимней норы, так же и у летней, имеет расширение—камеру. Лежит круглоголовка в камере головой к выходу. Поза спящей ящерицы зимой такая же, как и во время ночного сна летом. Животное всей своей нижней частью тела лежит на дне камеры. Ноги при этом немного отставлены в сторону, и обычно задние конечности несколько вытянуты вдоль хвоста. 27 ноября 1957 г., во время относительно теплой погоды, нам удалось выкопать две круглоголовки (взрослого и молодого самца) из зимних нор, помеченных колышками до залегания ящериц в спячку. Ящерицы находились в оцепеневшем состоянии, глаза у них были закрыты. Положенные на руку круглоголовки лежали неподвижно с закрытыми глазами; на раздражение пощипыванием реагировали вялым отдергиванием лапок. Следовательно, ящерицы в конце ноября 1957 г. еще не впали в глубокое оцепенение.

Иногда на бархане ранней весной мы находили трупы молодых, полувзрослых и реже взрослых круглоголовок. Возможно, что эти животные погибли от того, что были выдуты ветром из своих нор во время зимовки. Не исключены и другие причины.

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПЕРИОДА АКТИВНОСТИ

Установить точную дату залегания и пробуждения ящериц в зависимости от пола и возраста очень трудно, и поэтому мы указываем лишь примерные их сроки (см. таблицу 1).

Особенности температурных условий, а в связи с этим и сроков пробуждения и залегания круглоголовок в различные годы наблюдений, показаны на рис. 1. Здесь представлены среднемесячные температуры воздуха (по декадам) на высоте 2 метров для Махачкалы, так как в данные годы метеорологические наблюдения в Кумторкале гидрометслужбой не проводились. Климат Кумторкалы и Махачкалы (данные пункты находятся друг от друга на расстоянии 20 км) в общем почти сходен.

На основании имеющегося материала можно сделать вывод, что продолжительность периода активности круглоголовок в Кумторкале колеблется у молодых особей и у взрослых самцов примерно от 6,5 до 8 месяцев, у взрослых самок около 6,5 месяца, у сеголеток около 3,5 месяца.

Обычно в Кумторкале осень теплая, поэтому сроки начала зимней спячки у ушастых круглоголовок изменяются сравнительно мало, например, у сеголеток с 5 ноября (1956) по 15 ноября (1957).

Весна бывает очень изменчивой. Как уже отмечалось, в раннюю весну единичные круглоголовки просыпаются во вто-

Таблица Т.

Продолжительность активности ушастых круглоголовок

	Молодые		Взрослые				Погода	
			самки	самцы				
							весна	осень
1956		5X1	9.1У	16X	6.1У	23X	В феврале и в марте переменно, первая половина апреля очень теплая, вторая—пасмурная и прохладная	В первой половине октября было много тихих теплых дней, а во второй половине этого месяца много прохладных ветреных.-
1957	9Ш	15X1	ЮЛУ	25X	16.111	4-6X1	В марте наблюдалось чередование тихих, ясных дней с ветреными и прохладными днями	Тепло, ясно, изредка дожди
1958	19.11	7X I	6.1У	18.X	15.III	25.X	В феврале и марте было много ясных, теплых дней	Теплые-**днк** чередовались с прохладными дождливыми или ветреными днями

рой половине февраля или в первой половине марта. Следовательно, в условиях Дагестана удлинение периода активности круглоголовок происходит главным образом в годы наступления ранней весны. Состояние погоды в первую очередь сказывается на продолжительности периода активности молодых особей и взрослых самцов и почти не отражается на периоде активности взрослых самок. Последние почти «сегда просыпаются во второй неделе апреля, т. е. в период

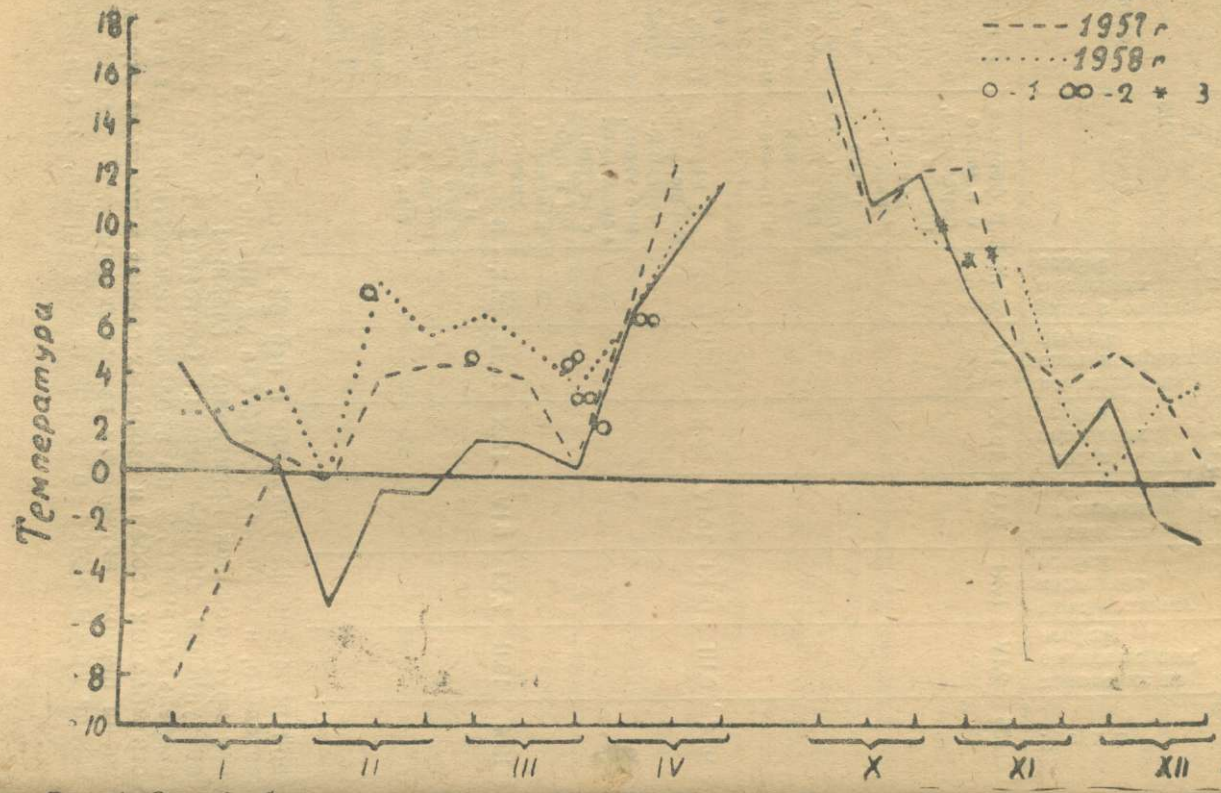


Рис. 1. Сроки пробуждения и залегания в зимнюю спячку ушастых круглоголовок в зависимости от средней температуры воздуха 1—пробуждение первых ящериц, 2—массовое пробуждение, 3—залегание в спячку последних особей

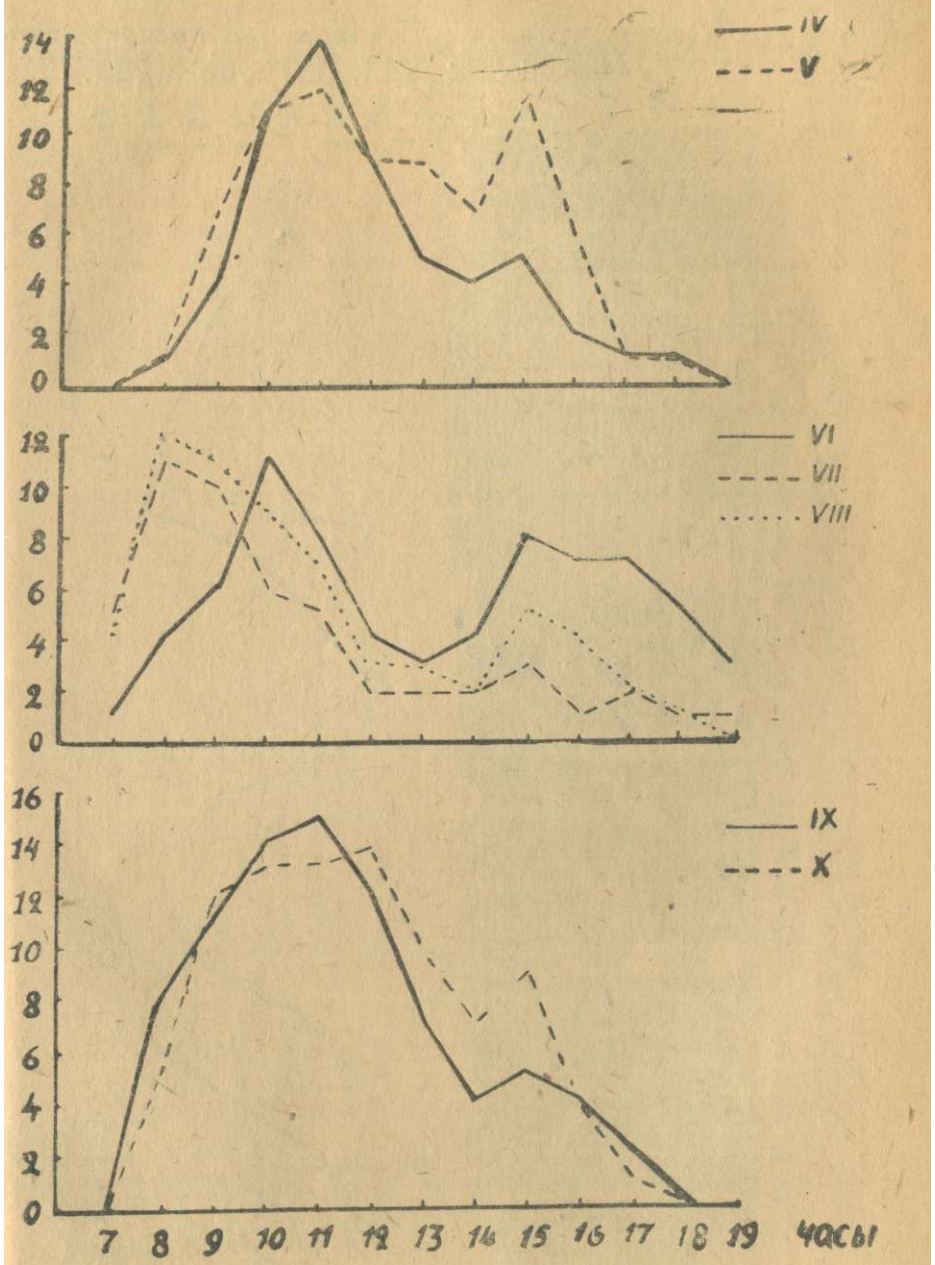


Рис. 2. Сезонные изменения суточной активности ушастых круглоголовок в 1957 г.

Активность в минутах.
0 10 20 30 40 50 60
7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 часы
20.IV.1957г.
6.V.1957г.
Температура поверхностного слоя песка на освещенных солнцем участках.
15 20 25 30 35 40 45 50
1
2
3
4

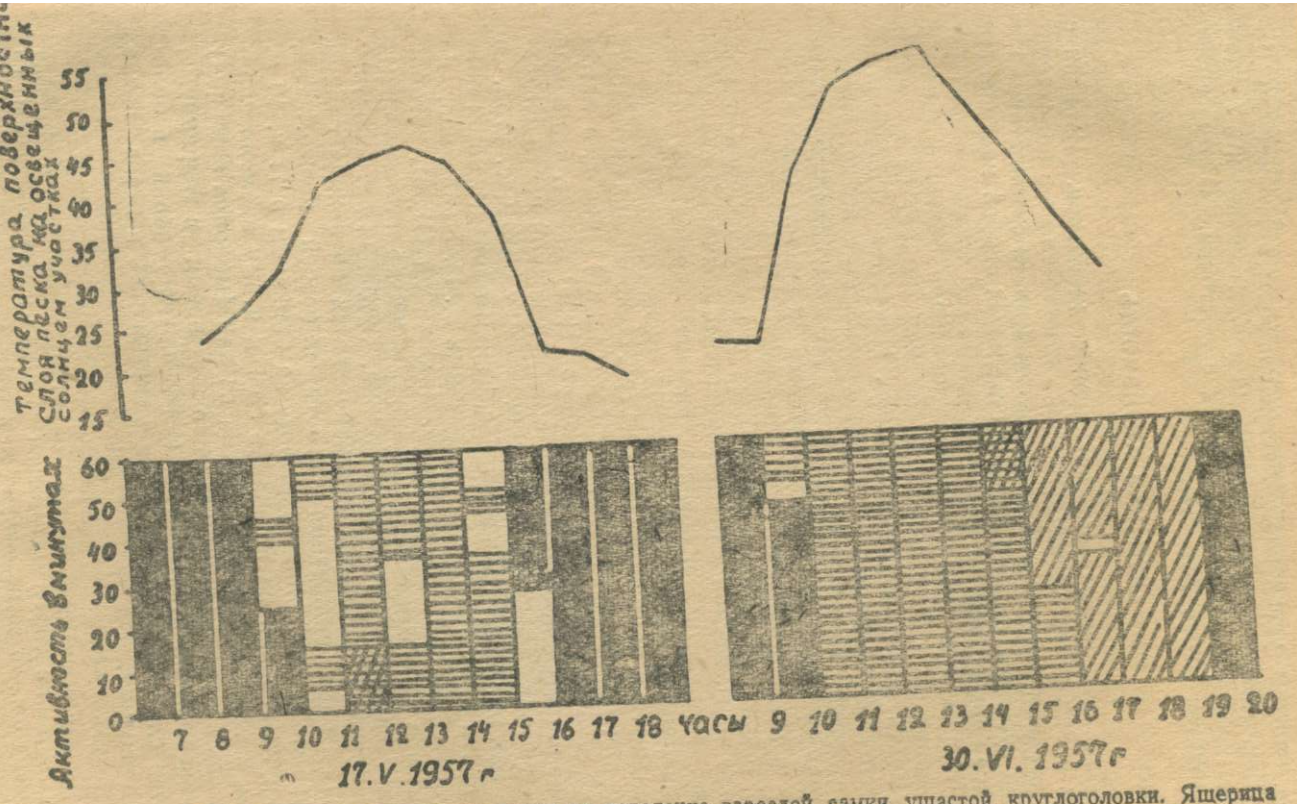


Рис. 3—а, рис. 3—б. Влияние температуры песка на поведение взрослой самки ушастой круглоголовки. Ящерица находится: 1—в норе, 2—в тени растений, 3—полузарывшись в песке, 4—на освещенных солнцем участках.

установления устойчивой весенней погоды в Низменном Дагестане. Как раз в начале апреля в Кумторкалу и в Махачкалу начинают прилетать стрижи и ласточки. В это время появляется много насекомых.

СУТОЧНАЯ АКТИВНОСТЬ

Ушастая круглоголовка—дневное животное. В связи с этим продолжительность суточной активности ее в значительной степени связана с длиной световой части суток. Начало и конец суточной деятельности у отдельных особей наступает в разное время суток.

На суточную активность круглоголовок большое влияние оказывает состояние погоды, последняя может ее снижать, прерывать или совсем прекращать. Наиболее благоприятно на суточной активности ящериц сказывается ясная, теплая, тихая погода. При данных условиях мы получили следующую картину суточной активности ящериц на южном склоне бархана в разные сезоны года (см. рис. 2)[1].

Суточная активность начинается у круглоголовок в различные часы. Весной и осенью животные покидают свои норы позже, чем летом, и обычно раньше скрываются в них. Самый ранний выход круглоголовок на поверхность песка на площадке № 1 наблюдался в 6 ч. утра. Наибольшая активность у ящериц весной и осенью приходится на 11 часов, а летом между 8—10 часами. К. П. Параскив (1956) пишет, что в мае и июне ушастые круглоголовки в песках южной части Казахстана выходят из ночных убежищ между 8—9 час. утра, в июле они появляются уже в 7 час. Таким образом, наши данные почти совпадают с наблюдениями К. П. Параскива, но отличаются от наблюдений М. В. Калужиной (1956), которая пишет, что ушастые круглоголовки в весеннее и летнее время выходят из песка с восходом солнца. Суточная активность у большинства круглоголовок заканчивается до захода солнца и лишь в виде исключения у некоторых особей позже. Так, 26 апреля 1957 г. солнце скрылось за барханом в 17 ч. 40 м. Все круглоголовки на площадке № 1 к этому времени спрятались в убежище, и только одна из них (молодая ящерица) скрылась в норе в 18 ч. 30 м. В то же время в террариуме, выставленном на открытом воздухе, круглоголовки в большинстве случаев в летний период скрывались в песке после захода солнца.

---

[1] Во всех наших наблюдениях указано декретное время. Разница между местным и декретным временем на один час. Например, если по декретному 6 ч., то по местному—7 ч. и т. д.

Активность отдельных особей после захода солнца отмечает и О. П. Богданов (1956) для Средней Азии. Им наблюдались некоторые круглоголовки 20 мая 1952 г. в 19 ч. 48 м., 1 июня 1952 г. в 19 ч. 53 м. и в 19 ч. 56 м., т. е. когда уже наступали сумерки.

В летний период ушастые круглоголовки бывают наиболее активны утром, а также вечером, когда начинает спадать жара. Но вечерняя активность обычно значительно уступает утренней (см. рис. 2),

В большинстве случаев утром из нор первыми выходят молодые особи; они же позже, чем взрослые особи, уходят на ночевку. Выйдя из норы, ящерицы первое время лежат на

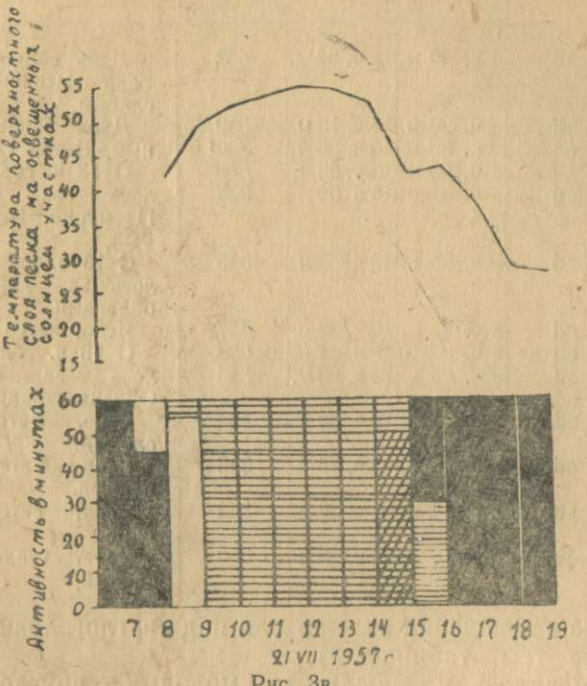


Рис. 3в.

песке, греясь на солнышке. Если температура песка на освещенном участке сравнительно невысока, поблизости нет пищи и животным не грозит опасность, то круглоголовки, лежа на песке, вытягивают передние и задние конечности вдоль тела. Чаще же, подняв голову, они опираются передними ногами о песок, а задние вытягивают вдоль хвоста или же одну из них отставляют в сторону, ставя перпендикулярно туловищу. Так круглоголовки подвергают солнечному облучению все свое тело, в том числе и сгибы конечностей.

Наряду с изучением суточной активности всех круглоголовок, обитающих на площадке № 1, мы проводили наблюдения и за активностью отдельных особей, предварительно помеченных. Результаты наблюдений мы приводим в таблице 2 и на рис. 3.

Таблица 2

Продолжительность суточной активности отдельных особей круглоголовок в 1957 году

Дата	Пол, возраст	Начало активности	Окончание активности	Продолжительность активности в минутах	Погода
	? ас!	8 ч. 40 м.	15 ч. 52 м.	432	День солнечный,' облака высокие. Ветер слабый.
26. IV	с? ас!	9 ч. 20 м.	15 ч. 10 м.	350	День солнечный, ясный. Ветер слабый.
26.IV	9 8(1	9 ч. 00 м.	15 ч. 35 м.	3601	
6.У	$ ад	8 ч. 20 м.	13 ч. 50 м.	350	С 13 ч. солнце скрылось за облаками. Пасмурно. Ветер слабый.
6.У	$ ас!	8 ч. 35 м.	14 ч. 00 м.	335	
17.У	9 а<1	9 ч. 25 м.	15 ч. 30 м.	365	С 16 ч. солнце скрылось за дождевыми облаками.
5. VI	9 ас!	8 ч. 25 м.	16 ч. 02 м.	457	Ясно, ветер слабый.
30. VI	9 ас!	8 ч. 37 м.	19 ч. 00 м.	623	С 15 ч. солнце скрылось за облаками. Облака дождевые.
ЗО.У1	9 ас!	9 ч. 45 м.	19 ч. 00 м.	555	
21.УИ	9 ас!	7 ч. 45 м.	15 ч. 30 м.	465	Ясно. Ветер очень слабый.
15.1Х	9 ас!	7 ч. 40 м.	13ч.25 м.	345	Ясно. Ветер очень слабый.
2.Х	9 ' виЬай	8 ч. 10 м.	14 ч. 05 м.	355	Ясно; ветер небольшой.
20. Х	О]чу	8 ч. 10 м.	14 ч. 00 м.	350	Ясно, тепло, ветер слабый.

Сходные наблюдения мы провели над круглоголовками в террариуме (см. таблицу 3).

Как отмечалось, у взрослых и молодых круглоголовок начало и окончание суточной активности в большинстве случаев неодновременное. Данное явление отмечено и для ящериц, относящихся к одной и той же возрастной группе (см. таблицу 2 и 3). Объясняется это отчасти тем, что молодые особи лучше, чем взрослые, переносят понижение температуры. Более упитанные сытые круглоголовки появляются на поверхности песка позже, чем истощенные, голодные. Не-

[1] С 14 ч. 07 м. до 15 час. 30 мин круглоголовка находилась в норе,

Таблица 3

Продолжительность суточной активности отдельных особей ушастых круглоголовок в террариуме

га га ч	Пол. Возраст	Начало активности	Окончание суточной активности	Продолжительность пребывания на поверхности песка (к минутах)	Продолжительность пребывания в песке после начала суточ. актив, (в минутах)	Время пребывания в песке (в полузарывшемся состоянии) после начала суточной активности
14.1 V —1956	о }иу.	10 ч. 20. м	18 ч. 50 м.	410	95	•С 12 ч.45м,—13 ч.-0 м. 13 ч. 45 м,—14 ч. 25 м.
	О }ЦУ.	10 ч. 25 м.	19 ч.ООм	463	52	С 13 ч.40м. — 13ч. 45 м. 14 ч. 43 **м . -** 3 0 м.
19.1 V —1956	О]1У.	10 ч. 25 м	18 ч. 20 м	415	60	С 11 ч. **20** м.—11 ч.ЗОм. 16 ч. 50 м,—17 ч. 40 **м.**
	О]1У.	10 ч. 00 м.	18 ч. СОм.	**420**	60	С 10ч. 18м,- 10ч.30 м. 11 ч. 03 м,—11 ч. 17 м. 14 ч. 35 м.—14 ч. 48 м. 16 ч. 32 м,—16 ч. 47 **м.**
5.У— **1957**	О	10 ч. 20 м.	18 ч. 45 м	463	36	С 11 ч. 50 м,—12 4.08 м. 18 ч, 02 **м,—**18 ч. 25 м.
	О 11У.	9 ч. 30 м.	19 ч. 25 м.	522	73	С **13ч. Юм,—14ч.** 14 ч. Юм.—14 ч. 33 **м.**
16. VI -1956	9 ac1	10 ч. 35 м.	16 ч 00 ы.	312	17	С 11 ч. Юм.-11 ч. 23 м.
	Р	8 ч. 30 м.	19 ч. 50 м.	680	–	С 10 ч. 10м.—10ч.20 **м.** 11 ч. 20 м. —11 ч. 45 **м.**
	о)иу.	8 ч. 20 м	19 ч. 50 м.	645	45	16 ч. 20 м,—16 ч. 20 м.
	9 ай	8 ч 00м.	19 ч. 50 и.	710		
	9 ac!	8 ч. 00 м,	19 ч. 50 м.	710		
	cГ аУ	**8** ч. **00** м.	14 ч. 50 м	410		
1.УИ -1956	о]иу.	**4** ч. **10** м.	**20** ч. **00** м.	**950**		
	о]ИУ	**4** ч. **40** м.	19 ч. 55 м	915		
	9 ac1	6 ч.ООм.	20 ч. 05 м.	660		С 10ч. 10 м.-Юч. 20м. 11 ч. 20 м,—11 ч. 45 м.
	9 ад	**6** ч. **30** м.	19ч.40 м.	790		16 ч. 20 м,—16 ч. 30 м.
25.X — 1957	**с?** а(3	**5** ч. **50** м.	19ч.05 м.	835		С 17 ч. 20 м,—17 ч. 30 м.
	о ру.	9 ч. 30 м.	15 ч. 30 м.	**420**	10	

сколько снижена активность у беременных и линяющих ящериц.

Из таблиц 2 и 3 можно сделать вывод, что наибольшая суточная активность у круглоголовок наблюдается в июне и июле месяцах В этот период стоит ясная, тихая погода, сочетающаяся с большой продолжительностью световой

[1] Наблюдения за продолжительностью суточной активности отдельных особей ящериц в августе месяце нами не проводились.

части суток. Кроме того, у взрослых ящериц в это время возрастает потребность к пище в связи с размножением. Суточная активность у ящериц, живущих в неволе, более продолжительная. Это связано, главным образом, с тем, что круглоголовки часто получали корм далеко не в достаточном количестве.

Неблагоприятно сказываются на активности ящериц похолодание, сильная жара, ветер, сильная облачность, дождь. Так, например, если весь день идет дождь, то круглоголовки не покидают нор. Если же дождь шел ночью или утром, то ящерицы не выходят на поверхность песка до тех пор, пока он не просохнет. Такое явление мы наблюдали 15 июля 1955 г.: выход круглоголовок задержался до 11 час. 50 мин. вместо 6—7 час. утра. Влажный песок затрудняет передвижение ящериц по его поверхности. Отрицательное влияние дождя на активность круглоголовок отмечает ряд исследователей, в частности, Т. З. Захидов (1938). Если же небольшой, кратковременный летний дождь (в течение 5—10 минут) выпадает в то время, когда ящерицы вышли из нор, то это хотя и сильно снижает их активность, но не всегда полностью ее прекращает.

При сильном ветре круглоголовки также не выходят на поверхность песка. Даже при ветре средней силы, за немногим исключением, они отсиживаются в норах.

Большое значение для суточной активности круглоголовок имеет солнечная радиация (в особенности для взрослых). Весной и осенью во время пасмурной, тихой и теплой погоды ящерицы поздно выходят из своих нор и рано скрываются в них. Например, 12 апреля 1956 г. была ясная, тихая погода; круглоголовки вышли из своих нор в 10 час. 15 мин. 16 апреля они вышли из нор в 11 час. 30 мин., так как утром было пасмурно. В этот день солнце выглянуло из-за туч в 11 час., а к 11 час. 30 мин. облачность исчезла совсем. В это время и начался выход круглоголовок. 5 мая 1957 г. при ясной, тихой, теплой погоде ящерицы ушли на ночевку в 17 час. 55 мин., а 6 мая при наступлении пасмурности в 13 час., последняя из них укрылась в норе в 15 час. 30 мин., 17 мая 1957 г. в 15 ч. стали появляться дождевые облака, к 16 ч. облачность достигла 9 баллов. К 16 ч. 15 м. все круглоголовки укрылись в норах, и лишь одна из ящериц выглядывала из норы до 18 ч. (см. рис. 4).

20 сентября 1956 г. во время пасмурного дня взрослые круглоголовки в террариуме почти не показывались на поверхности песка. Сеголетки, хотя и находились на поверхности песка с 8 ч. до 16 ч., но движения их были вялыми. Нам

известно несколько случаев, когда во время пасмурной, довольно тихой погоды, при температуре песка в 28°, круглоголовки оставались днем в своих норах, в то время как в ясный, тихий день они покидали свои убежища даже при температуре песка ниже 20°. Например, 26 апреля 1956 г. утром светило солнце, но вскоре все небо заволокло тучами. Скорость ветра на высоте 1,5 м достигала 1,9—2,8 метра в секунду (с 8—14 ч.), а температура песка была равна 14,5—28,0°. В этот день (мы пробыли на бархане до 19 ч.) круглоголовки не покинули нор. В то время как 20 октября 1957 г., при ясной и сравнительно тихой погоде, первые ящерицы стали выходить из нор при температуре песка в 17,4° и воздуха— 13,7°.

Как в природе, так и в неволе суточная активность ящериц начинается при разной температуре песка и воздуха. Это свя-

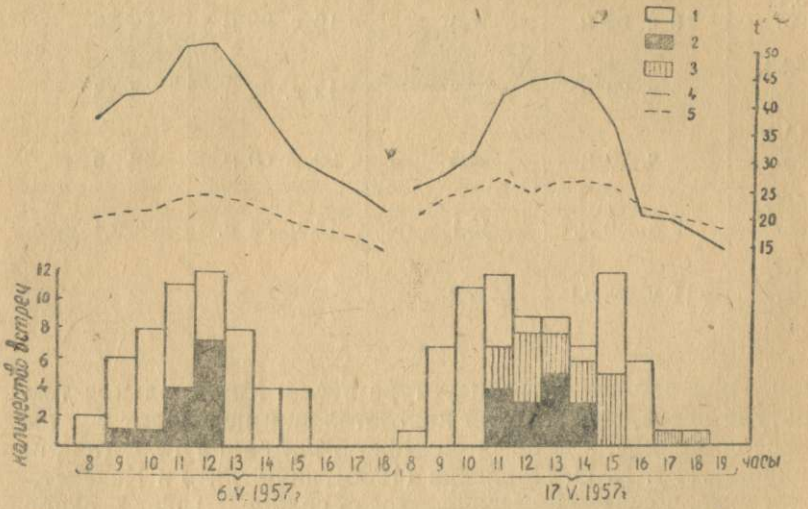


Рис. 4. Влияние температуры воздуха, песка и степени облачности на поведение ушастых круглоголовок. Ящерицы находятся: 1—на освещенных участках, 2—в тени растений, 3—у выхода из норы. 4—температура песка на открытых участках, 5—температура воздуха на высоте 1,5 м.

зано с тем, что температурный фактор воздействует на активность круглоголовок совместно с другими факторами внешней среды. Последние могут усиливать или ослаблять его влияние.

Ряд наблюдений за началом и окончанием суточной активности круглоголовок мы провели в террариуме, помещенном на открытом воздухе (табл. 4).

Как видно из таблицы 4, начало и конец суточной активности у круглоголовок в разные дни приходились на различное

Таблица 4

Наступление и окончание суточной активности молодых ушастых круглоголовок в неволе в зависимости от температуры песка

Даты наблюдений	Начало активности		Окончание активности	
	время выхода на поверхность песка	температура поверхностного слоя песка	время закапывания в песок	температура поверхностного слоя песка
14.IV. 1957	10 ч. 20 м.	18,5°С	19 ч. 00 м.	19,0°С
18.IV. 1957	10 ч. 00 м.	17,3	18 ч. 20 м.	18,6
5.V. 1957	9 ч. 30 м.	16,5	19 ч. 25 м.	18,9
16.VI. 1956	8 ч. 20 м.	20,3	19 ч. 50 м.	23,8
1.VII. 1957	4 ч. 20 м.	24,5	20 ч. 00 м.	29,0
25.X. 1957	9 ч. 30 м.	15,1	15 ч. 30 м.	22,4
26.X. 1957	11 ч. 00 м.[1]	12,9	—	—

время и при различной температуре песка. Минимальная температура песка, при которой круглоголовки переходят в активное состояние, в данных опытах была равна 12,9° (а на бархане 17,4°). К. П. Параскив (1956) пишет, что в Казахстане «осенью, в сентябре месяце, когда солнце греет слабо, ушастые круглоголовки появляются лишь тогда, когда поверхность почвы нагрета выше 20°».

Этот вывод приемлем для большинства круглоголовок Дагестана. Однако на суточную активность животных, как уже отмечалось выше, влияет не только температура песка, но и другие факторы физической среды. Кроме того, имеет значение и физиологическое состояние организма.

Высокая температура окружающей среды отрицательно влияет на активность круглоголовок. Во время жары активность ящериц чаще всего остается относительно высокой, но животные различными способами избегают перегрева. Так,

[1] Утром шел дождь.

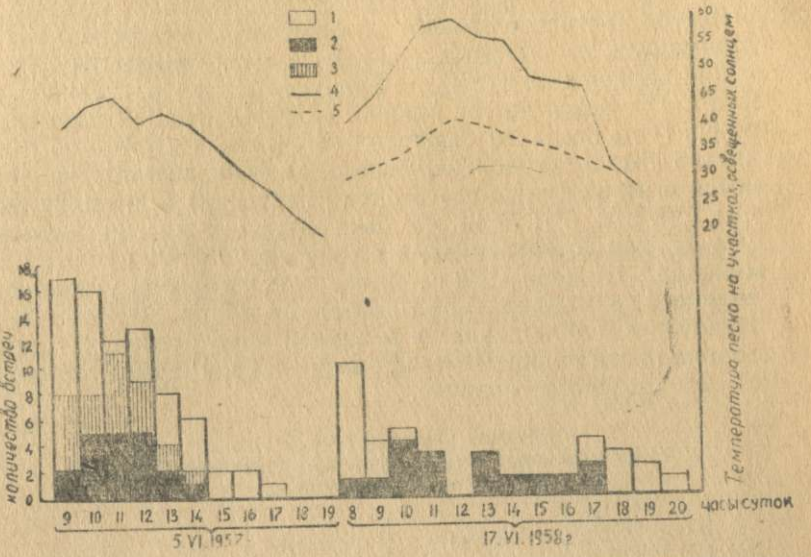
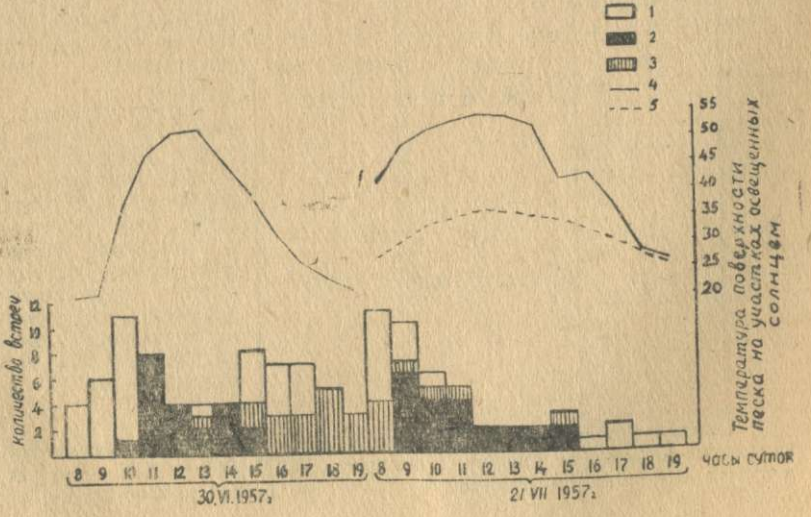


Рис. 5—а. Влияние температуры песка на поведение ушастых круглоголовок. 5—б. Ящерицы находятся: 1—на освещенных солнцем участках, 2—в тени растений, 3—у выхода из норы, 4—температура песка на освещенных солнцем участках, 5 — температура песка в тени растений.



если температура песка на освещенных участках при небольшом ветре достигает 39—40°, то одни круглоголовки высоко поднимаются на вытянутых ногах, другие становятся на высохшие корневища, третьи — прячутся в тень растений, где песок нагревается не так сильно. При дальнейшем повышении температуры песка на освещенных участках до 45—55° большинство круглоголовок укрывается в тени, некоторые зарываются в песок (чаще всего около растений) или прячутся в норы (см. рис. 5[1]). Если же температура песка на освещенных участках достигает 60°, а в тени около 41,0°, как это мы наблюдали 17 июня 1958 г., то все круглоголовки укрываются в норах, где температура бывает не выше 30—36°.

Некоторые наблюдения за реакцией круглоголовок на нагревание песка солнцем мы провели в террариуме, помещенном на открытом воздухе.

Таблица 5

Реакция ушастых круглоголовок на изменение температуры поверхностного слоя песка террариума

Дата	Состояние погоды	Время наблюдения	Температура	Поведение круглоголовок
25.IX 1957	Ясно, тихо, тепло	13 час. 20 мин.	30,0	Вели себя спокойно.
		13 час. 32 мин.	36,0	Многие волновались. Они то закручивали, то раскручивали хвост, бегали по террариуму, пытались вырыть нору, иногда открывали рот, расправляли ушные складки.
		13 час. 38 мин.	37,0	Многие зарылись в песок при помощи боковых движений тела. У тех, которые находились на поверхности песка, был открыт рот, у некоторых расправлены ушные складки.
		13 час. 45 мин.	39,0	Все круглоголовки держались на поверхности песка, высоко поднявшись на вытянутых ногах.

[1] Летом (в жару) пасмурная погода влечет за собой относительное повышение активности ящериц. Например, 30.VII.1957 с 15 ч. при установлении 8—10 баллов облачности количество встреч круглоголовок возросло.

Продолжение

Дата	Состояние погоды	Время наблюдения	Температура	Поведение круглоголовок
27.IX 1957	Ясно, тихо, тепло	14 час. 00 мин.	43,0	Сильно волновались, пытались выпрыгнуть из террариума, вырыть нору. Затем открыли рот и расправляли ушные складки. Учащенно дышали, высоко поднимали тело над песком.
		11 час. 45 мин.	33,0	Некоторые на короткое время открывали рот и ушные складки (как бы зевали) и опять закрывали рот.
		11 час. 50 мин.	34,5	Некоторые немного волновались. Они то закручивали, то раскручивали хвост.
		12 час. 00 мин.	36,0	Одни открывали рот и иногда на несколько секунд расправляли ушные складки. Другие бегали по террариуму.
		12 час. 20 мин.	40,0	Все круглоголовки волновались, пытались выпрыгнуть из террариума, вырыть нору.
		12 час. 25 мин.	41,0	Все круглоголовки бегали по террариуму, прыгали. Они то несколько успокаивались, поднявшись на ногах, открывали рот, то опять бегали.
		12 час. 40 мин.	43,0	Волнение достигло наивысшей точки. Ящерицы бегали, прыгали, пытались вырыть нору. Затем ненадолго успокаивались, открывали рот и расправляли ушные складки, держали туловище приподнятым над песком, дышали учащенно.

Из таблицы 5 видно, что в террариуме при температуре песка в 36° круглоголовки начинают проявлять беспокойство, пытаются убежать, открывают и закрывают рот. Если температура песка достигает 43°, то волнение ящериц достигает наивысшей степени. По-видимому, данная температура довольно близка к критической.

В своих опытах мы не доводили круглоголовок до гибели от перегрева тела. Заметив, что ящерицы начинают сильно волноваться, мы вскоре прекращали опыт и ставили террариум в тень. Круглоголовки через 5—10 минут успокаивались. Однажды мы продержали экскурсионное ведро с ящерицами на солнцепеке в течение 30 минут (на ощупь ведро было довольно горячим и его температура равнялась 50—55°). Когда мы открыли ведро, то увидели, что у всех круглоголовок рты широко разинуты. Некоторые из них погибли от перегрева в тот же день, другие через 1—2 дня (на теле у них наблюдались темные пятна).

В литературе имеются некоторые сведения о критической температуре, при которой наступает смерть у ушастых круглоголовок от перегрева. Т. Захидов (1938) пишет, что «при температуре воздуха 46,5°С, поверхности почвы 60°С и скорости ветра 10 м в секунду, ушастая круглоголовка, лишенная возможности двигаться, погибла от действия температуры в течение 10—11 минут. В этих условиях она широко раскрывала рот и учащенно дышала».

Л. Г. Динесман (1949) указывает, что ушастые круглоголовки из северной пустыни (район Аральского моря) гибнут при нагреве тела до 49°, из южной подзоны полупустыни (пески Аир-Кизыл) — при 47,5°, а из северной подзоны полупустыни (пески Ту-Сум) — при 46,5°.

Итак, у ящериц, живущих в районах с относительно высокой солнечной радиацией (пустыни), как приспособление к данным условиям, верхний порог жизни выше, чем у ящериц, обитающих в местах с меньшей радиацией (полупустыни).

ВЫВОДЫ

1. В Кумторкале первыми просыпаются от зимней спячки молодые круглоголовки, затем взрослые самцы и позже всех — взрослые самки. В спячку животные залегают в обратном порядке.

2. Различные сроки пробуждения и залегания молодых и взрослых особей по-видимому, связаны с количеством накопления питательных веществ внутри их организма (главным образом, в жировых телах), и кроме того, с различной их реакцией на температурный фактор внешней среды.

3. Сроки пробуждения от зимней спячки у молодых живот-

ных и у взрослых самцов сильно изменяются в зависимости от состояния весенней погоды. Сроки же выхода взрослых самок из зимних убежищ мало колеблются и приурочены к первой декаде апреля, то есть к периоду обычного установления в Кумторкале теплой погоды.

4. Раньше всего просыпаются от спячки ящерицы в центральной котловине и на южном склоне бархана, то есть в местах, хорошо прогреваемых солнечными лучами.

5. Сроки залегания в зимнюю спячку колеблются меньше, чем сроки пробуждения. Связано это с тем, что в большинстве случаев погода осенью менее изменчива, чем весной.

6. Суточная активность круглоголовок изменяется в зависимости от физиологического состояния организма, погоды и времени года. У беременных, сытых, линяющих ящериц суточная активность несколько понижена. Совсем прекращается или сильно снижается активность и во время непогоды (дождя, сильного ветра), а также холода и сильной жары.

7. Круглоголовки всячески избегают высоких температур. Животные прячутся в норы или в тень растений, взбираются на отмершие стебли и корни, некоторые преселяются из котловин на гребень бархана, где прохладнее. Смещаются и часы их наибольшей активности (с 11 час. на 8—9 час.).

8. В теплый период года ушастые круглоголовки бывают наиболее активны утром и вечером, но вечерняя активность обычно значительно уступает утренней.

9. Весной и осенью самая высокая активность у ящериц наблюдается около 11 часов, а летом между 8—10 часами.

10. Суточная активность у молодых (в особенности у сеголеток) и у взрослых животных наступает в различные часы. Чаще всего вначале (в особенности весной и осенью) выходят из нор молодые, а затем взрослые особи.

Литература

Богданов О. П. 1956. Ящерицы долины реки Мургаб. Труды института зоологии и паразитологии, т. V. Зоологический сборник. Акад. наук Узбекской ССР, Ташкент.

Динесман Л. Г. 1949. О распространении и экологии рептилий в связи с зонами солнечной радиации. Проблемы физической географии, т. XIV изд. АН СССР.

Динесман Л. Г. 1953. Амфибия и рептилии юго-востока Тургайской столовой страны и северного Приаралья. Материалы по биогеографии СССР. Тр. института географии АН СССР, вып. 54.

Захидов Т. З. 1938. Биология рептилий южных Кызыл-Кумов и хребта Нура-тау. Изд. Среднеазиатского гос. ун-та, серия VIII-а, зоология, вып. 54, Ташкент.

Калужина М. В. 1956. Морфология и биология отряда ящериц Зеравшанской долины. Тр. узбекского университета. Новая серия. № 46.

Наумов Н. П. 1955. Экология животных. Изд. «Советская наука», М.

Параскив Қ. П. 1956. Пресмыкающиеся Қазахстана. Изд. АН. Каз. ССР. Алма-Ата.

Чернов С. А. 1948. Пресмыкающиеся. Животный мир СССР, т. II. Изд. АН СССР.

Шнитников В. 1928. Пресмыкающиеся Семиречья. Тр. об-ва изучения Қазахстана, т. VIII, вып. III.

Дагестанский государственный университет имени В. И. Ленина

1962 Ученые записки Том XI

З. П. ХОНЯКИНА

ПИТАНИЕ УШАСТОЙ КРУГЛОГОЛОВКИ В РАЙОНЕ КУМТОРКАЛЫ ДАГЕСТАНСКОЙ АССР

Материалы о питании ушастых круглоголовок (Phrynocephalus mystaceus Pall) в Дагестане отсутствуют. Вопросами питания данного вида ящериц интересовались В. Н. Шнитников (1928), Д. Н. Кашкаров (1929), Т. З. Захидов (1938), С. А. Чернов (1948), Н. Н. Карташов (1955), К. П. Параскив (1956) и некоторые другие авторы, но их сведения получены в Средней Азии и Казахстане.

Для изучения состава пищи и выяснения хозяйственного значения ушастой круглоголовки нами было исследовано 672[1] желудка ящериц, отловленных на Кумторкалинском бархане Дагестанской АССР в течение четырех лет, с 1955 по 1958 г.

В 1955 г. просмотрено 68 желудков, в 1956—117, в 1957—163 и в 1958—324. Отлов круглоголовок в 1956—1958 гг. проводился с момента их весеннего пробуждения до залегания в зимнюю спячку.

Большинство животных, найденных в желудках ящериц, мы определяли до семейства. В тех же случаях, когда пищевые объекты были сильно деформированы,—лишь до отряда. Так как ушастые круглоголовки пойманных жуков в большинстве случаев частично раздробляют зубами, то определение состава пищи, извлеченной из желудков этих ящериц, является более трудным, чем у других видов, например, у быстрой и разноцветной ящурок. Мы вынуждены были составить коллекции насекомых, встречающихся на бархане, и пользоваться ею для сравнения при определении животных, найденных в желудках круглоголовок.

---

[1] Из указанного количества отловленных ящериц у 62 особей желудки оказались пустыми.

Кормовая база круглоголовок характеризуется: 1) относительной бедностью видового и количественного состава пищи; 2) резким колебанием запасов кормов в зависимости от сезона и погоды. Эти особенности определяются условиями обитания ящериц. Круглоголовка живет на сыпучих песках, или совершенно лишенных растительности или покрытых редкими пятнами растений-песколюбов.

Ушастые круглоголовки, как и большинство других видов ящериц, питаются, главным образом, насекомыми. Последние в свою очередь живут за счет растений. При этом, среди насекомых довольно часто встречаются виды, питающиеся очень ограниченным числом растений. Следовательно, чем реже и однообразнее растительность в местах обитания ящериц, тем меньше будет насчитываться видов и количество особей насекомых. В Кумторкале, благодаря особенностям расположения барханов, количество видов насекомых несколько увеличивается за счет попадания их из прилегающих биотопов. Так на бархане иногда можно встретить даже водных жуков, занесенных сюда ветром.

Резкое колебание кормовой базы круглоголовки в значительной степени связано с особенностями грунта, т. е. песка, на котором обитают ящерицы. Благодаря своей теплоемкости песок служит хорошей средой для зимовки ряда видов насекомых и пауков. В весеннее утро, в тихую теплую погоду, можно видеть, как выбираются из песка на его поверхность в большом количестве разные жуки (божьи коровки, жужелицы, навозники и хрущи, чернотелки, листогрызы и др.), клопы, перепончатокрылые, пауки (не строящие паутинных сетей). Иное явление наблюдается летом. Так как в жаркий период песок сильно нагревается, то многие насекомые днем на его поверхности не появляются. Спасаясь от перегрева, одни из них становятся деятельными только в утренние и вечерние часы, а остальное время проводят в глубоких слоях песка, другие забираются на растения, повыше от поверхности грунта. И те и другие оказываются недоступными или малодоступными для круглоголовок. В жаркое время лета ящерицы довольствуются, главным образом, насекомыми, случайно залетевшими и упавшими на песок. Чтобы выжить в таких условиях, круглоголовки вынуждены питаться разнообразными беспозвоночными животными, а при их недостатке переходить на растительный корм.

Поведение при добывании пищи

При выходе на охоту круглоголовка не сразу покидает свое убежище. Она подползает к выходному отверстию норы

и некоторое время осматривается. В случае опасности ящерица прячется, если же все спокойно, то она выползает на поверхность песка, снова осматривается по сторонам, смотрит и вверх—не грозит ли ей опасность с воздуха. Выйдя из норы, круглоголовка приподнимается на передних конечностях, благодаря чему увеличивается площадь обозревания местности; затем она то закручивает, то раскручивает кончик хвоста. Возможно, что эти характерные движения являются сигналом для других особей о занятости данного района охоты. Далеко от норы ящерица не отходит и в случае опасности опять прячется в нее или зарывается в поверхностный слой песка при помощи боковых движений тела. Верхняя половина головы при этом у нее часто остается снаружи. В таком положении ящерица невидима для врага, но сама может обозревать местность.

Свою добычу круглоголовка обычно подстерегает, но иногда и догоняет ее. Ящерица продолжительное время может оставаться неподвижной на поверхности песка, полностью сливаясь с его фоном. Так, например, 31 июля 1955 г. ящерица простояла на одном месте, почти не меняя позы, в течение трех часов (с 12 до 15 часов).

При поисках пищи круглоголовка пользуется преимущественно зрением, которое у нее хорошо развито. Свою добычу чаще всего она ловит на участках песка, лишенных растительности. Быстрее всего она замечает движущихся насекомых. Если насекомое летит низко над песком, то круглоголовка бежит за ним вдогонку, подпрыгивает и подминает его под себя, а затем съедает. При охоте на кобылок ящерица также делает ряд прыжков, пока не покроет одну из них своим телом и не схватит ртом. Заметив на растении ползущего жука, круглоголовка подпрыгивает, ловит свою добычу или стряхивает ее с растения на песок, а затем проглатывает. Осторожно положенного жука ящерица обычно не берет, если он не будет подхвачен ветром, но стоит его бросить на песок, как она сразу же или через некоторое время хватает его. Такая же реакция наблюдается и на брошенный (летом, в голодный период) кусочек яблока, хлеба, сырника. Данная реакция на бросок связана с тем, что ящерица часто питается теми насекомыми, которые падают с воздуха на песок. Заметив на песке жука, круглоголовка стремительно бежит к нему, несколько опустив голову и высунув язык (в это время она немного напоминает подкрадывающуюся кошку). Добежав до своей добычи, она схватывает ее, производя зубами быстрые дробящие движения, затем выбрасывает и отскакивает назад. Потом опять схватывает и, немного раздробив, проглатывает. Когда круглоголовка вонзает свои зубы в тело жуков, то хо-

рошо слышно, как ломается их хитиновый покров. Если жук сравнительно крупный, то ящерица всегда схватывает его зубами за голову и, нажав ими несколько раз (парализовав движение и защиту своей жертвы), выбрасывает, отскакивает и некоторое время выжидает. Если жук движется, то она повторяет все сначала, если же жертва остается на месте, то ящерица схватывает ее и проглатывает. У крупных жуков ящерицы обычно съедают только голову. Нужно отметить, что в желудках круглоголовок жуков крупнее 2 см мы не встречали. Некоторых жуков круглоголовки умерщвляют, выдавливают в рот содержимое их тела, а остатки, выбрасывают. Мелких животных они обычно не раздробляют и глотают целиком.

Если круглоголовка заглатывает крупное насекомое: прибрежную уховертку, стрекозу, гусеницу, кобылку и т. д.—то почти всегда у нее расправляются по бокам рта ушные складки, которые как бы расширяют пасть ящерицы и облегчают проглатывание крупной добычи. В данном случае заглатывание происходит медленно, с паузами и с затруднением акта дыхания. Круглоголовка делает ряд судорожных, глубоких вдохов и выдохов, затем понемногу проталкивает пищу дальше в пищеварительный тракт. Такая очередность акта дыхания и глотания повторяется несколько раз, до тех пор пока добыча не очутится в желудке.

В. Фаусек (1906) пишет, что угловые придатки головы круглоголовки, когда она схватывает насекомое, никогда не раскрываются, и опровергает предположение А. М. Никольского (1902), что они служат для увеличения ширины рта и помогают ящерице ловить очень вертлявых насекомых. Лично мы также не видели, чтобы при схватывании насекомого ушные складки круглоголовки были открыты, но при заглатывании сравнительно крупных животных они в большинстве случаев расправлены.

Как в природе, так и в неволе все круглоголовки при схватывании пищи поднимают хвост кверху и производят его кончиком то закручивающие, то раскручивающие движения. Это угрожающее движение хвостом служит сигналом предупреждения для других особей. Значение его, по-видимому, сходно с урчанием кошки, схватившей добычу. Иногда у круглоголовок из-за пищи возникают драки. Так, 1 июля 1956 г. двум голодным молодым круглоголовкам, находившимся в террариуме, была брошена муха, ее схватила одна из ящериц и съела. После этого другая круглоголовка стала напротив первой, скрутила и раскрутила хвост и бросилась с открытым ртом на свою противницу. Та тоже приняла боевую позу. Сделав несколько выпадов, обе ящерицы успокоились. Иногда

круглоголовки вырывают добычу друг у друга. Бывают случаи, когда при даче им мух некоторые из ящериц высовывают язык и пытаются им поймать поднятый черный кончик хвоста другой особи. Однако чаще в неволе круглоголовки при получении пищи ведут себя по отношению друг к другу мирно.

Если после проглатывания добычи края рта бывают вымазаны пищей, то ящерица вытирает его о песок, делая при этом ряд движений головой (точно такие же, как птицы при вытирании клюва). Иногда при схватывании насекомого или паука, находящегося напротив ярких солнечных лучей, круглоголовка закрывает глаза и смотрит через полупрозрачное нижнее веко, тем самым предохраняя себя от ослепления.

При ловле насекомых в жаркие дни движения ящериц бывают точными и быстрыми (они очень редко промахиваются). Совсем иное наблюдается при некотором понижении температуры. Например, в комнате при температуре воздуха 22° движения круглоголовок становятся вялыми и охота за животными у них протекает менее успешно. Наблюдая за охотой круглоголовок на бархане, мы ни разу не видели, чтобы они выкапывали пищу из песка. Свою добычу они ловят на его поверхности и иногда, по-видимому, схватывают тех беспозвоночных животных, которые заползают в их норы. Данное предположение основано на том, что в желудках ящериц мы находили животных, которые днем на поверхности песка не встречаются. Раскапывая жилые норы круглоголовок, мы никогда не обнаруживали в них жуков, пауков (потому что они уничтожаются ящерицами), в то время как в норах грызунов (песчанок) эти насекомые встречаются.

Состав пищи

На основании данных, полученных за четыре года исследования питания ушастых круглоголовок (таблица 1), можно сделать вывод, что основной их пищей являются животные корма, а растительные играют второстепенную роль. Из растений ящерица поедает главным образом семена колосняка гигантского и реже цветы астрагала, листья эремоспартона.

С. А. Чернов (1948), как и некоторые другие зоологи, отмечает наличие у ушастых круглоголовок явления каннибализма. Лично мы ни в природе, ни в неволе таких случаев не наблюдали даже в условиях совместного содержания голодных взрослых и совсем маленьких ящериц. Более того, в неволе маленькие круглоголовки иногда забирались на спины взрослых и располагались там на продолжительное время.

Следовательно, каннибализм, как редкое явление, наблюдается у среднеазиатских, более крупных форм данного вида. Среднеазиатские круглоголовки поедают также ящериц и других видов. (С. А. Чернов, 1948; Н. Н. Карташов, 1955; Д. Н. Кашкаров, 1931—1932 и др.). Так, например, Н. Н. Карташов из 7 вскрытых желудков в одном из них нашел сетчатую ящурку (длина тела которой была равна 80—100 мм). Несмотря на значительное количество исследованных круглоголовок из района Кумторкалы, случаи поедания ими позвоночных животных не отмечены.

Круглоголовки относятся к другим видам ящериц (например, к быстрой ящурке) довольно мирно. На бархане мы не раз видели, как маленькие и половозрелые ящурки переползали через тело спокойно лежащих самок круглоголовок и лишь иногда последние принимали устрашающую позу.

Кумторкалинские круглоголовки из беспозвоночных животных поедают исключительно членистоногих, среди которых по количеству встреч (87,5%) и числу съеденных экземпляров (60,8%) первое место занимают жуки. Они являются основной кормовой группой ящериц. Второе место принадлежит перепончатокрылым (27,5% встреч и 24,1% от общего числа съеденных экземпляров), третье — паукам (19,3% встреч), четвертое клопам (16,9% встреч). Бабочки в питании ящериц играют сравнительно небольшую роль (2,9% встреч).

Из жуков круглоголовки чаще всего поедают хрущей и навозников (29,8%), слоников (28,5%), жужелиц (26,1%); божьих коровок (22,3%) и листоедов (16,9%).

Из перепончатокрылых ящерицы уничтожают, главным образом, муравьев, а из двукрылых — мух.

У круглоголовок почти отсутствует избирательная способность по отношению к пище. Они поедают и таких беспозвоночных животных, которые выделяют ядовитые вещества или обладают неприятным запахом, например, мелких жужелиц, клопов, муравьев, нарывников, чернотелок, божьих коровок. Нужно, однако, отметить, что из жуков круглоголовки предпочитают слоников, жужелиц, навозников и менее охотно нарывников, чернотелок. Нарывников и чернотелок они поедают обычно тогда, когда очень голодны. Круглоголовки едят насекомых самой разнообразной окраски. Количественный и качественный состав пищи ящериц в значительной степени зависит от количественного и качественного состава этномофауны их биотопа. Кроме того состав пищи ящериц зависит от величины добычи и ее доступности. Крупных беспозвоночных животных круглоголовки, как правило, не поедают.

Таблица 1

СОСТАВ ПИЩИ УШАСТЫХ КРУГЛОГОЛОВОК ЗА 1955—1958 гг. (610 ЖЕЛУДКОВ)

Название группы пищи	Кол-во встреч	То же в %	Кол-во съеденных животных.	То же, в % от общего числа съеденных животных (3544)
INSECTA—НАСЕКОМЫЕ	591	96,9	3370	95,1
Coboptera—жуки	534	87,5	2154	60,8
Carabidae—мелкие жужелицы	163	26,7	439	12,4
Staphilinidae — коротконадкрылые	4	0,6	6	0,2
Silphidae — мертвоеды	2	0,3	2	0,0
Histeridae — карапузики	7	1,1	9	0,3
Elateridae — щелкуны	7	1,1	7	0,2
Coccinellidae — божьи коровки	136	22,3	211	6,0
Meloidae — нарывники	46	7,5	58	1,6
Cantharididae — мягкотелки	39	6,4	57	1,6
Curculionidae — слоники	174	28,5	406	11,5
Tenebrionidae — чернотелки	9	1,5	10	0,3
Cerambycidae — усачи	4	0,6	5	0,1
Chrysomelidae — листоеды	103	16,9	242	6,8
Buprestidae — златки	8	1,3	10	0,3
Scarabaeidae — хрущи и навозники	182	29,8	507	14,3
жуки ближе не определенные	104	17,0	185	5,2
Diptera — двукрылые	59	9,8	86	2,4
Hymenoptera — перепончатокрылые	168	27,5	854	24,1
перепончатокрылые ближе не определенные	50	8,2	195	5,5
Ichneumonidae — наездники	10	1,6	16	0,5
Sphecidae — осы роющие	5	0,8	5	0,1
Vespidae — осы складчатые	2	0,3	2	0,0
Formicidae — муравьи	97	15,9	636	18,0
Neuroptera — сетчатокрылые	2	0,3	2	0,0
Myrmeleontidae — муравьиный лев	2	0,3	2	0,0
Lepidoptera — бабочки	18	2,9	23	0,7
Odonata — стрекозы	3	0,5	4	0,1
Homoptera — равнокрылые-хоботные	4	0,6	6	0,2
Dermaptera — уховертки	7	1,1	8	0,2
Orthoptera — прямокрылые	67	11,0	78	2,2
Acrididae — саранчевые	67	11,0	78	2,2
Hemiptera — клопы	103	16,9	155	4,4
Pentatomidae — клопы-щитники	78	12,8	118	3,3
Pyrrhocoridae — красноклопы	28	4,6	37	1,0
MYRIOPODA — МНОГОНОЖКИ	3	0,5	4	0,1
ARACHNOIDEA — ПАУКООБРАЗНЫЕ	118	19,3	170	4,8
Araneina — пауки	118	19,3	170	4,8
РАСТИТЕЛЬНАЯ ПИЩА	149	24,4		

Изменение состава пищи по годам и возрастам

Удельный вес отдельных кормовых групп в питании круглоголовок несколько изменяется по годам. Так, например, жуки по количеству встреч наибольший процент занимали в 1955 г. и в 1957 г.,перепончатокрылые и клопы — в 1958 г., пауки—в 1957 и в 1958 г.,растительная пища—в 1958 г.

В годы снижения роли главной кормовой группы — жуков, в питании круглоголовок увеличивается значение второстепенных кормов (перепончатокрылых, пауков, растительной пищи и т. д.).

Изменяется по годам в питании ящериц удельный вес отдельных семейств жуков, а также отдельных их видов. Хрущи и навозники по количеству встреч наиболее высокий процент составили в 1955 г. (76,7%), а наименьший—в 1957 г. (14,8%).

В 1955 г. в июне месяце наблюдалось массовое размножение хлебного жука-кузьки. На каждом колосе колосняка гигантского, растущего на бархане, насчитывалось не менее 5—10 особей этого жука. В июне было отловлено 47 круглоголовок: у 43 в желудках найдены остатки данного вредителя зерновых культур. В среднем в каждом желудке встречено 6 экземпляров, максимум—14.

Для семейства жужелиц по количеству встреч и числу съеденных экземпляров наиболее высокий процент отмечен в 1957 г. и в 1956 г., для семейства божьих коровок и листоедов — в 1958 г., для слоников — в 1957 г. и т. д.

У круглоголовок наблюдается разница в питании взрослых и молодых особей. Из рис. 1 видно, что по количеству встреч жуки, прямокрылые, бабочки, растения играют в питании взрослых ящериц бóльшую роль, чем у молодых. Наоборот, перепончатокрылые и пауки чаще и в бóльшем количестве поедаются молодыми, чем половозрелыми круглоголовками.

Особенно часто поедают пауков сеголетки круглоголовок. В питании данной возрастной группы ящериц по количеству встреч жуки составляют 68,2%, пауки—52,3%, перепончатокрылые—27,3%. Молодые ящерицы, имеющие меньшие размеры тела, ловят более мелких животных, чем взрослые особи.

Из рис. 1 видно, что жуки по количеству встреч наиболее высокий процент у взрослых и молодых круглоголовок занимали в 1957 г., перепончатокрылые, клопы, бабочки—в 1956 и в 1958 гг. Двукрылые поедались взрослыми ящерицами наиболее часто в 1956 г., а молодыми—в 1958 г. Прямокрылые чаще уничтожались половозрелыми круглоголовками в 1956 и 1958 г., а молодыми—в 1958 г.

Возрастное разнообразие питания дает возможность яще-

рицам полнее использовать кормовую базу в их местах обитания.

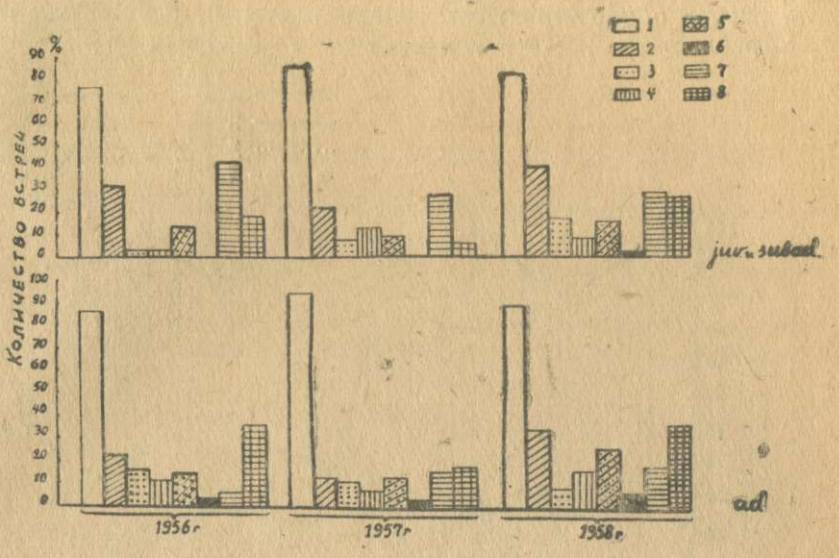


Рис. 1. Изменения частоты встречаемости различных кормов в питании молодых и взрослых ушастых круглоголовок: 1—жуки, 2—перепончатокрылые, 3—двукрылые, 4—прямокрылые; 5—клопы, 6—бабочки, 7—пауки, 8—растения.

Сезонное изменение питания

У круглоголовок наблюдается изменение питания по сезонам года (см. рис. 2). Жуки, которые поедаются ими в течение всего теплого периода, все же наиболее часто встречаются весной (за исключением 1958 г.). В это время некоторые другие отряды беспозвоночных животных представлены сравнительно слабо.

Из прямокрылых на бархане обитают, главным образом, кобылки, которые отмечены в желудках ящериц в период своего обилия—летом и осенью. То же наблюдается и для отряда бабочек. Пауки наиболее часто поедаются молодыми круглоголовками весной и осенью, а взрослыми — осенью. Растительную пищу ящерицы начинают употреблять с конца мая и до середины сентября (см. рис. 3), когда испытывают недостаток в основной пище. Мы предполагаем, что растительные корма—это вынужденная пища круглоголовок. Переход на питание растениями является приспособлением к тяжелым условиям существования. По-видимому, ящерицы употребляют данную группу кормов не из-за недостатка в

организме влаги и витаминов, ибо нередко в желудках круглоголовок обнаруживаются семена растений, бедные водой. Потребность во влаге у ящериц совсем незначительная. В не-

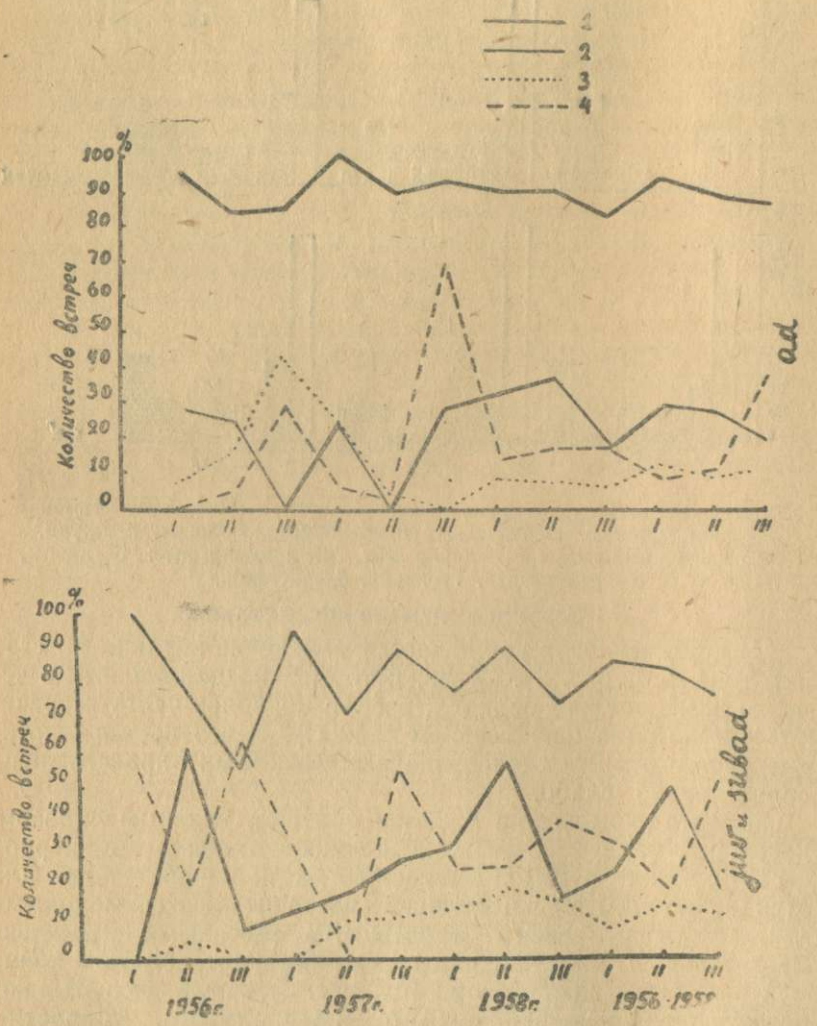


Рис. 2. Сезонные и возрастные изменения питания ушастой круглоголовки: 1—жуки, 2—перепончатокрылые, 3—двукрылые, 4—пауки, I—весна, II—лето, III—осень.

воле они обычно не пьют. Если предположить, что круглоголовки поедают растения преимущественно из-за витаминов, необходимых для жизни, то растительными кормами питалось

бы большинство рептилий, на самом же деле в природе наблюдается обратное явление. Есть виды ящериц, которые мало или совсем не употребляют растительную пищу, например, полосатая и прыткая ящерица, быстрая и разноцветная ящурки и т. д. Эти виды живут в местах с более развитым травянистым покровом. В указанных стациях кормовая база ящериц не так сильно колеблется, как в стациях круглоголовок.

Если предположить, что употребление растительных кормов в значительной степени связано с периодом размножения круглоголовок, то тогда следует ожидать, что данная группа пищи будет поедаться только взрослыми особями и лишь в период размножения (с мая до июля включительно). На самом же деле растительную пищу употребляют круглоголовки

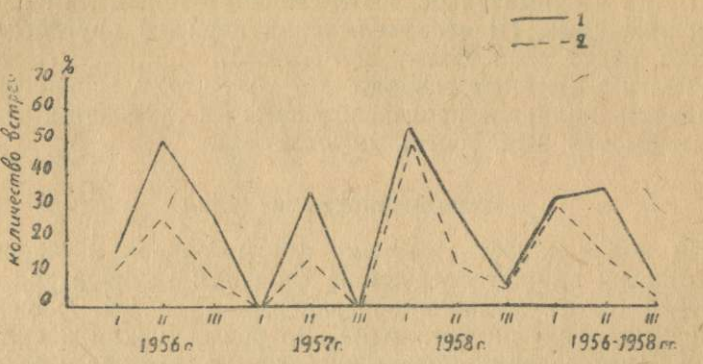


Рис. 3.

различных возрастов, начиная с особей, достигших длины тела 45 мм. Однако взрослые ящерицы поедают ее чаще, чем молодые. Это, по-видимому, связано с повышением потребности в пище в период размножения.

Итак, поедание растительных кормов лишь частично связано с размножением ящериц. В 1956 и в 1957 годах наибольший удельный вес растительных кормов в питании круглоголовок достигал в августе месяце, то есть в послебрачный период. В 1958 г. растения наиболее часто поедались в мае, а затем в конце июля и в августе. Процент встреч растительных кормов в мае месяце указанного года у взрослых особей достигал 67,3, а у молодых 57,5. Данное явление объясняется тем, что круглоголовки в 1957 г. залегли в спячку с очень небольшим запасом жира (лето 1957 г. было очень сухое, жаркое, малокормное), а весной 1958 г. животной пищи было очень мало. В связи с этим взрослые и молодые круглоголовки бы-

ли вынуждены питаться растительными кормами. Для подтверждения того, что круглоголовки испытывали голод весной 1958 г., можно привести такой пример. 24 мая на бархане было поймано пять взрослых ящериц, их поместили в террариум. На другой день им стали бросать кусочки жареной рыбы, сырников, яблока, цветы чемыша серебристого. Все это круглоголовки жадно проглатывали, хотя данный вид пищи для них в природе не свойственен. Потребность в пище у ящериц настолько была сильна, что у них почти исчез страх перед человеком.

Подобные же опыты мы проводили над круглоголовками в летний период непосредственно на бархане и получили сходные результаты. Они охотно брали любую пищу, почти не проявляя страха, приближались к нам на расстояние метра и внимательно, выжидающе наблюдали за нашими движениями. (В весенне-осенний периоды круглоголовки обычно ведут себя более осторожно).

Указанные факты говорят и о том, что у круглоголовок всеядность является приспособлением к условиям жизни, где кормовая база очень неустойчива.

Наполненность желудка

На наполненность желудка круглоголовок в значительной степени влияют следующие факторы: температура окружающей среды, выпадение осадков, сила ветра, физиологическое состояние их организма. Во время дождя и сильного ветра круглоголовки обычно на охоту не выходят и остаются голодными. Прохладная погода снижает не только активность самих ящериц, но и их добычи — насекомых и пауков. Наиболее часто прохладная погода наблюдается в Кумторкале весной и отчасти осенью, а поэтому пойманные в норах круглоголовки в этот период нередко имели пустые желудки. (См. рис. 4).

Несколько снижает активность насекомых и самих ящериц высокая температура окружающей среды. В связи с этим и в летний период встречаются круглоголовки, у которых желудки или пусты или содержат совсем небольшое количество пищи.

Средний индекс наполнения желудка у круглоголовок в годы нашего исследования в течение теплого времени года подвергался колебаниям: у взрослых самок от 0,9% до 5,6%, у взрослых самцов от 0,3% до 4,4%, у молодых особей от 0,3% до 4,8%. Изменение среднего веса желудка у взрослых самок происходило в пределах 140—803 мг, у взрослых самцов 116—830 мг, у молодых 41—458 мг.

Наиболее низкий средний индекс наполнения желудков у всех групп круглоголовок в 1956 г. наблюдался в августе, в 1957 г. для взрослых самок и молодых особей—в июле (для августа у нас сведений нет), в 1958 г. для взрослых самок — в октябре, а для неполовозрелых ящериц — в марте и в середине сентября, для взрослых самцов—в марте и в октябре (см. рис. 5).

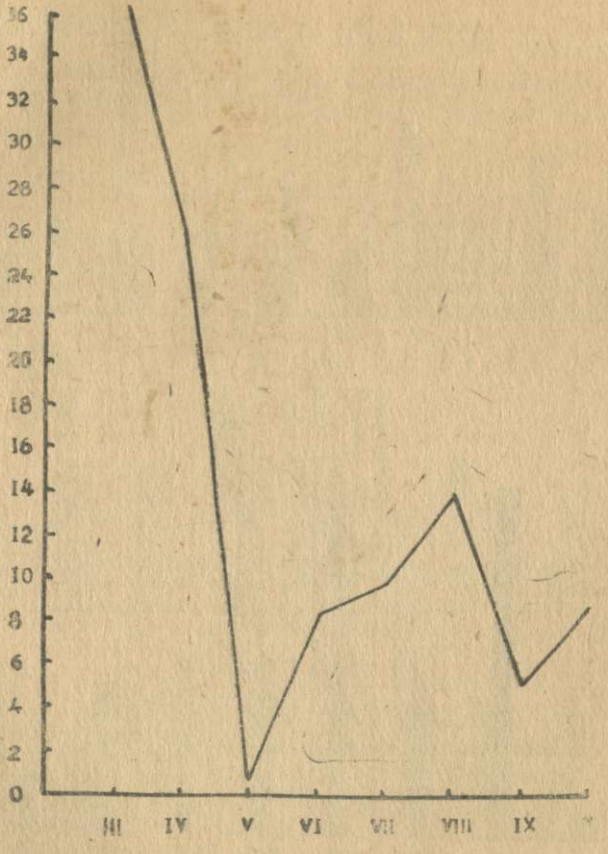


Рис. 4.

Для питания круглоголовок наиболее благоприятны теплые, тихие весенние дни. Средний индекс наполнения их желудков в этот период наиболее высокий. Большое влияние на степень наполнения желудка оказывает период размножения. Перед размножением взрослые ящерицы усиленно питаются, накапливают жир. У самцов в период гона, а у

самок во время кладки яиц интенсивность питания несколько снижается. Так, у самок, содержащих яйца в яйцеводах, средний индекс наполнения желудков в 1958 г. в мае месяце

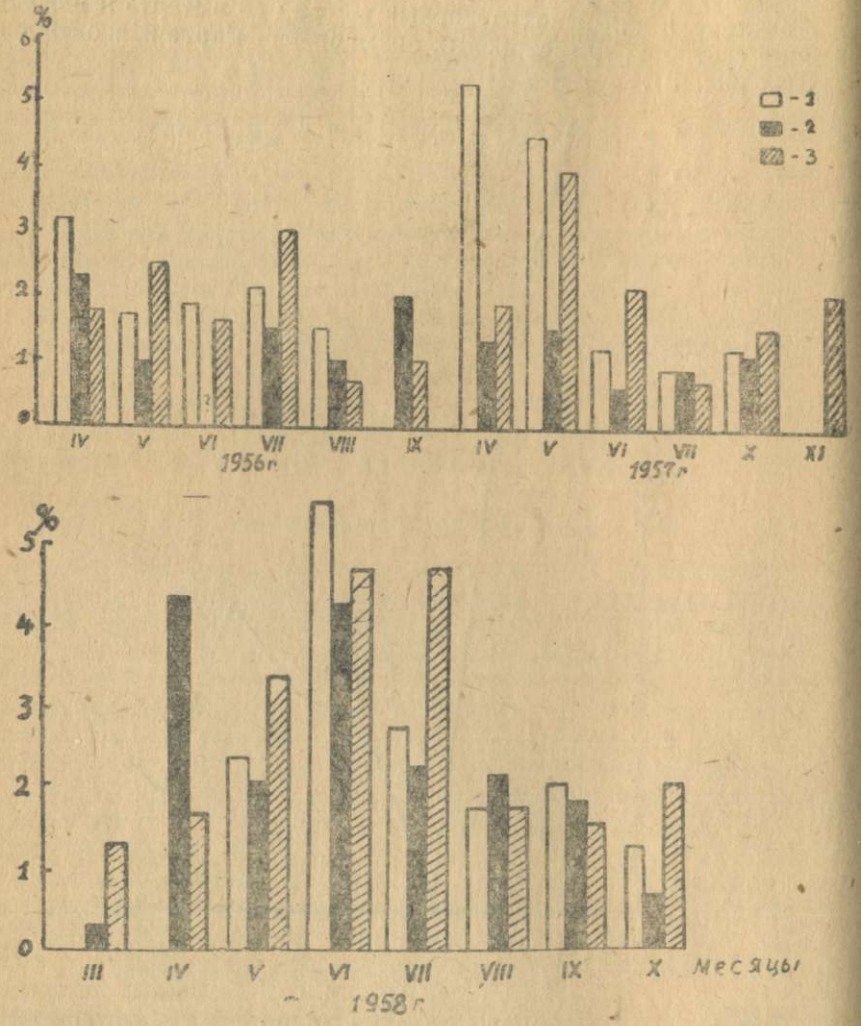
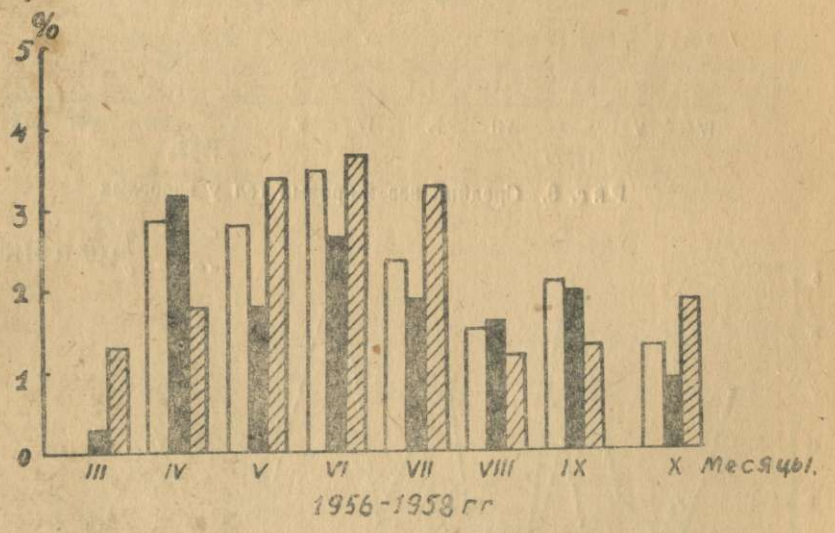


Рис. 5-а, 5-б и 5-в. Средний индекс наполнения желудков ушастых круглоголовок: 1—взрослые самки, 2—взрослые самцы, 3—сеголетки и полувзрослые.

составлял 2,0%, в июне — 5,2%, у других половозрелых самок он был равен в мае 2,6%, в июне—6,7%. У самцов в период гона средний индекс наполнения желудков составил

в мае 2,0%, а у других половозрелых самцов (с менее развитыми семенниками)—2,4%.

После окончания первого периода размножения ящерицы худеют, потребность в пище у них возрастает. Через некоторое время затраты организма, понесенные во время размножения, обычно несколько восполняются. После второго периода размножения ящерицы, особенно самки, сильно истощаются, количество пищи из-за жары значительно уменьшается и животные голодают. В это время они поедают любые корма. В начале осени жара спадает, количество насекомых несколько увеличивается, и круглоголовки в теплую погоду усиленно питаются и накапливают жир для зимовки (см. рис. 6).



Подсчитав число животных, обнаруженных в желудках ящериц, мы вывели среднее количество насекомых и пауков, поедаемых за сутки каждой круглоголовкой в разные периоды года (см. рис. 7). Как видно из рис. 7, у взрослых круглоголовок наибольшее среднее количество животных, найденных в желудках, приходится на весну 1956 г. (теплые ясные дни чередовались с пасмурными прохладными) и 1957 г. (погода тихая, теплая, солнечная). Наименьшее число животных, обнаруженных в желудках взрослых и молодых ящериц, отмечено в летний период 1957 г. (лето жаркое, сухое). Для молодых круглоголовок наиболее благоприятным в кормовом отношении было лето 1958 г. (теплое, с периодически выпадающими осадками) и весна 1957 г. Если

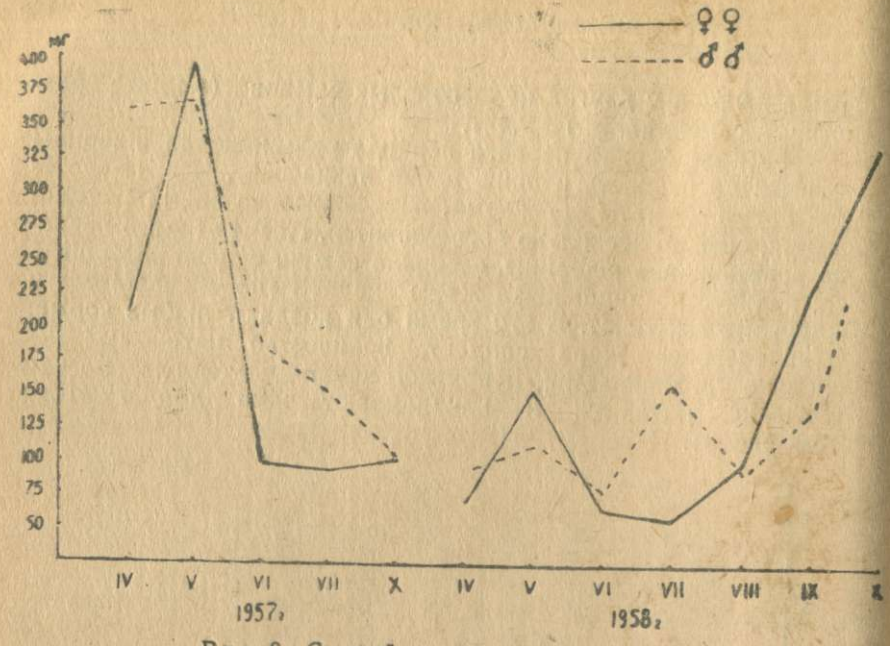


Рис. 6. Средний вес жировых тел у взрослых

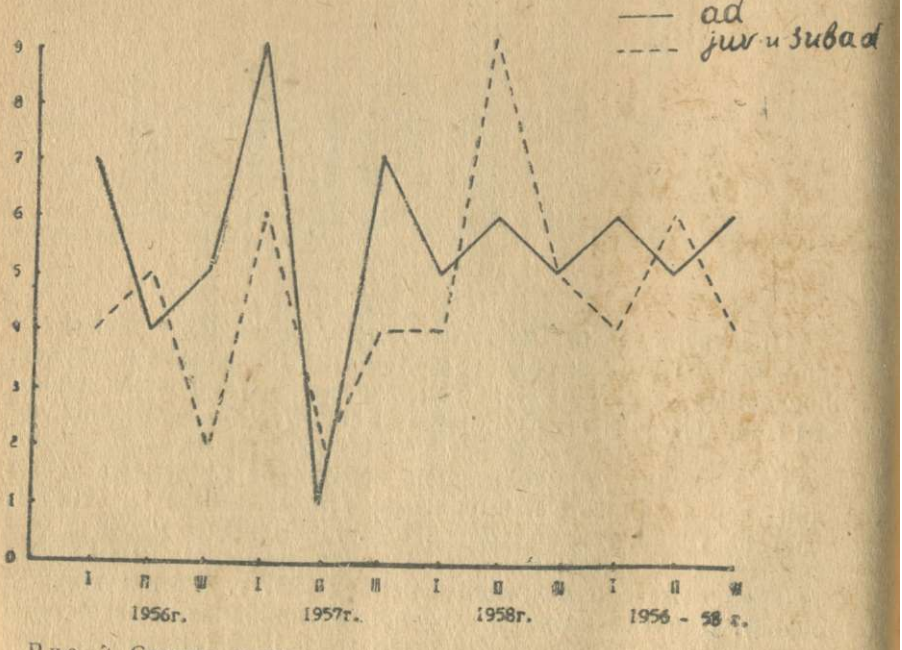


Рис. 7. Среднее количество животных, поедаемых в сутки ушастыми круглоголовками. I—весна, II—лето, III—осень.

же мы сравним питание круглоголовок по отдельным месяцам 1956—1958 гг., то увидим, что наиболее благоприятным в кормовом отношении для взрослых ящериц был апрель 1956 г., апрель и май 1957 г., июнь в 1958 г., для молодых круглоголовок — май и июль 1956 г., май 1957 г., июнь и июль 1958 г. Таким образом, наиболее благоприятные месяцы для питания взрослых и молодых круглоголовок не всегда совпадают. Причина этого явления кроется в том, что молодые ящерицы в значительной степени питаются перепончатокрылыми и пауками, которых сравнительно много бывает и в летний период. У взрослых же особей основной пищей являются жуки.

Суточный рацион в зависимости от возраста

На основании исследования содержимого желудков круглоголовок, пойманных на бархане, можно установить примерный суточный рацион для каждой ящерицы различного возраста (см. таблицу 2).

Таблица 2

Максимальный вес желудков ушастых круглоголовок

Длина тела в мм	Вес тела в мг	Вес желудка в мг	Отношение веса желудка к весу тела в %	Индекс наполнения желудка
40—45	3,870	280	7,2	7,8
45—50	5,220	530	10,2	11,3
45—50	3,690[1]	580	15,4	18,6
50—55	7,580	765	10,1	11,2
55—60	9,520	1,000	10,5	11,7
60—65	13,800	1,500	10,9	12,2
65—70	14,590	1,730	11,4	13,7
70—75	22,020	2,050	9,3	10,2
75—80	21,260	1,720	8,1	8,8
80—85	22,500	1,800	8,0	8,7

Из таблицы 2 видно, что вес пищи, съедаемой круглоголовкой за день, составляет 10—15% от веса ее тела.

Суточный рацион с возрастом несколько сокращается: это связано или с уменьшением потребности в пище (в связи с прекращением роста), или с ухудшением возможностей добыть пищу в малокормовых условиях.

Путем визуального наблюдения, проведенного нами в природе 20 апреля 1957 г., установлено, что одна круглого-

[1] Круглоголовка поймана в Терекли-Мектеб, остальные в Кумторкале.

ловка весом 9,9 г за 9 часов (с 8.40 до 15.50) съела 13 различных насекомых, общий вес которых составил 1,005 г. Следовательно, ящерица за день съела количество пищи, равное 10,2% веса своего тела.

17.VI.1958 г. другая круглоголовка весом 11,05 г. за 2 час. 20 мин. (с 10.20 до 12.40) съела 14 штук насекомых весом 1,31 г, что составляет 11,9% веса ящерицы. Насытившись, круглоголовка вырыла нору и скрылась в ней в 12.40. В 16.55 круглоголовка была извлечена из своего убежища. Она крепко спала, закрыв глаза, и не сразу проснулась. Этот факт, а также другие наблюдения в неволе и в природе говорят о том, что на продолжительность суточной активности оказывает влияние и степень наполнения желудка. Сытые круглоголовки выходят на поверхность песка позже голодных и раньше их уходят на ночевку.

Ряд наблюдений за суточным рационом ящериц мы провели в неволе. Так, например, 2 июля 1956 г. молодая круглоголовка весом 5,45 г съела за день 27 различных мух весом 0,95 г, что составило 17,4% веса тела ящерицы. Другая круглоголовка в этот же день съела 22 экземпляра мух общим весом 0,705 г. Сама же ящерица весила 4,3 г. Следовательно, за сутки она съела количество пищи, равное 16,4% своего веса.

В террариуме ушастая круглоголовка весом 20 г съела 15 шт. хлебных жуков, что составило 10,5% веса тела ящерицы.

Краткая сравнительная характеристика питания круглоголовок в разных районах СССР

Н. Н. Карташов (1955) на основании анализа 7 желудков ушастых круглоголовок указывает, что основу их питания в Туркмении составляют жуки и муравьи. Встречаемость жуков равна 85,7%, а муравьев 71,5%. Из жуков наиболее часто встречаются слоники (47,2%), затем чернотелки (42,9), жужелицы, хрущи и навозники (14,3%). Растительные остатки равны 14,3%. К. П. Параскив (1956) пишет, что в Казахстане в питании ушастых круглоголовок преобладают жуки, из которых наиболее часто попадаются навозники. Круглоголовки ловят также саранчевых, в небольшом количестве мух, бабочек, муравьев, клопов, пауков и других беспозвоночных. Поедают они и растения. В. Шнитников (1928) и Р. Н. Мекленбурцев (1958) также указывают, что основу питания ушастых круглоголовок составляют жуки и муравьи. С. А. Чернов (1948) отмечает, что наряду с пауками, насекомыми и их личинками, которых она добывает

и из песка, ушастая круглоголовка поедает цветы, плоды и листья растений» (стр. 134).

Итак, в Средней Азии, Казахстане и в Дагестане ушастые круглоголовки питаются главным образом жуками и муравьями. Бабочки, клопы, прямокрылые поедаются реже. Во всех вышеуказанных районах Советского Союза данный вид ящериц употребляет и растительные корма. В питании ушастых круглоголовок Дагестана, в отличие от среднеазиатских форм, позвоночные животные отсутствуют.

Хозяйственное значение

Среди беспозвоночных животных, поедаемых круглоголовками, встречаются вредные, но чаще такие, которые приносят одновременно и пользу и вред, например пауки, мягкотелки, коротконадкрылые и другие (питающиеся в свою очередь полезными и вредными организмами). Причем в одних условиях польза может доминировать над вредом, а в других наоборот. Поэтому мы условно, пользуясь литературой (Н. Н. Плавильщиков, 1950, Г. Я. Бей-Биенко и др., 1955), подразделяем всех животных на вредных, полезных, нейтральных и значение которых неизвестно (неопределенные фрагменты пищи). Возможно, мы допустили некоторую неточность в данной классификации в связи с тем, что в ряде случаев определение насекомых не доведено до вида.

В годы исследования питания ушастых круглоголовок в районе Кумторкалы (1955—58 г.) группа нейтральных и неопределенных животных в пищевом рационе ящериц составила 29,7%, полезных—18,8%, а вредных—51,5%. Если мы сравним соотношение указанных групп животных в питании некоторых видов амфибий и рептилий (см. таблицу 3), то увидим, что ушастая круглоголовка занимает не последнее место в уничтожении вредителей сельского хозяйства.

Круглоголовка, как и большинство рептилий, живет в местах, где нет сельскохозяйственных посевов, а поэтому, уничтожая вредителей, она непосредственно не приносит пользы хозяйству. Но ее стации могут служить резервуаром для пополнения вредителей культурных растений. На бархане зимует много вредных жуков, клопов, перепончатокрылых и т. д., которые становятся легко доступными для круглоголовок в весенний период. Некоторые вредные насекомые залетают летом на бархан с прилегающих виноградников и также уничтожаются ящерицами. Следовательно, ящерицы (хотя и в меньшей степени, чем птицы), поедая вредных насекомых, способствуют значительному сокращению их численности.

Таблица 3

Сельскохозяйственное значение некоторых видов амфибий и рептилий

Видовое название животных	Количество исследован. желудков	Количество съеденных животных в %				Фамилия исследователя	Место исследования
		вредны	полезны	нейтральны	неопред. животные		
Rana macrocnemis Blgr.	650	33,3	6,1	60,6		Б. А. Красавцев (1939)	Предкавказье (окр. г. Ворошиловска).
Rana ridibunda Pall.	134	44,9	10,0	45,1		З. П. Хонякина	Дагестан (окр. г. Махачкала).
Bufo viridis Laurenti	69	12,6	4,0	87,0		З. П. Хонякина	Дагестан (окр. р. Махачкала).
Bufo viridis Laurenti	250	69,7	8,5	21,8		Б. А. Красавцев (1939)	Предкавказье (окр. г. Ворошиловска).
Lacerta vivipara Iacquin	304	44,1	10,1	54,8		И. С. Даревский (1953)	Московская обл.
Lacerta agilis L.	82	50,0	17,0	3,9	28,8	А. М. Андрушко (1954)	Казахстан
Eremias arguta Pall.	67	63,3	9,3	20,5	6,8	А. М. Андрушко (1954)	Казахстан
Phrynocephalus helioscopus Pall.	166	21,3	3,3	58,2	17,2	А. М. Андрушко (1954)	Казахстан
Phrynocephalus mystaceus Pall.	672	51,5	18,8	19,0	10,7	З. П. Хонякина	Дагестан

ВЫВОДЫ

1. По характеру питания ушастая круглоголовка приближается к группе еврифагов, т. е. к животным, питающимся разнообразными кормами. Такой характер питания у нее выработался в связи с приспособлением к жизни в местах, где кормовая база сравнительно бедна и резко колеблется по сезонам и годам.

2. Основной пищей круглоголовки на Кумторкалинском бархане являются беспозвоночные животные, растения относятся к группе второстепенных кормов.

3. Из животных чаще всего поедаются жуки (87,5% встреч), затем перепончатокрылые (27,5%), пауки (19,3%) и клопы (16,9%).

4. Позвоночные животные в пищевом рационе ушастых круглоголовок Кумторкалы, в отличие от среднеазиатских форм, отсутствуют.

5. Состав пищи у данного вида ящериц несколько изменяется по годам, сезонам и возрастам. Изменение состава пищи в основном зависит от качественного и количественного изменения энтомофауны в местах обитания круглоголовок, а также от доступности и величины добычи.

6. В кормовом отношении наиболее благоприятен бывает весенний период (в особенности, если весна теплая, тихая) и менее благоприятен летний, жаркий период.

7. Степень наполнения желудка у ящериц зависит не только от количества пищи, но и от состояния организма. У взрослых самцов в период гона, а у самок перед кладкой яиц интенсивность питания несколько снижается. У молодых круглоголовок в связи с ростом потребность в пище большая, чем у старых особей.

8. Круглоголовка относится к полезным животным для сельского хозяйства, так как уничтожает большое количество вредных жуков, клопов и прямокрылых.

Литература

Андрушко А. М. 1954. Пресмыкающиеся Казахского нагорья и их хозяйственное значение. Уч. зап. ЛГУ, серия биологических наук, № 181, вып. 38.

Бей-Биенко Г. Я., Богданов-Катьков Н. Н., Чигарев Г. А. и Щеголев В. Н. 1955. Сельскохозяйственная энтомология, Изд. сельхоз. л-ры.

Даревский И. С. 1953. О полезной роли живородящей ящерицы в связи с вопросом об оценке хозяйственного значения ящериц нашей фауны. Бюл. Московского общества испытателей природы. Отдел биологии, т. LVIII, вып. 4.

Захидов Т. З. 1938. Биология рептилий южных Кызыл-Кумов и хребта Нура-тау. Труды САГУ, серия VIII-а, зоология, вып. 54. Ташкент.

Карташов Н. Н. 1955. Материалы по амфибиям и рептилиям юго-западной Туркмении. Уч. зап. МГУ, вып. 17, биология.

Кашкаров Д. Н. и Курбатов В. П., 1929. Экологический очерк фауны позвоночных центральных Кара-Кумов. Тр. САГУ, XII, вып. 7. Ташкент.

Красавцев Б. А К вопросу о роли амфибий в садах и огородах Предкавказья. Тр. Ворошиловского пед. института, т. 1.

Никольский А М. 1902. Гады и рыбы. Библиотека естествознания. Изд. Брокгауз-Ефрон.

Параскив К. П. 1956. Пресмыкающиеся Казахстана. Изд. АН Каз. ССР. Алма-Ата.

Плавильщиков Н. Н. 1950. Определитель насекомых. Учпедгиз. М.

Фаусек В. 1906. Биологические исследования в Закаспийской обл. Записки рус. географ. об-ва по общ. географии, т. XXVII, №2, С.-Петербург.

Чернов С. А. 1948 Пресмыкающиеся—Reptilia. Животный мир СССР, т. II. Изд. АН СССР.

Шнитников В. 1928. Пресмыкающиеся Семиречья. Труды о-ва изучения Казахстана, т. VIII, вып. III.

Дагестанский государственный университет имени В. И. Ленина

1962 Ученые записки Том XI

В. Н. САВИН

БОРЬБА И. М. СЕЧЕНОВА ЗА МАТЕРИАЛИСТИЧЕСКОЕ ИСТОЛКОВАНИЕ ОБЪЕКТА ИССЛЕДОВАНИЯ — ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Современная идеалистическая философия вновь и вновь пытается со ссылками на естествознание обосновать тезис о наличии в объектах познания принципиальных преград к научному познанию.

Разоблачение этих стремлений является одной из важнейших задач, стоящих перед марксистской философией и подлинным естествознанием.

Творчество выдающегося естествоиспытателя XIX века Ивана Михайловича Сеченова неоднократно являлось предметом анализа в нашей философской литературе. Однако специфика области научного исследования, которой посвятил себя русский физиолог, дает по существу безграничную возможность использовать его творчество в борьбе против различных «новых» аргументов идеалистической философии.

В данной статье творчество И. М. Сеченова подвергается анализу в сравнительно узком аспекте — нас интересует борьба И. М. Сеченова за материалистическое истолкование объекта исследования.

1. Материализм и идеализм об объекте познания

Диалектико-материалистическая теория познания неразрывно связана с принципиальным признанием абсолютной познаваемости объективного мира, т. е., как выражается Ф. Энгельс (4, стр. 81), с признанием суверенности человеческого мышления. Это значит, что «в самих **органах и объектах** познания не поставлены границы этому познанию» (подчеркнуто мной— В. С.). Марксистско-ленинская философия

отрицает наличие каких-либо принципиальных преград к познанию окружающего нас мира, преград, связанных с органами чувств или с самими объектами познания, предметами внешнего мира.

Материализм и идеализм различно отвечают на вопрос о том, что является предметом познания. Материализм утверждает, что наше познание имеет дело с объективным, реальным миром. Идеализм же считает предметом познания дух—разумное, идеальное основание мира, что по существу равносильно отрицанию самой гносеологической проблемы, ибо для меня лично любой «дух» проявляется лишь через мой дух, мое сознание, поэтому объект познания выступает как объект, конструируемый моей мыслью. Последний может отличаться от действительного объекта так же, как геоцентрическая система отличается от гелеоцентрической. Этот порок идеализма в известной степени был подмечен И. М. Сеченовым, который указывал, что нельзя слишком доверчиво относиться «к голосу самосознания, забывая вечнопоучительный пример вращения вокруг земли солнца» (8, стр. 245).

Идеалистическое понимание объекта познания направляет познание по ложному пути, оставляя в стороне подлинный объект познания, оно неминуемо ведет к произволу и субъективизму, чего, как указывает Ф. Энгельс, не избежал даже такой объективный идеалист, как Гегель (2).

Извратив представление об объекте познания, «одухотворив» его, идеализм пытается затем утверждать, что только он и способен исследовать вопросы, связанные с сознанием, с мыслью.

Спекулируя на том, что естествознание—основной союзник материалистической философии—долгое время не могло взяться за научное рассмотрение вопросов сознания, а при объяснении вопросов жизни колебалось между умозрительным витализмом и вульгаризирующим механицизмом, идеализм поспешил объявить, что данный объект вообще не может быть исследован средствами естествознания, средствами точной науки, не может быть объяснен материалистической философией. Но этот вывод был преждевременным. Доказав в области механики, физики, химии свои преимущества перед умозрительной спекуляцией, естествознание в XIX веке вплотную столкнулось с этим объектом, приступило к исследованию материального субстрата психики, сознания, мысли. Этот объект не только расширял сферу господства науки, но и качественно был новым. Новизна здесь состояла в известной специфической деятельности высокоорганизованной материи, результатом чего непосредственно является тот мир идеальных сущностей, в котором нет ни грана вещественности. Как

известно, И. П. Павлов охарактеризовал этот момент в развитии естествознания следующим образом: «Неудержимый со времен Галилея ход естествознания впервые заметно приостанавливается перед высшим отделом мозга, или, обще говоря, перед органом сложнейших отношений животных к внешнему миру. И казалось, что это — недаром, что здесь—действительно критический момент естествознания, так как мозг, который в высшей его формации—человеческого мозга — создавал и создает естествознание, сам становится объектом этого естествознания» (10).

Это был действительно критический момент в развитии естествознания, породивший идеалистические шатания ряда естествоиспытателей. Многие крупные физиологи, находясь под сильным воздействием идеалистической философии, были предубеждены против исследования этого нового объекта, на что указывает И. М. Сеченов в «Автобиографических записках»: «..:опыты над головным мозгом были у немцев не в чести», т. к. оперировать головной мозг, по словам видного немецкого физиолога Людвига, «это все равно, что изучать механизм часов, стреляя по ним из ружья» (9, стр. 112).

Об этом же говорит Д. Г. Льюис в своей «Физиологии обыденной жизни»: «Декламаторы, не знающие сами того, о чем они говорят, не раз карали своим ироническим красноречием попытки анатомов узнать что-нибудь, касающееся умственных отправлений. «Как!—гласили они, — вы со своим скальпелем, годным только на исследование трупов, надеетесь проникнуть в тайну мыслей! Когда вы разобрали часы по частям, надеетесь ли вы, чтобы их механизм обнаружил свое действие? Или вы думаете, что душа менее таинственна, чем часы?» Подобного рода слабая бессмыслица смущала многих потому, что им не были известны истинные приемы науки (12). Эти слова английского публициста, прямо перекликаясь с вышеприведенным высказыванием И. М. Сеченова, свидетельствуют о широком распространении указанного предрассудка.

Существование этого предрассудка имеет свое историческое оправдание, с одной стороны, в господстве идеализма в западноевропейской официальной философии, а с другой стороны, в историческом своеобразии развития основной физиологической теории, теории рефлекса.

Господство идеализма в официальной философии прошлого века на Западе не подлежит сомнению. Он, естественно, оказывал влияние на мировоззрение естествоиспытателей, которые в большинстве случаев в пределах своей области науки стояли стихийно на материалистических позициях.

В XIX веке идеализм предпринял попытку овладеть естествознанием, которое прежде им постоянно третировалось. Это связано с появлением позитивизма, сменившего напыщенный лозунг: «философия — наука наук», на другой лицемерный лозунг: «наука—сама себе философия». Лицемерие здесь состояло в том, что, провозглашая этот лозунг, идеализм стремился освободить естествознание не от философии вообще, но главным образом от материализма, все увереннее доказывавшего плодотворность своего существования для естествознания. С другой стороны, идеализм старался показать себя другом и защитником естествознания и тем подчинить его своим интересам. Это были бесславные потуги, приводящие в лучшем случае лишь к временным результатам. Энгельс указывал, что если естествоиспытатели стремятся отмахнуться от философии, «то в итоге они все-таки оказываются в подчинении у философии, но, к сожалению, по большей части самой скверной, и те, кто больше всех ругают философию, являются рабами как раз наихудших вульгаризированных остатков наихудших философских учений» (5, стр. 165). Таковы «физиологические», а затем и «физические» идеалисты.

Идеалисты с особым усердием стараются воздействовать на тех естествоиспытателей, которые в той или иной степени ставят вопрос о сущности духовного, о сущности психической деятельности. Вот почему и получил распространение предрассудок, что нельзя изучать проявления психической деятельности и, прежде всего, деятельности головного мозга методами естествознания. Как отмечалось выше, в руках самих физиологов не было тогда научного инструмента, с помощью которого они могли бы исследовать мозг как орган мысли. Работая над мозгом, можно было составить лишь анатомическую картину мозга и выяснить его элементарные физиологические функции.

2. Открытие центрального торможения

Новым орудием научного, физиологического исследования, которое сломало преграды на пути познания головного мозга, явилось понятие «рефлекс», возникшее на почве естествознания и обогащенное И. М. Сеченовым, его выдающимся экспериментальным открытием.

Мировую известность И. М. Сеченову в области физиологии принесло открытие им центрального торможения, а в области обоснования и защиты материалистического мировоззрения — замечательная работа «Рефлексы головного мозга». Между этими двумя творениями имеется глубокая внутренняя логическая связь, она состоит в том, что основная

идея «Рефлексов головного мозга» — идея рефлекторности всей высшей деятельности животных и человека в значительной степени была навеяна открытием центрального торможения.

Открытие И. М. Сеченовым центрального торможения относится к 1862 г., когда он в лаборатории знаменитого французского физиолога Клода Бернара проводил серию опытов послойного удаления (срезов) головного мозга лягушки с последующим раздражением различных слоев кристалликами соли. Цель, которую преследовал И. М. Сеченов, оперируя мозг лягушки, была несколько иной, чем у его предшественников. Если последних интересовало то, какие функции организма выпадают при удалении того или иного участка или всего головного мозга, то проблема, впервые поставленная русским физиологом, состояла в выяснении роли головного мозга в угнетении жизнедеятельности. Правда, к тому времени были уже известны некоторые нервы, раздражение которых вызывало не возбуждение соответствующих органов, а угнетение, торможение их деятельности, и Эдуард Вебер высказал даже мысль о том, что головной мозг может тормозить деятельность отдельных органов благодаря посылке волевых импульсов. Однако это оставалось лишь логическим предположением, не подтвержденным экспериментально. «Мысль эта, — говорит Сеченов, — не нашла, однако, работников, и шанс воспользоваться ею выпал на мою долю». (8, стр. 541).

Таким образом, цель, которую преследовал И. М. Сеченов, производя в 1862 году опыты над головным мозгом, отлична от цели его предшественников по опытам над этим органом. Не случайно, что и объект опыта у русского физиолога иной. У предшественников это—в основном птицы, у Сеченова—лягушка, так как только лягушка «выносит послойное отделение головного мозга от спинного с сохранением спинномозговых (кожно-мышечных) рефлексов в целости» (8, стр. 541).

Сам опыт достаточно прост и вполне убедителен. Коротко он состоял в следующем: задние лапки здоровой лягушки погружают в слабый раствор серной кислоты, фиксируют количество ударов метронома между погружением и реакцией лягушки — отдергиванием лапок. Затем срезают у нее определенный участок головного мозга, очищают срез от сгустков крови, дают животному время «прийти в себя» после операции и вновь погружают задние лапки в тот же раствор. Опять фиксируют количество ударов метронома. Наконец, раздражают срез либо раствором, либо кристаллом поваренной соли и вновь замечают время между началом погружения в кислоту и ответной реакцией лягушки.

Из пяти перерезок эффект угнетения был получен только в одном случае, а именно, при перерезке зрительных чертогов. Эти данные И. М. Сеченов и приводит в работе «О механизмах в головном мозгу лягушки, угнетающих рефлексы спинного мозга». Они показывают, что если эффект предшествующей операции (перерезки мозга по зрительным чертогам) прекратился, то лягушка выдергивает лапки из кислоты уже через 7—11 ударов метронома, т. е. примерно так же, как и в норме. После же нанесения раздражения соляным раствором рефлексы не действуют и после 50—80 ударов. Однако стоит удалить раздражение, как они вновь появляются через 10—11 ударов.

Описание этих опытов И. М. Сеченов заканчивает выводом: «Итак, этими опытами установлено: *присутствие в зрительных чертогах лягушки нервных механизмов, угнетающих рефлексы при возбуждении...» (8, стр. 548).*

Идея центрального торможения, рожденная мыслью двадцатитрехлетнего русского физиолога, превратилась в одну из центральных проблем нервной физиологии. Торможение стало рассматриваться как одна из важнейших закономерностей центральной нервной системы, наряду с возбуждением. Оно не только привлекло к себе внимание Пфлюгера, Гольца, Э. Геринга, Г. Шерингтона на Западе, Н. Е. Введенского и И. П. Павлова в России, но и вошло в элементарные учебники физиологии многих стран.

Своим триумфом идея торможения, прежде всего, обязана её основателю, «отцу русской физиологии» И. М. Сеченову.

Сеченов не остановился на самом факте экспериментального открытия. Молодой русский ученый, тесно связанный с представителями русской классической философии, сделал из него весьма важные теоретические выводы. Они касались, главным образом, теории рефлекса, созданной еще Декартом в середине XVII века и пережившей в трудах представителей русской физиологической школы И. М. Сеченова и И. П. Павлова свое второе рождение.

3. Понятие «рефлекс» до И. М. Сеченова

Великий французский ученый и философ XVII века Рене Декарт известен замечательными трудами в различных областях науки. В области физиологии он выдвинул тезис: «Животное — машина», тезис, вполне оправданный в мануфактурный период. Здесь был сформулирован рефлекторный принцип, лежащий в основе деятельности животного, дано понятие рефлекса, которое сыграло большую роль в изучении физиологии животных, а ныне, благодаря работам И. М. Се-

ченова и И. П. Павлова, является могучим средством познания высшей нервной деятельности человека. «Основным исходным понятием у нас является декартовское понятие, понятие рефлекса. Конечно, оно вполне научно, так как явление, им обозначаемое, строго детерминируется»—писал Павлов. (10, стр. 159). Именно это утверждение детерминистического характера деятельности организма и является бессмертной заслугой Р. Декарта в физиологии.

Однако не следует забывать, что в эпоху Декарта детерминизм был механистическим, поэтому Декарт, естественно, ограничил сферу применимости рефлекса лишь жизнедеятельностью организма, связанной со спинным мозгом, и протестовал, когда его последователь выдвинул тезис: «Человек — машина», как это отмечено К. Марксом. Декарт, таким образом, «запретил» использовать понятие рефлекса для объяснения высшей деятельности человеческого мозга. Последняя, по его учению, могла быть объяснена лишь существованием нематериального начала. Это явилось результатом того, что Декарт в широком смысле «совершенно отделил свою физику от своей метафизики» (1, том 2, стр. 140), т. е. не избежал определенных элементов дуализма. Тем не менее, запрет Декарта относительно сферы применения рефлекторного принципа сыграл определенную положительную роль: это спасло рефлекс от излишних нападок церковников и дало возможность естествоиспытателям накопить богатый материал по спинномозговым рефлексам, подробно изучить их свойства.

Особого внимания, безусловно, заслуживает открытие знаменитым английским физиологом Чарльзом Беллем различия нервов по их функциям. Он экспериментально доказал, что существуют два типа нервов: центростремительные и центробежные—и по существу выяснил замкнутый характер физиологического аппарата рефлекса. Белль установил, что перерезка задних корешков спинного мозга не вызывает сокращения мышцы, а к передним корешкам нельзя притронуться кончиком ножа, чтобы тотчас не вызвать конвульсивных сокращений мышц. Это дало ему основание предположить наличие в каждом мускуле, в каждой мышце двух нервов, причем один передает чувство состояния мускула, мышцы мозгу, а другой—действие от мозга к мышце. Рефлекторная дуга приобретала, таким образом, более конкретные очертания.

Помимо обогащения экспериментальной физиологии, это открытие Белля имело еще и мировоззренческое значение, оставшееся для самого автора, по-видимому, неосознанным.

Именно: оно говорило о том, что сам нервный аппарат дифференцирован и не представляет собой простой «совокупности трубок», по которым бегут с различной скоростью частицы; действие нервной системы нельзя сравнивать и тем более отождествлять с механической передачей силы, движений, присущих машине. Эта мировоззренческая сторона открытия Белля в дальнейшем была использована отцом «физиологического» идеализма И. Мюллером, при этом она была совершенно ложно истолкована.

Однако ограничение сферы применимости рефлекса Декартом имело безусловно и отрицательную сторону. Физиологи после Декарта, стремясь выяснить как можно больше единичных самостоятельных рефлексов, как можно точнее локализировать тот или иной рефлекс, не помышляли о разработке рефлекторного принципа, самой идеи рефлекса.

Наиболее четко особенности развития теории рефлекса в XVII и XVIII вв. были сформулированы в трудах немецкого физиолога Ф. И. Галля. Галль является своего рода завершителем целого этапа в развитии теории рефлекса—этапа аналитического. Локализация отдельных нервных процессов у Галля достигает своего рода высшей точки в создании им френологии. Эта лженаучная «теория» выходит за пределы теории рефлекса. Что же касается разработки Галлем самой теории рефлекса, то ему принадлежит введение термина «дуга» (рефлекторная), а также четкое разграничение трех ее компонентов: 1) нерв, ведущий от возбужденной точки к спинному мозгу; 2) сам спинной мозг и 3) нерв, выходящий из спинного мозга. Галль считал, что отношения и связь этих частей друг с другом являются существенными для рефлекса.

Итак, развитие теории рефлекса после Декарта характеризуется весьма положительными результатами в области изучения так называемых «чистых» рефлексов, или, как говорит И. М. Сеченов, «рефлексов в тесном смысле», т. е. элементарных физиологических отправлений спинного мозга. Однако подлинно научное содержание понятия рефлекса требовало признания его в качестве универсального принципа, характеризующего всю деятельность живого организма целиком, а не только низшие ее проявления.

Главный аргумент противников универсальности рефлекса сводится к тому, что рефлекс может выразить лишь однократную связь организма со средой и при этом абсолютно прямолинейно, т. е. рефлекс не предполагает дифференцированных ответов.

Психическая же деятельность, человека в особенности, как раз наоборот заключает в себе в высшей степени само-

стоятельность почти всех ее актов. Под влиянием этой критики и еще больше под влиянием отсутствия соответствующего экспериментального материала сторонники теории рефлекса относились к высказываниям Леруа и позднее Ламетри, требовавших распространить детерминистические представления на жизнедеятельность человека, лишь как к плоду фантазии этих людей и все более, и все прочнее загоняли рефлекс в область спинного мозга.

4. Преобразование И. М. Сеченовым понятия «рефлекс»

Для того, чтобы спасти идеи Леруа и Ламетри, нужен был естествоиспытатель, физиолог, увидевший в материализме нечто большее, чем видит в нем филистер, нужен был естествоиспытатель, понявший, что «идеализм собственно для естествоведения ничего не дал» (7).

Именно таковым и явился И. М. Сеченов — сын народа, у которого имелась «солидная материалистическая традиция» (В. И. Ленин). Как установлено ныне некоторыми советскими исследователями, И. М. Сеченов принадлежал к кругу личных знакомых Н. Г. Чернышевского — «единственного, действительно великого русского писателя, который сумел с 50-х годов вплоть до 88-го года остаться на уровне цельного философского материализма и отбросить жалкий вздор неокантианцев, позитивистов, махистов и прочих путаников (6, т. 14, стр. 346).

Но и без установления факта личного знакомства И. М. Сеченова с Н. Г. Чернышевским их духовная, идейная близость не подлежит сомнению. Об этом свидетельствуют многие произведения И. М. Сеченова, выходящие за рамки чисто-физиологических публикаций.

Итак, идеи Леруа и Ламетри, рациональный смысл которых состоял в распространении принципа детерминизма на область психической деятельности человека, остались голосами вопиющих в пустыне из-за отсутствия экспериментального материала как в XVII в., так и в XVIII в. Понятие рефлекса в тот период предполагало прямолинейность зависимости стимула и ответа, внешнего раздражителя и реакции организма. Наличие же головного мозга человека предполагает нечто обратное, а именно, дифференцированность ответа, в определенных рамках не обусловленную внешним раздражением. Только человек под влиянием какой-либо идеи может подавить вызываемую его организмом естественную реакцию на болевое раздражение. Человек волен, как кажет-

ся, только под влиянием сознания совершать те или иные действия без всякой связи с окружающим его внешним миром и часто наперекор естественным потребностям.

Это своеобразие деятельности человека побудило с давних времен разделять движения на невольные и произвольные. И если первые в той или иной степени могли быть объяснены рефлекторным принципом и тем самым подводились под идею детерминизма уже со времен Декарта, то вторые, то есть произвольные, казалось, прямо противоречили ему. Сущность произвольных движений, не раскрытая или неверно истолкованная физиологами до И. М. Сеченова, и была камнем преткновения для идей Леруа и Ламетри. И. М. Сеченов идет на то, чтобы, не отрицая известной разницы между этими видами движений, стереть мнимую принципиальную границу. Главный его аргумент состоит в открытом им центральном торможении.

Как известно, его знаменитый трактат «Рефлексы головного мозга» содержит две главы: «Невольные движения» и «Произвольные движения». Выбрав такой план, И. М. Сеченов задается целью исследовать вопрос о сходстве и различиях между этими видами движений. При этом он, рассматривая невольные движения, обращает внимание на новый момент—на возможность отсутствия видимого ответа в «невольных» движениях. Так, вздрагивание нервного человека при малейшем, но неожиданном звуке, появление гримасы отвращения на лице человека, не привыкшего к запаху анатомического театра, определенные движения незакаленного человека при обливании его относительно холодной водой и т. д. могут быть побеждены в результате тренировки. Одни и те же раздражители у одних людей могут вызывать невольные движения, у других — оставаться без видимой реакции.

Сформулировав, таким образом, аргумент противников распространения теории рефлекса на деятельность головного мозга, И. М. Сеченов не останавливается, однако, на простой констатации этого, а задается целью изучить физиологическую основу различных проявлений жизнедеятельности организма человека в указанных случаях. Опираясь на наблюдения Эдуарда Вебера, Пфлюгера, Розенталя и на свое открытие нервного центра в головном мозге лягушки, тормозящего движения, автор «Рефлексов головного мозга» приходит к предположению наличия такого же центра и в головном мозге человека. Это дало возможность конкретизировать понятие рефлекса в смысле приближения к сущности объективного процесса, им обозначаемого. Обогащение понятия рефлекса создало решающие предпосылки для связи таких,

казалось бы, двух противоположных качеств высшей нервной деятельности животных и человека, как, с одной стороны, детерминированность, обусловленность ее естественными, а не сверхъестественными причинами, а с другой — известная самостоятельность ее, «интегративность». Теперь отсутствие двигательной реакции не могло означать отсутствия рефлекса, а произвольное задерживание движений также могло быть рассматриваемо в качестве рефлекторного акта.

Избирательный характер ответов человеческого организма на раздражения из внешней среды не отрицает, как оказалось, их рефлекторного происхождения, детерминированности их протекания. Более того, он обусловлен взаимодействием естественных сил—нервного возбуждения и нервного торможения. Если Декарта красочное разнообразие и пластичность поведения человека привели к принятию «разумного», имматериального начала в качестве основного регулятора взаимоотношений человека со средой, то Сеченову открытие заторможенных рефлексов дало возможность материалистически объяснить этот «интегративный» характер психической деятельности.

Важное значение для объяснения психической деятельности человека имело и то, что наряду с открытием центра торможения И. М. Сеченовым и его сотрудниками были выявлены факты, свидетельствующие и об усиливающем влиянии головного мозга на течение спинномозговых процессов при определенных условиях. Анализ опытов учеников И. М. Сеченова, Березина и Пашутина свидетельствует о том, что головной мозг может действовать на спинномозговые рефлексы усиливающим образом.

5. Материалистическое объяснение И. М. Сеченовым психической деятельности

Открытие усиливающего влияния головного мозга на спинномозговые рефлексы наряду с разобранным выше открытием центрального торможения позволило чисто естественными причинами объяснить наблюдающееся несоответствие между фиксируемой количественно силой внешнего раздражения и силой ответной реакции нормально функционирующего организма животного и человека. Кажущаяся независимость психической деятельности от внешних факторов, питавшая и питающая еще и ныне идеалистическое учение о душе, была разоблачена не логическими построениями, а объективными данными науки. Какой бы сложностью ни обладала психическая деятельность человека, покоящаяся на деятельности высшего продукта природы—головного моз-

га человека, она подчиняется только законам природы. Исходя из этого материалистического понимания деятельности головного мозга, И. М. Сеченов объясняет целый ряд психических процессов.

В работе «Что такое «друзья народа» и как они воюют против социал-демократов?» В. И. Ленин представил образ научного психолога: «Он, этот научный психолог, отбросил философские теории о душе и прямо взялся за изучение материального субстрата психических явлений—нервных процессов и дал, скажем, анализ и объяснение такого-то или таких-то психических процессов». (6, том 1, стр. 127). Совершенно очевидно, что эта характеристика прямо перекликается с мыслями И. М. Сеченова, который в начале «Рефлексов...» прямо говорит о том, что «Мы не философы и в критику этих разногласий (в воззрения школ на психическую жизнь—В. С.) входить не будем», а «посмотрим, каким образом развиваются внешние проявления деятельности головного мозга, поскольку они служат выражением психической деятельности». (8, стр. 72—73). Есть основание полагать, что В. И. Ленин именно в начале 90-х годов XIX века ознакомился с некоторыми произведениями И. М. Сеченова и непосредственно с «Рефлексами...»

Что же касается «анализа и объяснения такого-то или таких-то психических процессов», то, как было отмечено выше, большая часть «Рефлексов...» посвящена именно этому. Остановившись на опытах Березина и Пашутина, И. М. Сеченов сразу приступает к описанию физиологического аппарата такого психического акта, как испуг, и его высших степеней—обмороков и такого состояния человека, «которое на фигурном языке народа называется окаменелым» (Сеченов). Причем И. М. Сеченов сам подчеркивает новизну даваемого им объяснения испуга: «Перед Вами, любезный читатель, первый еще случай, где психическое явление введено в цепь процессов, происходящих машинообразно. Вы не привыкли еще смотреть на подобные явления с развитой мною точки зрения» (8, стр. 88).

Перед читателями трактата раскрывается физиологическая основа элементарных чувственных наслаждений, затем последовательно объясняются кашель, чихание, глотание, ходьба (§ 7), движения пьяного, лунатика, эквилибриста (§ 9) и т. д. Во второй главе И. М. Сеченов приступает к рассмотрению сложнейших психических процессов: восприятия, памяти, мышления, страстей, воли.

Опираясь на два важнейших экспериментальных открытия (торможение и усиление спинномозговых рефлексов головного мозга), И. М. Сеченов материалистически объясняет

все основные факты психической деятельности. Ученый сам подчеркивает, что в его время не все его выводы могли получить экспериментальное подтверждение, однако он не собирался изменять обычаю натуралистов «признаваться откровенно в незнании и строить гипотезы лишь на основании твердых фактов». (8. стр. 111).

Но именно при анализе высших проявлений психической деятельности с наибольшей рельефностью и проявляется борьба И. М. Сеченова против идеализма, спекулирующего на трудностях изучения физиологии человека. Трудности эти, как было отмечено выше, состояли в том, что объект исследования здесь качественно новый, к нему нельзя подойти с прежними орудиями экспериментального физиологического исследования. К тому же, по словам Энгельса, даже если бы и можно было оперировать головной мозг человека, не причиняя последнему вреда, до сущности мышления мы все же не добрались бы. Наука преодолевает эти препятствия, не отступая от принципа гуманности, тремя путями.

Изучая жизнедеятельность головного мозга животных и опираясь на эволюционную теорию развития организмов, она «домысливает», предполагает соответствующие закономерности деятельности головного мозга человека. Как известно, И. М. Сеченов широко использовал этот прием: открыв центр торможения в головном мозге лягушки, он предположил существование аналогичного центра и у человека.

Далее, научная физиология использует для анализа жизнедеятельности головного мозга человека различные случаи повреждения целостности головного мозга в результате несчастных случаев, ранений, болезней, контузии, отравлений, т. е. те или иные патологические отклонения от нормальной жизнедеятельности головного мозга. И. М. Сеченов занимался и этой формой исследования. Наиболее опасные для здоровья и жизни опыты И. М. Сеченов проводил на самом себе.

Наконец, с давних времен для изучения психической деятельности человека наука ориентируется на внешние проявления ее в поступках и действиях. «Психологическая деятельность человека выражается, как известно, внешними признаками, и обыкновенно все люди: и простые, и ученые, и натуралисты, и люди, занимающиеся духом, судят о первой по последним, т. е. по внешним признакам. А между тем, законы внешних проявлений психической деятельности еще крайне мало разработаны, даже физиологами, на которых... лежит эта обязанность. Об этих-то законах я и хочу вести речь» (8, стр. 70).

Именно на этом пути и проявляется более всего проти-

воположность идеалистического и материалистического объяснения деятельности головного мозга человека. Идеалисты, как известно, рассматривают сознание как нечто абсолютно внутреннее, замкнутое само в себе, не связанное со своими внешними проявлениями. Материалисты, наоборот, рассматривают сознание как функцию мозга, свойство, которое неизбежно проявляется вовне, через слова и поступки людей. Сеченов вполне осознает это различие, «эту разницу в воззрениях школ на предмет», констатируя ее следующим образом: одни разделяют по существу мозг и душу, «другие считают последнюю продуктом деятельности мозга». (8, стр. 71).

Считая сознание причиной самого себя, противники материализма утверждают, что единственным орудием познания сознания является самонаблюдение, самосознание. Сеченов, отвергая идеалистическое понимание сознания, критикует К. Д. Кавелина за его приверженность к самосознанию как к орудию познания сознания. Ученый убежден, что психическая жизнь подчинена «столько же непреложным законам, как явления материального мира» (8, стр. 223) и именно эти законы и должны быть предметом исследования. Они не остаются сами в себе, а проявляются вовне. Развитие сознания у ребенка, история человеческой мысли, запечатленная в различных памятниках, статистические данные о проявлении различных интересов у людей в обыденной жизни—все это и многое другое, по мнению Сеченова, может служить материалом для изучения непреложных законов психической жизни.

Особенно же важным источником изучения психической деятельности человека является ее внешнее выражение в словах, поступках и даже мимике. Эти внешние проявления, чтобы получить возможность их научного анализа, И. М. Сеченов сводит к мышечному сокращению. Конечно, можно вместе с идеалистами иронизировать над сведением мысли к мышечным движениям. Но это будет очень смахивать на пустое донкихотство, способное увидеть в мельницах живых врагов. Известно, каких успехов достиг И. П. Павлов в исследовании высшей нервной деятельности, измеряя... слюноотделение. А это было лишь уточнение и развитие того объективного метода изучения психики, правомерность которого провозгласил И. М. Сеченов своим распространением понятия рефлекса на деятельность головного мозга.

Своим учением о рефлексах головного мозга русский физиолог лишь подчеркивал, что психика, сознание, мышление являются естественным, а не сверхъестественным звеном,

прочно связанным с остальными естественными процессами. Что же касается того, сводил ли И. М. Сеченов мысль к материи, отрицал ли специфику идеального, следует иметь в виду, что он, еще будучи студентом МГУ, выступил противником вульгарных материалистов (9, стр. 55) и в полемике с Кавелиным прямо утверждал, что тот «впадает в большую ошибку, приписывая мне полное отождествление психических фактов с рефлексами» (8, стр. 192).

Оставаясь естественнонаучным материалистом, физиолог не смог подняться до понимания роли общественно-исторической практики человечества в формировании и развитии человеческого сознания. Однако его вклад в разработку физиологических основ материального субстрата психики, сознания является огромной заслугой.

Характеризуя историческое возникновение человеческого сознания, Маркс писал: «Производство идей, представлений, сознания первоначально непосредственно вплетено в материальную деятельность и в материальное общение людей, в язык реальной жизни (1, том 3, стр. 24). Вряд ли требуется особая проницательность, чтобы увидеть, что И. М. Сеченов проводит очень близкую к этой мысль, когда раскрывает условия возникновения сознания у ребенка (8, стр. 155). Он указывает, что, пока ребенок не умеет говорить и, следовательно, мыслить, вид звенящего колокольчика вызывает у него бурную реакцию всех членов, но постепенно эта реакция заменяется у него словом, выражающим определенную мысль. Мысль выступает, таким образом, как непосредственно заменяющая прежнюю практическую реакцию. Аналогичные высказывания находим и у И. П. Павлова. Он возражает Келеру, считавшему, что обезьяна думает, когда ничего не делает: «Я говорю, что это и есть разум, вся эта деятельность, когда обезьяна пробует и то и другое, это и есть мышление в действии...» (10, стр. 478).

Таким образом, русские физиологи со своей, физиологической точки зрения подходят к обоснованию той великой идеи, содержание которой было впервые раскрыто в философии марксизма, что мысль, мышление имеют свои корни в практической деятельности. Конечно, у физиологов эта «практическая деятельность» понимается уже, чем в теории марксизма, чисто биологически, но этого вполне достаточно, чтобы дать научное объяснение деятельности материального субстрата мышления, сознания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Мышление, психика, безусловно, могут и должны стать предметом объективного исследования методами подлинной

науки. Наука не должна искусственно конструировать свой объект, она должна уметь выделить в явлениях объективное содержание и исследовать законы их деятельности.

2. Объективность любого предмета исследования доказывается тем, что именно предметом, объектом познания определяются средства его исследования. Средства исследования того или иного объекта не есть результат произвола познающего субъекта или результат какого-то условного соглашения (конвенции) ученых, эти средства возникают и развиваются в процессе самого научного познания. Пример преобразования понятия «рефлекс» И. М. Сеченовым является важнейшим аргументом против сторонников конструирования объекта.

Именно это ставил в заслугу И. М. Сеченову И. П. Павлов, когда говорил: «Да, я рад, что вместе с Иваном Михайловичем и полком моих дорогих сотрудников мы приобрели для могучей власти физиологического исследования вместо половинчатого весь нераздельно животный организм. И это— целиком наша русская неоспоримая заслуга в общей человеческой мысли» (10, стр. 49).

3. Мышление, психика как объекты познания требуют обновления средств научного познания в направлении возрастания роли теоретического анализа, роли научной абстракции, а не принципиально отличных от научных средств исследования.

ЛИТЕРАТУРА

1. К. Маркс, Ф. Энгельс. Сочинения, изд. 2.
2. К. Маркс. Ф. Энгельс. Избранные произведения, т. II, М., 1948, стр. 351.
3. К. Маркс. Капитал, т. I, М., 1949.
4. Ф. Энгельс. Анти-Дюринг. ГПИ, 1957.
5. Ф. Энгельс. Диалектика природы.М., 1949.
6. В. И. Ленин. Соч., т. 1, т. 14, изд, 4,
7. Герцен А. И. Избранные философские произведения, т. I, ГПИ, 1948, стр. 97.
8. Сеченов И. М. Избранные философские и психологические произведения, М., 1947.
9. Сеченов И. М. Автобиографические записки. М., 1945.
10. Павлов И. П. Избранные произведения, М. 1949.
11. Коштоянц Х. С. Очерки по истории физиологии в России. АН СССР. 1946.
12. Льюис Д. Г. Физиология обыденной жизни. М., 1863, стр. 428.

Дагестанский государственный университет
им. В. И. Ленина

1962 Ученые записки Том XI

А. А. АЛИВЕРДИЕВ

ИЗУЧЕНИЕ УСЛОВНОРЕФЛЕКТОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У ОВЕЦ ПОРОДЫ ДАГЕСТАНСКАЯ ГОРНАЯ

Изучению условнорефлекторной деятельности у жвачных животных, в частности у овец, до последнего времени уделялось мало внимания. Это в основном было связано с некоторыми трудностями применения павловской слюнно-секреторной методики на жвачных животных, ввиду непрерывной секреции слюнных желез у этих животных.

Между тем изучение нервной деятельности у овец имеет как теоретическое, так и практическое значение в деле кормления, содержания и селекционно-племенной работы.

Что касается изучения условнорефлекторной деятельности у овец породы дагестанская горная, дагестанская жирнохвостая и других наиболее распространенных пород в республике, то такие исследования никем не проводились. Нами была поставлена задача изучить свойства нервной деятельности у названных пород овец. В этой статье приводятся в основном материалы, полученные на овцах породы Дагестанская горная.

Материал и методика

Для изучения условных рефлексов у овец отдельными исследователями применяются разные методики. Одни пользуются методикой двигательно-оборонительных условных рефлексов, применяя в качестве безусловного раздражителя индукционный ток (Л. Г. Павлик, 1956, Е. М. Беркович, В. И. Третевич, 1959 и др.). Другие избирают методику двигательно-пищевых условных рефлексов (И. И. Доманов, 1956, М. Н. Андреев, 1959, А. А. Аливердиев, 1960 и др.), где безусловным раздражителем служит дача пищи. В этой работе приводятся данные, полученные с помощью последней из указанных методик.

Из различных вариантов свободнодвигательной пищевой методики мы взяли за основу методику Б. Х. Гуревича и М. С. Колесникова (1955), так как она позволяет проводить исследования нервной деятельности животных в условиях, весьма близких к естественным.

Опыты проводились с 1958 г. в лаборатории физиологии человека и животных Дагестанского государственного университета им. В. И. Ленина и в виварии Дагестанской научно-исследовательской ветеринарной станции, в открытом загоне площадью 7×14 метров.

Под опытом были восемь здоровых овец породы дагестанская горная в возрасте 3—4 лет. Все животные подвергались эксперименту через 10—12 часов после кормления.

С помощью указанной методики определялись:

1) скорость, характер выработки и прочность условных рефлексов;

2) угашение условных рефлексов;

3) повторная выработка условных рефлексов;

4) скорость образования дифференцировочного торможения;

5) переделка сигнального значения условных раздражителей.

В качестве условного раздражителя применялся звук метронома — 120 ударов в минуту (положительный) и звук метронома — 60 ударов в минуту (отрицательный), безусловным раздражителем служил овес с размельченной зеленой травой.

Скармливание овец овсом с зеленой травой во время действия условного раздражителя производилось из кормушки, которая была вделана в противоположной стене дверцы загона.

Условный раздражитель — метроном включался за 10 секунд до впуска животного в загон (до получения корма из кормушки) и длился до конца еды. Положительная условнорефлекторная реакция у подопытных животных проявлялась в виде устремления к кормушке на звук условного раздражителя.

Результаты опытов

В наших опытах двигательно-пищевые условнорефлекторные реакции проявлялись у разных животных неодновременно. Так например: положительные двигательно-пищевые условные рефлексы у пяти подопытных животных вырабатывались на 8—16 сочетании условного и безусловного раздражителя (№ 8703 (3), № 6583 (2), № 2299 (4), № 7, № 8), а для их упрочения потребовалось 15—24 сочетаний. У трех овец для образования положительных условных рефлексов потребова-

лось 30 — 40, а для упрочения 70 — 80 сочетаний условного и безусловного раздражителя. (№ 4565 (1), № 5488 (5), № 6).

Положительные условные рефлексы вырабатывались с целью изучения возбудительных процессов у овец. В дальнейшем для характеристики нервной деятельности у подопытных животных нами были проведены опыты по угашению, повторной выработке, дифференцировке условных рефлексов, а также по переделке сигнального значения условных раздражителей.

Выработка дифференцировки условных рефлексов у четырех овец (№ 6583 (2), № 2299 (4), № 7, № 8) происходила при 34—57-кратном, а у остальных животных (№ 8703 (3), № 4565 (1), № 4588 (5), № 6) при 78—120-кратном применении дифференцировочного раздражителя (таблица 1).

Таблица 1

Выработка и дифференцировка условных рефлексов

Номера подопытных животных	Начало выработки	Закрепление условных рефлексов	Дифференцировка условных рефлексов
Овца № 8703(3)	8	16	78
„ № 6583(2)	10	19	42
„ № 7	10	15	57
„ № 2299(4)	16	24	39
Баран № 8	8	16	34
„ № 4588(5)	30	70	110
Овца № 6	32	71	99
„ № 4565(1)	40	80	120

Данные таблицы свидетельствуют о том, что образование и упрочение положительных двигательных пищевых условных рефлексов, а также выработка дифференцировки у овец происходят не с одинаковой скоростью.

У подопытных животных наблюдалось различие и в угашении условных рефлексов. Угашение и дифференцировка условных рефлексов вырабатывались с целью характеристики тормозных процессов у овец.

У четырех из подопытных животных (№ 6583 (2) № 2299 (4), № 7, № 8) угашение условных рефлексов появилось после 8—17 неподкреплений, а полное угашение вырабатывалось после 19 и 31-го неподкреплений. У остальных четырех животных (№ 8703 (3), № 4588 (5), № 4565 (1) и № 6) угашение появилось после 21—58, а полное угашение вырабатывалось после 43—104 неподкреплений.

Для повторной выработки условных рефлексов у пяти овец (№ 8703 (3), № 6583 (2), № 2299 (4), № 7 и № 8) потребова-

лось 3—6 сочетаний, а у остальных трех (№ 4588 (5), № 4565 (1) и № 6) 12—23 сочетаний условного и безусловного раздражителя, т. е. имеется определенная закономерность в выработке, угашении, повторной выработке и дифференцировке условных рефлексов. Так, например: у подопытных овец № 6583 (2), № 2299 (4), № 7 и № 8 все эти тесты протекают как бы с одинаковой скоростью, в отличие от овцы № 8703 (3), у которой выработка и закрепление происходит сравнительно быстро, тогда как для образования дифференцировочного торможения потребовалось в два с лишним раза больше применений дифференцировочного раздражителя.

Из данных таблицы также видна определенная закономерность у овец № 4588 (5), № 4565 (1) и № 6. В отличие от других подопытных животных у них на образование, угашение, повторную выработку и дифференцировку условных рефлексов потребовалось значительно большее количество сочетаний условного и безусловного раздражителей.

Для исследования подвижности нервных процессов у овец применялась переделка сигнального значения условных раздражителей.

Опыты по переделке условных рефлексов у четырех животных (№ 6583 (2), № 2299 (4), № 7 и № 8) показали хорошую подвижность нервных процессов. Так, для переделки у этих животных сигнального значения положительного условного раздражителя (М-120) в отрицательный потребовалось 34—38 применений положительного условного раздражителя без подкреплений; для переделки сигнального значения отрицательного условного раздражителя М-60 в положительный у этих овец потребовалось 22—28 сочетаний условного и безусловного раздражителя.

У подопытных животных (№ 8703 (3), № 4588 (5) и № 6) переделка условных рефлексов происходила трудно. Для переделки сигнального значения положительного условного раздражителя М-120 в отрицательный потребовалось 49—68 применений положительного условного раздражителя без подкреплений. Для переделки сигнального значения отрицательного условного раздражителя М-60 в положительный потребовалось 24—46 сочетаний условного и безусловного раздражителя.

У животного № 4565 (1) не смогли добиться переделки сигнального значения условных раздражителей.

На основе полученных экспериментальных данных можно сделать следующие выводы:

1. При относительно быстрой выработке условных рефлек-

сов у овец есть различия в скорости их образования у разных животных, т. е. заметны значительные индивидуальные колебания.

2. Овцы отличаются по скорости выработки угасательного и дифференцировочного торможения, а также по переделке сигнального значения условных раздражителей.

3. Полученные данные, характеризующие различие в условнорефлекторной деятельности у овец, могут послужить материалом для определения их типологических особенностей высшей нервной деятельности, знание которых имеет определенное значение для селекционно-племенной работы в овцеводстве.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аливердиев А. А. 1960. Изучение двигательных пищевых условных рефлексов у овец. Тезисы докладов на научной сессии Дагестанского государственного университета им. В. И. Ленина, посвященной 40-летию установления Советской власти в Дагестане. Махачкала.

2. Аливердиев А. А. 1960. Изучение нервной деятельности у овец. Рефераты докладов на 13 конференции физиологов Юга РСФСР (с 6 по 12 июня 1960 г.). Ростов н/Д.

3. Андреев М. Н. 1959. Нервная деятельность каракульских овец разных типов конституции. Тезисы докладов на Всесоюзном совещании по физиологии и биохимии сельскохозяйственных животных. М—Л.

4. Беркович Е. М., Третевич В. И. 1959. Характеристика высшей нервной деятельности овец и коз. Тезисы докладов на Всесоюзном совещании по физиологии и биохимии сельскохозяйственных животных. М—Л.

5. Гуревич Б. Х и Колесников М. С. 1955. Определение типа нервной системы животных в условиях их свободного передвижения. Физиологический журнал СССР. Т. XLI, № 3.

6. Доманов И. И. 1956. Сравнительная оценка методических приемов изучения двигательных пищевых условных рефлексов у овец. Тезисы докладов на научной конференции сельскохозяйственных вузов по физиологии животных. Л.

7. Павлик Л. Г. 1956. К характеристике высшей нервной деятельности овец. Тезисы докладов на научной конференции сельскохозяйственных вузов по физиологии животных. Л.

Дагестанский государственный университет
им. В. И. Ленина

1962 Ученые записки Том XI

А. А. АЛИВЕРДИЕВ

УСЛОВНОРЕФЛЕКТОРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА И ТЕПЛОПРОДУКЦИИ У ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ НА ВРЕМЯ ДОЕНИЯ

Вопрос о рефлекторных изменениях энергетического обмена и теплопродукции у молочных коров представляет как теоретический, так и практический интерес.

В литературе имеется ряд работ (Р. П. Ольнянская и Л. А. Исаакян, 1956, Р. П. Ольнянская и В. К. Федоров, 1960), касающихся вопроса рефлекторных изменений химической терморегуляции в связи с типологическими особенностями нервной системы у собак и грызунов (мыши линии C_{57} и белые крысы).

В наших предыдущих работах (А. А. Аливердиев, 1955, 1957) говорилось о влиянии акта доения на легочную вентиляцию и газоэнергетический обмен у лактирующих коров различных типов высшей нервной деятельности. В частности, было установлено, что величины легочной вентиляции и газообмена колеблются при одинаковых условиях содержания животных в широких пределах в связи с актом доения, причем по-разному у различных типов высшей нервной деятельности лактирующих коров, в зависимости от характера их индивидуальных особенностей.

Что же касается вопроса об условнорефлекторных изменениях энергетического обмена и теплопродукции у молочных коров во время доения при определенном распорядке дня (в частности различной кратности доения) на молочно-товарной ферме, то такого исследования в доступной литературе нам встретить не удалось.

В связи с этим представлялось необходимым восполнить этот пробел. Данная работа и посвящена указанному вопросу.

Материал и методика

Изучение условнорефлекторных изменений энергетического обмена и теплопродукции у лактирующих коров производилось с помощью масочной методики. Она позволяет исследовать энергетический обмен в естественных условиях и за любые промежутки времени.

Прежде чем приступить к опытам, мы в продолжение 9—15 дней приучали подопытных животных к дыханию в маске. Анализ газовых проб выдыхаемого воздуха проводился на газоанализаторе Холдена. Энергетический обмен у подопытных животных исследовался пятиминутными фракциями, в течение 30 минут утром и вечером, в соответствии с принятым на молочнотоварной ферме распорядком дня (в частности, различной кратностью доения).

Под опытом было 10 лактирующих коров буро-латвийской породы с суточным удоем 10—26 литров, при 3,8—4,3% жира в молоке. Все животные были нормального физиологического развития, клинически здоровы, средней и вышесредней упитанности.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Было проведено 105 опытов во время утренней и вечерней дойки.

Материалы опытов представлены на рисунках 1—16 и в таблице 1. Они показывают изменения энергетического обмена и теплопродукции у лактирующих коров Цесарки и Примы в связи со временем доения.

У коровы Цесарки (рис. 1—8) утром за 30 минут до дойки потребление кислорода в 1 минуту равно 1,998 л, а ко времени дойки 3,318 л, т. е. повысилось на 1,320 л.

Выделение углекислоты за 30 минут до дойки равно 1,931 л, а ко времени дойки —3,243 л, т. е. повысилось на 1,312 л. Соответственно повысился и дыхательный коэффициент с 0,96 на 0,97.

Теплопродукция за 30 минут до дойки равна 1,7 ккал. на кг/час, а ко времени дойки — 2,8 ккал на кг/час, т. е. возросла на 1,1 ккал. на кг/час.

За 30 мин. до дойки вечером у коровы Цесарки потребление кислорода в 1 минуту составило 3,130 л, а ко времени дойки 3,823 л, т. е. на 0,693 л больше.

Выделение углекислоты за 30 минут до дойки равно 2,910 л в 1 минуту, а ко времени дойки 3,890 л, т. е. повысилось на 0,980 л. Соответственно увеличился дыхательный коэффициент — с 0,92 на 1,01.



Рис. 1. Изменение потребления O_2 у коровы Цесарки на время доения (утром). 1. За 30 минут до дойки. 2. Ко времени дойки. 3. Во время дойки. 4. Через 5 минут после дойки. 5. Через 30 мин. после дойки.

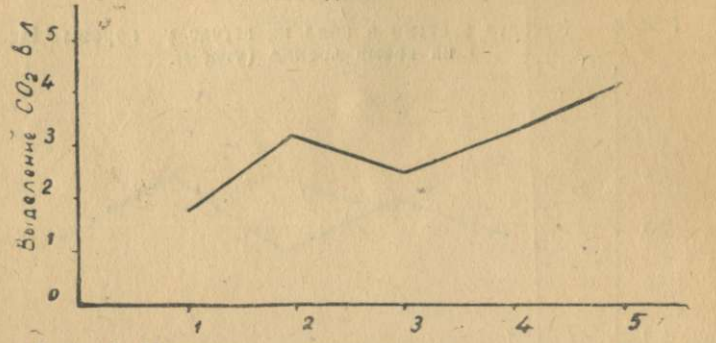


Рис. 2. Изменение выделения CO_2 у коровы Цесарки на время доения (утром).
Условные обозначения 1—5 здесь и на всех последующих рисунках те же, что и на рис. 1.

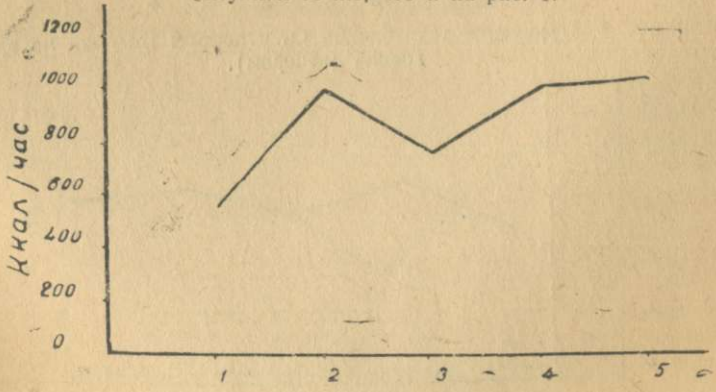


Рис. 3. Затрата энергии в ккал/час у коровы Цесарки на время доения (утром).

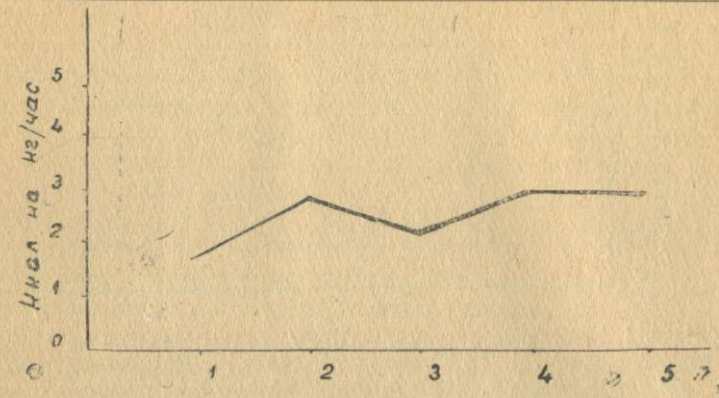


Рис. 4. Затрата энергии в ккал на кг/час у коровы Цесарки на время доения (утром).



Рис. 5. Изменение потребления O_2 у коровы Цесарки на время доения (вечером).

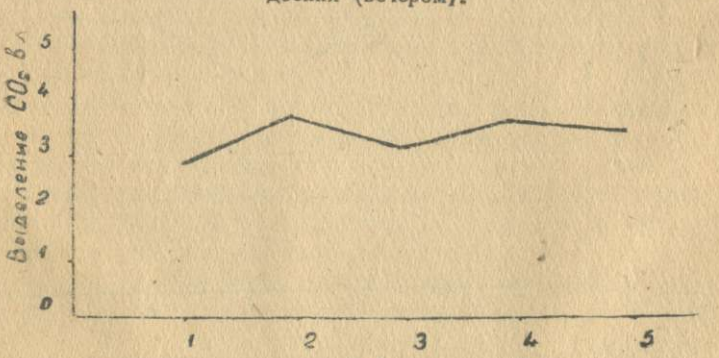


Рис. 6. Изменение выделения CO_2 у коровы Цесарки на время доения (вечером).

''''"'^ЩШЯРИИШР^"''

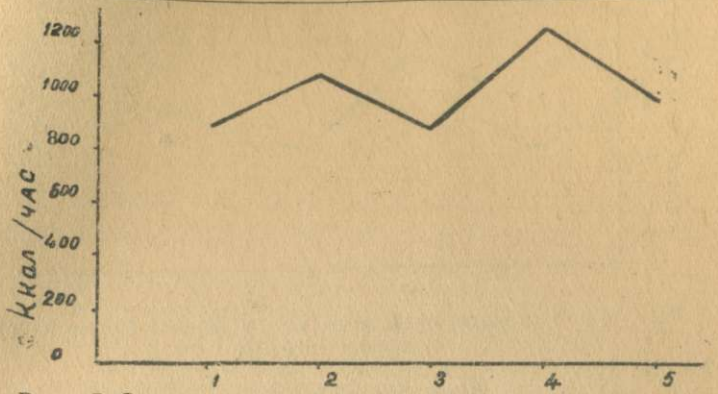


Рис. 7. Затрата энергии в ккал/час у коровы Цесарки на время доения (вечером).

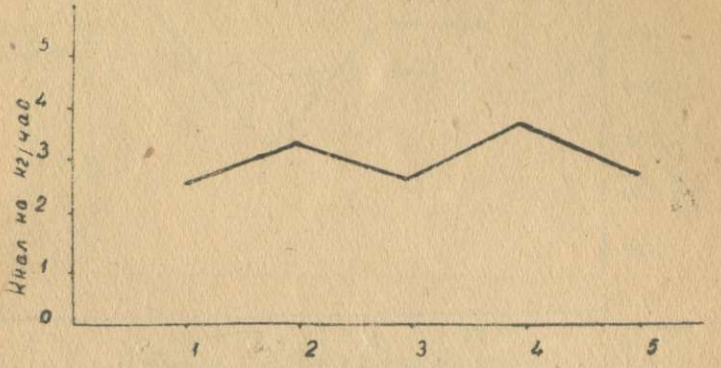


Рис. 8. Затрата энергии в ккал на кг/час у коровы Цесарки на время доения (вечером).



Рис. 9. Изменение потребления O_2 у коровы Прима на время доения (утром)

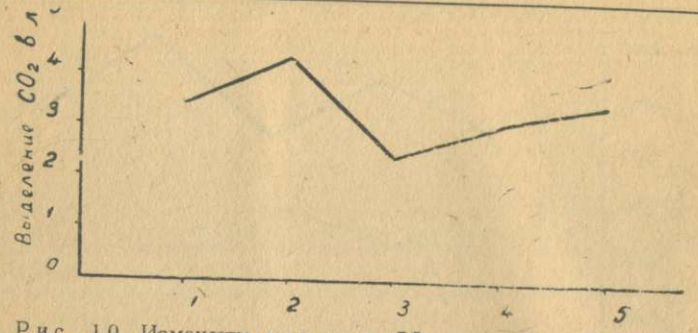


Рис. 10. Изменение выделения CO_2 у коровы Прима на время доения (утром).

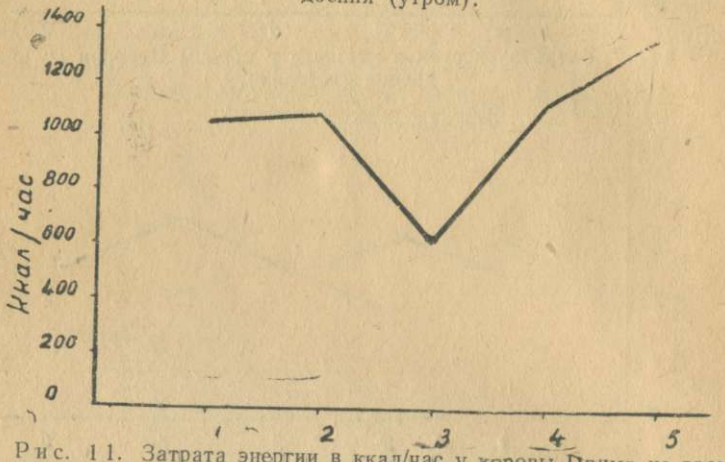


Рис. 11. Затрата энергии в ккал/час у коровы Прима на время доения (утром).

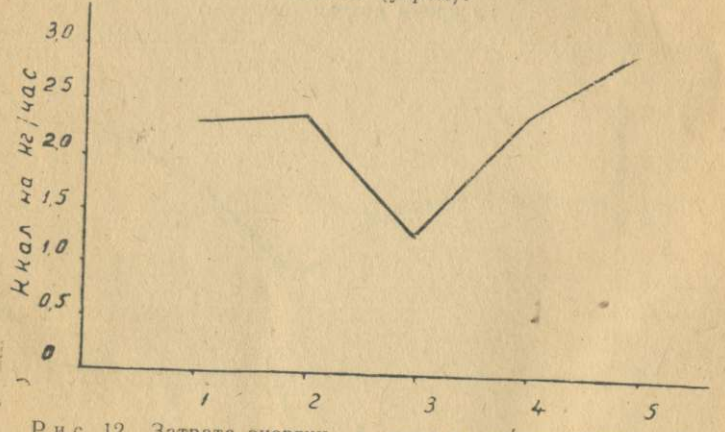


Рис. 12. Затрата энергии в ккал на кг/час у коровы Прима на время доения (утром).

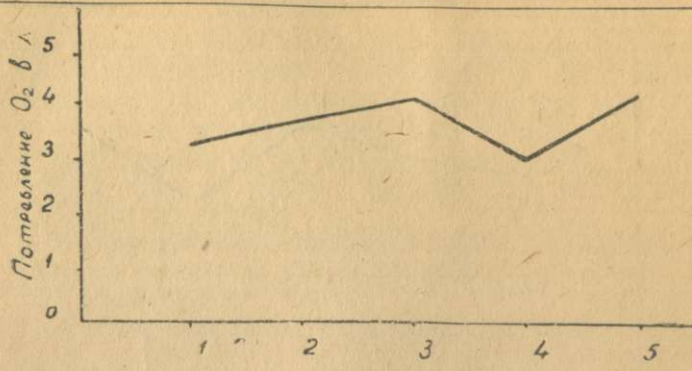


Рис. 13. Изменение потребления O_2 у коровы Прима на время доения (вечером)

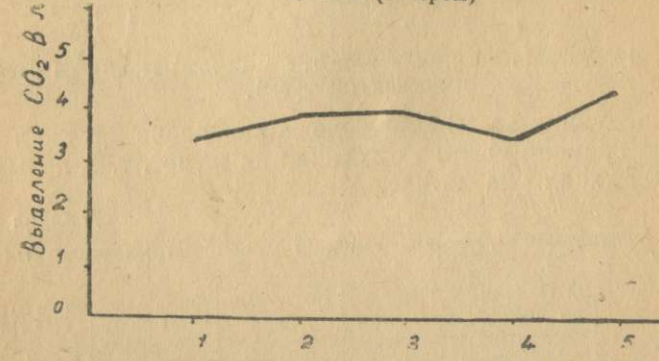


Рис. 14. Изменение выделения CO_2 у коровы Прима на время доения (вечером).

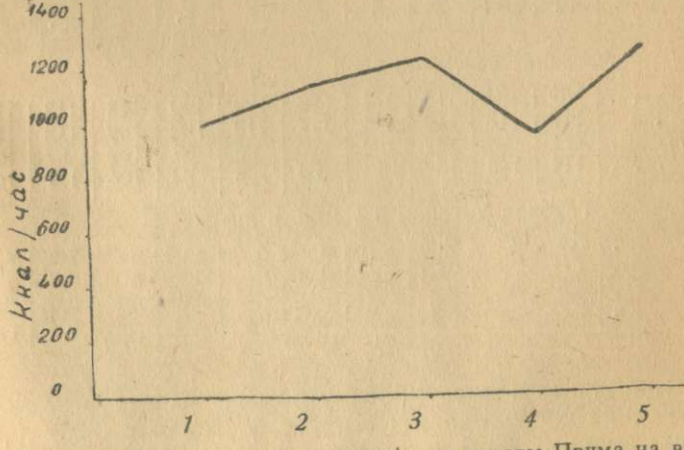


Рис. 15. Затрата энергии в ккал/час у коровы Прима на время доения (вечером).

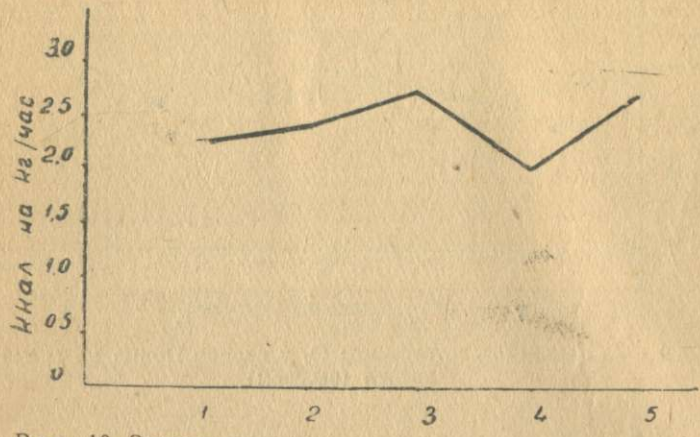


Рис. 16. Затрата энергии в ккал/час у коровы Прима на время доения (вечером).

Теплопродукция за 30 минут до дойки равна 2,6 ккал на кг/час, а ко времени дойки — 3,3 ккал на кг/час, т. е. повысилась на 0,7 ккал. на кг/час.

Таблица 1

Легочная вентиляция и глубина дыхания у подопытных животных

Кличка животных	За 30 мин. до дойки		Ко времени дойки		Во время дойки		Через 5 мин. после дойки		Через 30 мин. после дойки	
	утром	вечером	утром	вечером	утром	вечером	утром	вечером	утром	вечером
Легочная вентиляция в 1 мин. в литрах										
Цесарка . . .	89	109	113	131	98	100	140	118	113	114
Прима	112	113	130	131	117	113	109	109	112	118
Ночка	71	95	102	104	117	96	87	102	87	107
Байбите . . .	114	110	102	94	98	106	83	105	111	107
Глубина дыхания в 1 мин. в литрах										
Цесарка . . .	5,5	6	7	8	6	6	8,05	7	7	6,4
Прима	7	7	7,08	8	6,05	6	6	6	7	7
Ночка	4,5	6	6,5	6,8	7	6	5,05	6,1	5,05	6,3
Байбите . . .	7	6,9	6,4	5,9	6,2	6,6	5,2	6,6	6	6,7

У коровы Примы (рис. 8—16) утром за 30 минут до дойки потребление кислорода в 1 минуту составляло 3,552 л., а ко времени дойки 3,364 л, т. е. понизилось на 0,188 л.

Выделение углекислоты за 30 минут до дойки равно 3,382,

а ко времени дойки 4,225 л, т. е. повысилось на 0,843 л. Дыхательный коэффициент повысился с 0,95 на 1,28. Затрата энергии ко времени дойки возросла на 0,1 ккал на кг/час.

Во время вечерней дойки у этой коровы потребление кислорода повысилось на 0,394 л, а выделение углекислоты на 0,424 л. Затрата энергии ко времени дойки возросла на 0,2 ккал на кг/час.

Изменения энергетического обмена и теплопродукции, в связи со временем дойки, наблюдались и у других подопытных лактирующих коров.

Данные о легочной вентиляции и глубине дыхания приведены в таблице 1.

Как видно из данных таблицы 1, глубина дыхания и легочная вентиляция в связи со временем доения повышается почти у всех подопытных животных, кроме Байбите. Такие же условнорефлекторные изменения наблюдались и у других лактирующих коров (у семи коров из десяти).

ВЫВОДЫ

1. У лактирующих коров на время доения повышается величина энергетического обмена и теплопродукции.

2. Время доения, являясь условным раздражителем, вызывает условнорефлекторное усиление окислительно-восстановительных процессов в организме у лактирующих коров.

3. Повышение энергетического обмена и теплопродукции на время доения, как результат условнорефлекторного происхождения, которое усиливает функциональную деятельность организма, связанную с молокообразованием и молокоотдачей, является закономерностью.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аливердиев А. А. 1955. Изучение высшей нервной деятельности у лактирующих коров. Автореферат диссертации. ВНИИЖ. Москва.

2. Аливердиев А. А. 1957. Изучение легочной вентиляции и газообмена у лактирующих коров различных типов высшей нервной деятельности в связи с актом доения. «Уч. зап.» Дагестанского государственного университета имени В. И. Ленина. Вып. 1. Махачкала.

3. Ольнянская Р. П. и Исаакян Л. А. 1956. Рефлекторные изменения газового обмена в связи с типологическими особенностями нервной системы. Журнал высшей нервной деятельности. Т. VI. Вып. 3.

4. Ольнянская Р. П., Федоров В. К. 1960. Рефлекторные изменения химической терморегуляции и типологические особенности нервной системы у животных. Регуляция обмена тепла и других функций у сельскохозяйственных животных в условиях высоких температур. Краснодар. Доклады.

СОДЕРЖАНИЕ

Г. Р. Ярулин. Итоги работы гельминтологической экспедиции в районах Нагорного Дагестана 3
Г. Р. Ярулин. Обнаружение новой филярии у лисицы . . . 15
Д. П. Рухлядев. Зависимость гельминтофауны диких парнокопытных животных от географического распространения основных промежуточных хозяев 27
Д. П. Рухлядев. Специфичность гельминтов у диких парнокопытных животных 49
Д. П. Рухлядев. Общение диких и домашних парнокопытных в природных условиях как фактор взаимозаражения этих животных гельминтами 67
Д. И. Ужахов. Зараженность гельминтами мышевидных грызунов Дагестана 91
С. Ю. Ибрагимов. Материалы по изучению синантропных мух в Дагестане 103
З. П. Хонякина. Распределение и местообитание ушастой круглоголовки в районе Кумторкалы Дагестанской АССР . . . 115
З. П. Хонякина. Сезонная и суточная активность ушастой круглоголовки в районе Кумторкалы Дагестанской АССР 131
З. П. Хонякина. Питание ушастой круглоголовки в районе Кумторкалы Дагестанской АССР 153
В. Н. Савин. Борьба И. М. Сеченова за материалистическое истолкование объекта исследования — деятельности головного мозга 175
А. А. Аливердиев. Изучение условнорефлекторной деятельности у овец породы Дагестанская горная 193
А. А. Аливердиев. Условнорефлекторные изменения энергетического обмена и теплопродукции у лактирующих коров на время доения 199

УЧЕНЫЕ ЗАПИСКИ ДГУ
Том XI.

Редактор *Н. С. Рассказова*
Технический редактор *В. В. Зенин.* Корректор *С. Г. Дмитриева.*

НГ17606. Сдано в набор 22.VIII.61 г. Подписано к печати 4.XII.62.
Формат бумаги 60×92¹/₁₆. Печ. л. 13. Уч.-изд. л. 13,57.
Тираж 600 экз. Заказ № 1298. Цена 1 руб.

Издательство Саратовского университета, Астраханская, 83
Типография издательства «Коммунист», пр. Ленина, 94.

60 коп.

ИЗДАТЕЛЬСТВО
САРАТОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА