

АКАДЕМИЯ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР
ОБЪЕДИНЕННЫЙ УЧЕНЫЙ СОВЕТ ИНСТИТУТОВ
ЗООЛОГИИ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ БИОЛОГИИ

На правах рукописи

Е. В. ГВОЗДЕВ

**ФАУНА, СИСТЕМАТИКА И ЭКОЛОГИЯ
ГЕЛЬМИНТОВ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ
(РЫБ, ПТИЦ, ГРЫЗУНОВ И ЗАЙЦЕОБРАЗНЫХ)
КАЗАХСТАНА И ПРИРОДНАЯ ОЧАГОВСТЬ
ГЕЛЬМИНТОЗОВ ДОМАШНИХ ПТИЦ**

ДОКЛАД

на соискание ученой степени
доктора биологических наук
по опубликованным работам

АЛМА-АТА, 1967

Реферируемые в докладе работы выполнены в Институте зоологии Академии наук КазССР.

Защита состоится в Объединенном Ученом совете Института зоологии и экспериментальной биологии Академии наук КазССР 11 февраля 1967 г.

Официальные оппоненты:

доктор биологических наук И. Е. БЫХОВСКАЯ,
доктор биологических наук Р. С. ШУЛЬЦ,
академик АН КазССР, доктор ветеринарных наук С. Н. БОЕВ.

Доклад разослан * * января 1967 г.

Отзывы просим присылать по адресу: Алма-Ата, 72, проспект Абая, 38. Институт экспериментальной биологии АН КазССР, ученому секретарю Совета.

ВВЕДЕНИЕ

Эксплуатация запасов охотничье-промысловых животных и организация планового ведения охотничьего и рыбного хозяйства, а также работы по реконструкции нашей фауны в целях максимального ее использования человеком настоятельно требуют всестороннего и детального изучения млекопитающих, птиц, пресмыкающихся, земноводных и рыб, населяющих нашу страну. Большое значение в этой работе должно отводиться изучению паразитофауны и выяснению роли паразитов, в том числе и гельминтов, в колебании численности отдельных представителей позвоночных. Важно знать фауну паразитов не только промысловых, но и вообще всех диких животных, поскольку, как все чаще выясняется, в природе между животными существует широкий взаимообмен паразитами. Многие дикие звери, птицы и рыбы являются резервуарами опасных паразитов человека и сельскохозяйственных животных, источником заражения, а часто и причиной гибели ценных охотничье-промысловых животных, вселяемых в новые места или уже акклиматизировавшихся там.

Совсем недавно, например, стало известно, что в Казахстане некоторые дикие животные, особенно хищники, заражены трихинеллами и альвеококками, являющимися опасными паразитами для человека (Арсланова, 1962; Боев, 1964; Боев с сотр., 1966; Гвоздев, 1960; Готвиг, 1964; Тазиева, 1963; Чун-сюн и Генис, 1961 и др.). Чтобы правильно организовать борьбу с трихинеллезом и альвеококкозом, необходимо, следовательно, детально изучить циркуляцию их возбудителей в природе и установить роль диких животных в распространении этих гельминтов.

При разведении домашней водоплавающей птицы на естественных и искусственных водоемах часто приходится сталкиваться с массовыми гельминтозными заболеваниями

птиц. Источником заражения их нередко являются водные беспозвоночные, представляющие промежуточных хозяев многих гельминтов, и дикая водоплавающая птица, играющая зачастую также большую роль в распространении инвазии. Эти обстоятельства делают совершенно необходимым изучение гельминтофауны диких гусеобразных и водных беспозвоночных как основы для разработки мер профилактики гельминтозов домашних уток и гусей.

Разводимые в прудах карпы, белые амуры, толстолобики и др. рыбы часто бывают инвазированы паразитами, опасными для рыб ближайших естественных водоемов, так же как зараженные рыбы из местных водоемов могут представлять опасность для карпов в прудхозах. Чтобы избежать возникновения болезней рыб, надо, следовательно, хорошо знать паразитофауну не только разводимых рыб, но и их диких сородичей. Особенно большое значение приобретает знание паразитофауны рыб в естественных водоемах при решении вопросов, связанных с завозом новых видов рыб с целью их акклиматизации.

Большое теоретическое и практическое значение приобретают в последнее время работы по природной очаговости гельминтозов домашних животных, в том числе и птиц (Боев, 1954, 1958, 1964; Галузо, Боев, Гвоздев, 1966; Гвоздев, 1954, 1964 и др.). Исследования по природной очаговости гельминтозов в значительной степени основываются на глубоком знании гельминтофауны диких животных и особенностей циркуляции возбудителей отдельных гельминтозов в природе.

Можно привести еще много примеров, показывающих, что дикие животные могут быть источником заражения паразитами человека, сельскохозяйственных животных, домашних птиц и пушных зверей. Но и эти примеры говорят о многом. Совершенно очевидно: чем больше мы будем знать паразитофауну, чем лучше будем представлять эпидемиологическое и эпизоотологическое значение диких животных, тем быстрее сможем победить многие паразитарные болезни, в частности, гельминтозы человека и сельскохозяйственных животных. Вот почему вся деятельность руководимой нами лаборатории паразитов рыб и птиц в Институте зоологии Академии наук Казахской ССР и моя лично в течение двадцати лет была сосредоточена на изучении паразитов, главным образом, гельминтов рыб, домашних и диких птиц и млекопитающих, в основном грызунов и зайцеобразных.

Первые сведения о паразитических червях диких животных Казахстана начали появляться в литературе после то-

го, как К. И. Скрябин, работавший с 1905 по 1911 г. в городах Чимкенте и Аулие-Ата (ныне г. Джамбул), собрал здесь значительный гельминтологический материал от различных диких животных. В советский период существования Казахстана К. И. Скрябин продолжил свои исследования гельминтов диких животных нашей республики. В двадцатых годах под его руководством и при непосредственном участии продолжалось изучение гельминтофауны диких животных в южной части нашей республики. В этот же период начинают появляться статьи учеников К. И. Скрябина, относящиеся к Казахстану (Панова, 1926, 1927; Василькова, 1926; Курова, 1926; Ляйман, 1926 и др.). В тридцатых годах изучением гельминтофауны некоторых диких животных в Казахстане занимались Н. В. Баданин, С. Н. Боев, З. В. Вольф, Т. А. Крепкогорская, Ю. А. Назарова, Н. П. Попов, А. А. Смирнова, Н. М. Свешникова, Р. С. Шульц и др.

Более широкие и, вместе с тем, имеющие большие перспективы гельминтофаунистические исследования диких животных развернулись в республике с момента появления лабораторий паразитарных болезней промысловых животных (ныне паразитов рыб и птиц) и гельминтологии в Институте зоологии АН КазССР (1943—1945 гг.). С этого времени отдельными лицами велись уже планомерные исследования гельминтов диких животных. Так, например, под руководством С. Н. Боева было развернуто изучение гельминтофауны диких копытных, а при содействии и непосредственном участии В. А. Догеля стали проводиться исследования по паразитам рыб (Агапова, Гвоздев, Смирнова) и гельминтам грызунов (Гвоздев, Агапова).

Начиная с 1945 г. в различные ландшафтно-географические зоны Казахстана нами совершенно 15 экспедиций и около 20 кратковременных выездов. Во время полевых исследований в общей сложности подвергнуто паразитологическим и гельминтологическим вскрытиям более 6000 животных: рыб — 943, птиц — 3648, зайцеобразных — 775, грызунов — 681. За этот период нами опубликовано около 70 работ общим объемом 66 п. л., касающихся фауны, систематики и экологии паразитов, главным образом гельминтов рыб, птиц и млекопитающих. В этих работах приводится около 400 видов паразитов 198 родов (простейших 12, моногеноидей 22, цестод 150, трематод 109, нематод 91, скребней 12, ракообразных 3), из которых впервые для Казахстана указывается 248, или 62,1% видов.

1. НОВЫЕ ВИДЫ ГЕЛЬМИНТОВ, ОПИСАННЫЕ АВТОРОМ

При изучении систематического положения обнаруженных гельминтов нами описано два новых рода (*Paragyrodactylus*, *Diuterinotaenia*) и 27 новых видов¹: моногенетиче-дей 7 видов, трематод 9 видов, цестод 6 видов, нематод 4 вида², скребней 1 вид.

Приводим их список.

Моногенетические сосальщики

1. *Gyrodactylus menschikowi* Gvosdev, 1950, от гольца (*Nemachilus barbatulus*).

2. *G. markakulensis* Gvosdev, 1950, от пескаря (*Gobio gobio*).

3. *G. sedelnikowi* Gvosdev, 1950, от гольца (*Nemachilus barbatulus*).

4. *G. kessleri* Gvosdev et Martechov, 1953, от гольцов (*Nemachilus labiatus*, *N. strauchi*).

5. *Paragyrodactylus iliensis* Gvosdev et Martechov, 1953, от гольца (*Nemachilus strauchi*).

6. *Dactylogyrus gobii* Gvosdev, 1950, от пескаря (*Gobio gobio*).

7. *Acolpenteron nephriticum* Gvosdev, 1945, от гольцов (*Nemachilus dorsalis*, *N. strauchi*).

Трематоды

8. *Brachylecithum tetraogalli* Gvosdev, 1953, от улара (*Tetraogallus himalayensis*).

9. *Corrigia ulari* Gvosdev, 1953, от улара (*Tetraogallus himalayensis*).

10. *Skrjabinus aenigma* Gvosdev, 1956, от перепела (*Coturnix coturnix*).

11. *Brachylaemus tjanschanica* Gvosdev, 1953, от борода-той куропатки (*Perdix daurica*).

12. *Hasstilesia ochotoni* Gvosdev, 1962, от красной пищухи (*Ochotona rutila*).

13. *Philophthalmus coturnicola* Gvosdev, 1953, от перепела (*Coturnix coturnix*).

14. *Pegosomum ixobrychi* Gvosdev, 1960, от малой выпы (*Ixobrychus minutus*).

¹ Один новый род (*Paragyrodactylus*) и два новых вида (*P. iliensis*, *G. kessleri*) описаны совместно с П. Ф. Мартеховым.

² Описания двух новых видов нематод от алтайской пищухи находятся в печати.

15. *Mesorchis iliensis* Gvosdev, 1962, от малой выпи (*Ixobrychus minutus*).

16. *Castroia nyctali* Gvosdev, 1953, от рыжей вечерницы (*Nyctalus noctula*).

Цестоиды

17. *Gvosdevilepis fragmentata* (Gvosdev, 1948), от зайца-песчаника (*Lepus tolai*).

18. *Schizorchis altaica* Gvosdev, 1951, от алтайской пищухи (*Ochotona alpina*).

19. *Diuterinotaenia spasskyi* Gvosdev, 1961, от степной и монгольской пищух (*Ochotona pusilla*, *O. pallasi*).

20. *Rhabdometra dogieli* Gvosdev, 1961, от улара (*Tetraogallus himalayensis*).

21. *Raillietina* (*S.*) *pteroleti* Gvosdev, 1961, от чернобрюхого рябка (*Pterocles orientalis*).

22. *Anomotaenia charadrii* Gvosdev, 1964, от каспийского зуйка (*Charadrius asiaticus*).

Нематоды

23. *Murielus tjanschaniensis* Gvosdev, 1962, от красной пищухи (*Ochotona rutila*).

24. *Labiostrum vesicularis* Gvosdev, 1956, от монгольской пищухи (*Ochotona pallasi*).

25. *Heligmosomum dubinini* Gvosdev, in litt., от алтайской пищухи (*Ochotona alpina*).

26. *Graphidiella olsoni* Gvosdev, in litt., от алтайской пищухи (*Ochotona alpina*).

Скребни

27. *Mediorhynchus petrotschenko* Gvosdev, et Soboleva, 1966 от фазана (*Phasianus colchicus*).

2. ПАРАЗИТОФАУНА РЫБ ОЗЕРА МАРКА-КУЛЬ

Данных о паразитофауне рыб высокогорного алтайского озера Марка-Куль до наших исследований (Гвоздев, 1950) в литературе не было. Посетив это озеро летом 1947 г. нам удалось исследовать 166 рыб четырех видов, обитающих в озере: ленков — *Brachymystax lenok*, хариусов — *Thymallus arcticus*, пескарей — *G. gobio acutipinnatus* и гольцов — *Nemachilus barbatulus markakulensis*. Всего у

них было обнаружено 26 видов паразитов. Во время нашего пребывания на озере наблюдались эпизоотии лигулеза и диплостоматоза пескарей и тетракотилеза гольцов. Наиболее зараженным оказался пескарь, у которого отмечено 15 видов паразитов. Только у пескаря обнаружены представители миксоспоридий, причем один вид из них оказался новым для науки (*Myxidium pseudomacrocapulare* Gvosdev, 1950). Из обнаруженных на пескарях трех видов моногеноеидей два (*G. markakulensis*, *D. gobii*) описаны как новые (Гвоздев, 1950). У гольцов зарегистрировано 10 видов паразитов. Наиболее сильно они заражены личиночными стадиями трематод (3 вида), которые вызывают среди этих рыб значительную гибель. Большая зараженность этих двух видов рыб, несомненно, стоит в связи с их образом жизни. Пескарь и голец обитают в прибрежной зоне и в приустьевых пространствах, впадающих в озеро речек. Здесь концентрируется большинство беспозвоночных животных, в обилии водятся водоплавающие птицы и чайки, являющиеся окончательными хозяевами многих их паразитов (*Diplostomum*, *Tetracotyle*, *Ligula*). Распространению инвазии способствует, кроме того, большая плотность популяции этих рыб.

Промысловые виды рыб (ленок и хариус) оказались более благополучными в отношении паразитарных заболеваний. У ленка отмечено 5 видов, а у хариуса 7 видов паразитов. Специфичным для ленка оказался *Tetraonchus* sp., который позже А. А. Спасским и В. А. Ройтманом (1960) был выделен в особый вид — *T. (Salmonchus) gvosdevi* Spassky et Roitman, 1960, характерный для ленков. Патогенной для ленка в Марка-Куле является *Tetracotyle intermedia* Hughes, 1928 (= *T. coregoni* Achmerov, 1941), локализующаяся в большом количестве на стенках сердца и в перикардии. Характерными для маркакульского хариуса являются 4 вида паразитов: *Tetraonchus borealis*, *Crepidostomum farionis*, *Proteocephalus thymalli*, *Sterliadochona ssavini*.

Озеро Марка-Куль представляет собой своеобразный изолированный горный водоем и для него, так же как и для других изолированных водоемов, характерна бедность ихтиопаразитофауны.

Паразиты маркакульских рыб иллюстрируют интересную деталь в эволюции — относительный характер «филогенетического параллелизма» в эволюции паразитов и их хозяев (Рубцов, 1940). Как правило, отмечается, что эволюция паразитов несколько отстает от эволюции их хозяев. Иначе говоря, если хозяин дивергирует на два самостоя-

тельных вида, то его специфичные паразиты остаются или на положении прежних видов, или дифференцируются на подвиды. На примере моногеноидей из оз. Марка-Куль наблюдается одно из исключений такой схемы. В самом деле, пескарь и голец в этом озере обособились только до степени хороших подвидов (Меньшиков, 1938), в то время как их паразиты — *Gyrodactylus menschikowi*, *G. markakulensis*, *G. sedelnikovi*, эволюционировали до степени самостоятельных видов. Следовательно, темпы видообразования у паразитов превосходили в данном случае таковые у их хозяев.

3. ПАЗАРИТОФАУНА РЫБ БАЛХАШ-ИЛИЙСКОГО БАССЕЙНА И ЕЕ ФОРМИРОВАНИЕ¹

Современная ихтиофауна Балхаш-Илийского бассейна, находящегося целиком в Балхашской провинции, своеобразна не только тем, что большинство ее представителей относится к нагорноазиатским видам, но также и тем, что в настоящее время в ее составе более 55% занимают виды рыб, акклиматизированные человеком (сазан, зеркальный карп, карась, линь, лещ, елец, усач, белый амур, толстолобик, шип, судак и др.). Последнее обстоятельство оказало определенное влияние и на современную паразитофауну рыб, обитающих сейчас в этом бассейне.

Начиная с 1945 г. из этого бассейна подвергнуто паразитологическому вскрытию более 800 рыб 20 видов. В результате у них зарегистрировано 54 вида паразитов².

Ихтиопаразитофауна бассейна Балхаша отличается малым распространением споровиков, небольшим разнообразием ленточных червей, скребней и бедным видовым составом паразитических ракообразных. Одной из причин этого является то, что здесь очень бедна фауна моллюсков, в реках мало ракообразных, олигохет и др. беспозвоночных. Известную роль играет также и характер впадающих в Балхаш рек. На качественный состав паразитофауны рыб этого бассейна оказывает влияние также видовой состав рыб, характеризующийся почти полным отсутствием хищников и своеобразным набором аборигенов. В настоящее время основные промысловые виды рыб — сазан, маринка, лещ, судак, шип — заражены здесь слабо и, что самое глав-

¹ Часть работ по этому разделу выполнена совместно с А. И. Агаповой, а одна — с П. Ф. Мартеховым.

² По данным последних исследований А. И. Агаповой (1966) число видов паразитов у рыб в Балхаш-Илийском бассейне достигает 70.

ное, они не имеют паразитов, опасных для человека, равно как нет их у других видов рыб из этого бассейна.

Паразитологические исследования, проводившиеся в Балхаш-Илийском бассейне, характеризующимся своеобразной нагорно-азиатской ихтиофауной и наличием большого количества видов рыб, акклиматизированных человеком, позволили проследить некоторые особенности формирования ихтиофауны и подметить закономерности этого процесса (Гвоздев, Агапова, 1960, 1963).

Ихтиопаразитофауна Балхаш-Илийского бассейна состоит в настоящее время из трех групп паразитов: 1) нагорно-азиатских, свойственных исключительно рыбам этой подобласти, 2) палеарктических, широко распространенных по всей Палеарктике и 3) «вселенцев», проникших сюда вместе с акклиматизированными рыбами.

К нагорно-азиатским видам относятся моногенетические сосальщики *Dactylogyrus longicopula*, *D. drjagini*, *Acolpenteron nephriticum*, *G. parvus*, *G. kessleri*, *Paragyrodactylus iliensis*, обладающие, как известно, хорошо выраженной специфичностью. Они паразитируют у гольцов, маринок, османов, т. е. автохтонов, и обитали здесь до вселения в бассейн новых видов рыб.

Ко второй группе относятся паразиты, широко распространенные в Палеарктике и особенно в южных ее частях, в частности в Понто-Каспийско-Аральской провинции Средиземноморской подобласти. К ним относятся такие виды, как *Diplostomulum spathaceum*, *D. clavatum*, *Neascus cuticola*, *Caryophyllaeus laticeps*, *Contracoecum squalii*, *C. siluri — glanidis*, *Pomphorhynchus laevis* и др. Входящие в эту группу паразиты малоспецифичны к хозяевам и поражают многие виды рыб.

Третью группу паразитов — вселенцев составляют виды, проникшие сюда в разное время вместе с интродуцированными рыбами. Это виды, которые ранее здесь отсутствовали — *D. vastator*, *D. anchoratus*, *D. solidus*, *G. elegans*, *G. medius*, *Ergasilus sieboldi*. В самое последнее время вместе с растительноядными рыбами сюда проникли также *Ichthyophthirius multifiliis*, *Dactylogyrus lamellatus*, *D. ctenopharyngodonis*, *Diplozoon bychowskyi*, *Khavia sinensis*, *Bothriocephalus gowkongensis* и др. (Агапова, 1966; Ахметова, 1966) и целый ряд других паразитов, еще полностью и не выявленных, вторжению которых способствовали сорные рыбы, случайно завезенные в последние годы вместе с вселяемыми видами рыб. Нет никакого сомнения в том, что вместе с акклиматизируемыми рыбами в Балхаш-Илийский бассейн попадали и многие другие виды парази-

тов, но в силу разных причин они не приживались и вскоре исчезали (Гвоздев, Агапова, 1963). Решающее значение, например, в потере лещами жаберного сосальщика *D. wulderi*, завезенного в бассейн в 1949 г., сыграло то обстоятельство, что популяция лещей в первый год после вселения была чрезвычайно разреженной и вероятность встречи вышедших из яиц личинок этих моногенотидей со своими хозяевами была ничтожной. По этой же причине, надо полагать, отсутствуют сейчас специфичные жаберные сосальщики у усачей, интродуцированных молодью в 1930—31 гг. Завезенные вместе с хозяевами трематоды (например, *Asymphylogora tincae* линей) погибали, не находя условий для завершения своего цикла развития ввиду малого распространения в водоеме промежуточных хозяев — моллюсков.

Знание изменений, происходящих в паразитофауне под влиянием акклиматизации новых видов рыб, позволяет более успешно проводить работы по формированию свободных от опасных паразитов популяций рыб. Из акклиматизированных в Балхаш-Илийском бассейне рыб детальному паразитологическому обследованию были подвергнуты нами шип, сазан, лещ, елец, линь, судак (Гвоздев, 1953; Гвоздев, Агапова, 1960, 1963; Гвоздев, Агапова, Мартехов, 1953).

У первых вселенцев в этот бассейн — сазанов зарегистрировано 9 видов паразитов, из которых 5 видов относятся к широко распространенным, 3 (*D. vastator*, *D. anchoratus*, *D. intermedius*) к специфическим, завезенным вместе с хозяином и только один (*Quadrigrirus cholodkowskii*) — к приобретенным от местных рыб.

Паразитофауна леща, вселенного в этот бассейн в 1949 году и быстро здесь акклиматизировавшегося, иллюстрирует качественные ее изменения на отдельных этапах акклиматизации хозяина. При обследовании балхашских и илийских лещей через шесть лет после их интродукции у них было обнаружено 9 видов паразитов, большинство из которых принадлежало к таким, которые имелись в Балхаше до вселения туда лещей и поражали эту рыбу также и в Арале. В этот период у них не было обнаружено специфических моногенетических сосальщиков. Через 10 лет после вселения паразитофауна леща состояла в Балхаше уже из 12 видов (Гвоздев, Агапова, 1963; Максимова, 1962). К отмеченным ранее прибавились еще 3 вида, перешедших от сазанов и маринков. В этот период у лещей зарегистрированы *Muxobolus bramae*, *Gyrodactylus parvicopula*, *Ergasilus sieboldi*, попавшие в Балхаш, несомненно, из

Арала. Из них в 1955—56 гг. регистрировался только один — *Ergasilus sieboldi*. Другие два — *M. bramae* и *G. parvicopula* в первые годы обитания лещей в новом водоеме в связи с чрезвычайно разреженной их популяцией были в подавленном состоянии, встречались, очевидно, очень редко и не могли быть уловлены при обычных методах исследования. Сейчас установлено, что в результате акклиматизации лещи в Балхаш-Илийском бассейне освободились от специфических моногеноидей — *D. wunderi*, *D. falcatus*, которые не смогли прижиться в новых условиях и были навсегда потеряны здесь своим хозяином.

Паразитофауна илийских усачей (*Barbus brachycephalus*) состоит из 5 видов паразитов, три из которых относятся к широко распространенным формам, один (*D. linstowi*) — к видам, свойственным усачам и в Арале, и один (*D. longicopula*) — к видам, перешедшим на них от местных маринков. Усач в бассейне Балхаша, несомненно, потерял по крайней мере двух своих специфических жаберных сосальщиков, но приобрел одного нового (*D. longicopula*) от местных рыб.

У завезенных в 1948 г. в Алма-Атинский прудхоз и вселенных затем в некоторые водоемы Балхаш-Илийского бассейна линей (*Tinca tinca*) зарегистрировано 4 вида паразитов, три из которых характерны для гольцов. У линей совершенно отсутствуют сейчас специфические паразиты.

Паразитофауна шипов (*Acipenser nudiiventris*) до сих пор состоит всего из нескольких видов паразитов, обычных для местных рыб. Зараженность шипов паразитами очень ничтожна. По существу эта ценнейшая рыба после 30-летнего пребывания в р. Или остается свободной от инвазии.

Обеднение паразитофауны наблюдается и у судака (*L. lucioperca*), завезенного в Балхаш в 1957—1958 гг. (Гвоздев, Агапова, 1963). По данным К. В. Смирновой (1966), через 8 лет после вселения у судаков уже паразитировало 10 видов паразитов, однако интенсивность заражения большинством из них оставалась незначительной. Наиболее распространенными паразитами судаков в Балхаше являются сейчас *Ancyrocephalus paradoxus* и *Ergasilus sieboldi*.

Таким образом, акклиматизировавшиеся в Балхаш-Илийском бассейне рыбы, как правило, освободились от части своих специфических моногеноидей и некоторых трематод. Исключением в этом являются, пожалуй, только сазан и отчасти судак. Жаберные сосальщики сопутствовали им, но в силу своей специфичности не переходили на местных рыб. Освободившиеся от специфических жаберных сосальщиков лещ, линь, елец и усач приобрели новых,

характерных для местных рыб паразитов, которые, однако, не приносят ощутительного вреда и многие из них встречаются пока очень редко.

Материалы по паразитофауне вселенных в Балхаш-Илийский бассейн рыб наглядно подтверждают ранее установленное правило (Догель, 1947), что рыбы, акклиматизируемые в водоемах, где нет близкородственных им видов, претерпевают сильное обеднение паразитофауны и что наряду с полной или частичной потерей паразитов, свойственных рыбам в материнском водоеме, у них отмечается появление новых паразитов. В дополнение к этому подмечено также, что жаберные сосальщики, как правило, выживают в том случае, если популяция акклиматизированных рыб в первые годы быстро растет, вследствие чего сохраняются условия для распространения этих паразитов. Так было в случаях с сазаном и судаком на Балхаше. Если же численность акклиматизируемых рыб в течение долгого времени остается на низком уровне, то их жаберные сосальщики исчезают, что наблюдалось при вселении усача, леща, линя и ельца. Эти данные указывают на то, что при повторном вселении одних и тех же видов рыб необходимо быть очень осторожными, так как новые партии рыб могут быть источником вселения, а значит и появления исчезнувших до этого паразитов. Поэтому с паразитологической точки зрения завоз в бассейн Балхаша новых партий лещей и усачей в настоящее время очень нежелателен. По этой же причине недопустимо новое вселение в бассейн Балхаша осетровых, зараженных специфическими для них паразитами. Если станет вопрос о необходимости завоза в бассейн Балхаша каких-либо осетровых рыб, то вполне реален и перспективен метод ступенчатой (последовательной) акклиматизации, на что нами не раз уже указывалось (Гвоздев, 1953; Гвоздев, Агапова, 1960, 1963).

Наблюдения за формированием паразитофауны рыб в Балхаш-Илийском бассейне в период интенсивной реконструкции ихтиофауны показывают, что акклиматизация рыб оказывает очень большое влияние на ихтиопаразитофауну водоемов в целом и приводит к существенным качественным изменениям ее. Можно говорить о том, что на наших глазах, а зачастую и с нашей «помощью», наряду с реконструкцией ихтиофауны происходит интенсивное формирование паразитофауны рыб. Наша задача состоит в том, чтобы вмешаться в этот процесс и по мере возможности воспрепятствовать проникновению в водоемы не только наиболее патогенных, но и вообще любых паразитов.

На примере Балхаш-Илийского бассейна, ихтиофауна которого подвергалась большой реконструкции, можно видеть как и когда появлялись у рыб новые паразиты, как человек препятствовал проникновению некоторых из них и, наоборот, как способствовал вселению паразитов. Анализ современной паразитофауны рыб Балхашского бассейна дает возможность видеть, что мы упустили, заселяя этот бассейн новыми рыбами, и чего не рассмотрели. Здесь, пожалуй, следует еще раз подчеркнуть, что тщательные паразитологические исследования интродуцируемых рыб на разных стадиях акклиматизации, равно как и изучение паразитологической ситуации заселяемого водоема, дают очень много материалов, способствующих разработке теоретических основ акклиматизации, имеющих большое практическое значение.

4. ГЕЛЬМИНТЫ ДОМАШНИХ И ДИКИХ КУРИНЫХ ПТИЦ

Фауну паразитических червей куриных птиц Казахстана мы изучали с перерывами около 9 лет (1948—1956 гг.). В течение этого срока было совершено несколько экспедиций и ряд кратковременных выездов в различные места республики. Всего за весь период вскрыто 1250 птиц, относящихся к 13 видам. По мере обработки собранных коллекций нами публиковались статьи, посвященные отдельным представителям куриных птиц или описаниям новых видов гельминтов. Так, в 1953 г. вышла статья с описанием четырех новых видов трематод. В 1954 г. опубликованы работы относительно значения диких куриных в резервации гельминтозов домашних птиц и по гельминтофауне темнобрюхих уларов; позже вышли в свет результаты исследований по гельминтам фазанов (1955), тетеревов (1955), каменных куропаток (1956), перепелов (1956), бородатых куропаток (1957). Обобщение всех собранных материалов по гельминтофауне, а также систематический обзор паразитических червей куриных птиц Казахстана были сделаны в сводке «Паразитические черви куриных птиц Казахстана» (1958). В ней приводятся морфологические описания (в большинстве случаев по собственным исследованиям) 77 видов гельминтов.

Впервые для Казахстана в этой книге отмечаются 57 видов гельминтов, т. е. 74% от общего числа зарегистрированных. Из них 6 видов описаны как новые для науки (Гвоздев, 1953, 1954).

Анализ проводимого в книге материала показывает, что фауна паразитических червей куриных птиц в Казах-

стане довольно разнообразна в качественном отношении. Если у 20 видов диких куриных птиц, обитающих в СССР, зарегистрировано несколько более ста видов, то в Казахстане у 11 видов птиц обнаружено 66 видов гельминтов или более 50%.

У куриных птиц нашей республики паразитирует 24 вида трематод, однако многие из них более характерны для гусеобразных и других водных птиц, а у куриных встречаются лишь по берегам крупных водоемов, где в пищу легко попадают моллюски и др. водные беспозвоночные. Девять видов трематод, относящихся к семействам *Dicrocoeliidae*, *Brachyloemidae*, *Eucotylidae* и *Plagiorchidae* (*B. coturnixi*, *B. tetraogalli*, *C. corrigia*, *C. ulari*, *C. skrjabini*, *S. aenigma*, *P. gallinum*, *T. zarudnyi*, *P. arcuatus*), наоборот, представляют собой типичных паразитов куриных птиц, в некоторых случаях являясь специфичными для отдельных видов. *C. corrigia* паразитирует только у каменных куропаток, *C. ulari*, *C. skrjabini*, *B. tetraogalli* — только у уларов, *S. aenigma*, по-видимому, только у перепелов.

Как выяснилось, трематоды чаще всего паразитируют у фазановых (*Phasianidae*); у тетеревиных (*Tetraonidae*) они встречаются гораздо реже. Если у первых зарегистрировано 22 вида трематод, то у вторых — только 6 видов, относящихся к семействам *Plagiorchidae* и *Eucotylidae*. У тетеревиных не обнаружено ни одного вида трематод из сем. *Dicrocoeliidae*, характерного для фазановых птиц.

В Казахстане, впрочем, как и в других местах, сосальщики имеют меньшее распространение среди домашних, чем среди диких куриных. У домашних кур и индеек встречается здесь 10 видов сосальщиков, из которых 8 не являются для них характерными. В противоположность этому, у диких куриных паразитирует 19 видов, из которых по крайней мере 10 являются специфичными. Такая разница в фауне сосальщиков диких и домашних куриных объясняется экологическими факторами и, прежде всего, их местообитанием и пищей.

Ленточные черви у куриных птиц Казахстана представлены 23 видами, распределяющимися среди пяти семейств (*Davaineidae* — 14 видов, *Paruterinidae* — 3 вида, *Choanotaeniidae* — 1 вид, *Hymenolepididae* — 4 вида, *Mesocestoididae* — 1 вид). При этом более половины всех видов (14) относится к сем. *Davaineidae*, представляющему собой характерное семейство цестод для куриных птиц.

подавляющее большинство видов цестод, а именно 17 из 23, паразитируют у фазановых птиц (*Phasianidae*). У тетеревиных (*Tetraonidae*) зарегистрировано 8 видов, из

которых специфичными для этого семейства являются 4 вида: *Davainea tetraoensis*, R. (P.) *urogalli*, *Rhabdometra tomica*, *Hispaniolepis microps*. Некоторые цестоды распространены только у одного какого-либо вида куриных, представляя собой, очевидно, узко специфических паразитов. К таким видам относятся *Davainea andrei*, паразитирующая у серых куропаток, R. (F.) *pluriuncinata* — у перепелов, *Rhabdometra dogieli* и *Hispaniolepis fedtschenkowi* — у темнобрюхих уларов. Другие виды цестод, наоборот, паразитируют как среди тетеревиных, так и среди фазановых птиц. В качестве таких видов выступают R. (S.) *cesticillus*, R. (S.) *circumvallata*, *Choanotaenia infundibulum*.

Список круглых червей включает 31 вид из 12 семейств. Наиболее широко нематоды распространены среди фазановых птиц. У четырех видов тетеревиных обнаружено всего 5, в то время как у 8 видов фазановых зарегистрировано 26 видов нематод. У двух видов домашних куриных паразитируют 11 видов нематод, а у 10 видов диких куриных — 24 вида. У куриных птиц особенно широко распространены оксиураты, представленные восемью видами, и спирураты, включающие 10 видов.

Распространение гельминтов у куриных птиц на территории республики зависит от ландшафтно-географических факторов. Наибольшее число видов гельминтов (31) зарегистрировано у куриных птиц, обитающих в горах на Юго-Востоке, а наименьшее (8) — в таежных лесах на Южном Алтае. Гельминтофауна одних и тех же видов куриных птиц, но из разных ландшафтных зон, отличается больше, чем гельминтофауна разных видов куриных птиц, но обитающих в сходных экологических условиях. Гельминтофауна серых куропаток из предгорий Таласского Алатау значительно отличается от гельминтофауны этих птиц, распространенных в лесостепи Северного Казахстана. В то же время гельминтофауна серых куропаток очень напоминает таковую бородачатых (*Perdix daurica*) и каменных (*Alectoris graeca*), обитающих бок о бок в предгорьях Тянь-Шаня.

В общем анализ гельминтофауны куриных птиц Казахстана показывает, что ландшафтно-географические факторы оказывают большое влияние на состав и распределение гельминтов куриных птиц и подтверждает известное положение о том, что ареал паразитов не всегда совпадает с ареалом хозяина (Догель, 1947; Федюшин, 1948). Это зависит от многих причин и, в первую очередь, от климатических факторов и распространения промежуточных хозяев гельминтов.

а) Гельминты домашних кур и индеек. По литературным данным, в Казахстане было известно паразитирование у домашних куриных птиц 16 видов гельминтов (Скрябин, 1916; Панова, 1927; Бондарева, 1940). В результате обработки материала, полученного от вскрытия более чем 120 кур, и обобщения литературных данных список гельминтов домашних кур в Казахстане расширен до 27 видов, а домашних индеек до 7 видов. Наибольшее распространение среди домашних куриных в республике имеют: *Prosthogonimus ovatus*, *Pr. cuneatus*, *R. (R.) tetragona*, *R. (R.) echinobothrida*, *R. (S.) cesticillus*, *Choanotaenia infundibulum*, *Ascaridia galli*, *Heterakis gallinae*, *Dispharynx spiralis*, *Capillaria caudinflata*. Эти виды распространены неодинаково, и заболевания, вызываемые ими, наблюдаются не ежегодно и не во всех местах в равной степени, что зависит, прежде всего, от экологических условий. Простогонимоз кур, например, отмечается в хозяйствах вблизи крупных водоемов, где в массе обитают моллюски и выплываются стрекозы, являющиеся вторыми промежуточными хозяевами трематод рода *Prosthogonimus*.

Зараженность кур в разных ландшафтно-географических зонах республики резко отличается не только по экстенсивности и интенсивности инвазии, но и по набору гельминтов. Трематоды у кур обнаружены нами только в лесостепи Северного Казахстана и на побережье оз. Зайсан. Цестоды и нематоды зарегистрированы у кур во всех зонах. Наибольшее видовое разнообразие нематод наблюдается в южных районах, в частности в предгорьях Тянь-Шаня, где часто встречаются не только аскаридии и гетераки, но и представители спирурат (*Cheilospirura hamulosa*, *Dispharynx spiralis*) и трихоцефалы (*Capillaria caudinflata*, *C. bursata*).

б) Гельминты фазанов — *Phasianus colchicus*. Мы исследовали семиреченских фазанов, обитающих в поймах рек и в горах. Всего было вскрыто 156 птиц и обнаружено 19 видов гельминтов, из которых 14 видов ранее для фазанов в Казахстане не указывались. Впервые у фазанов нами обнаружены 9 видов (*Postharmostomum gallinum*, *Leucochloridium insigne*, *Echinoparyphium vestsi-biricum*, *Prosthogonimus cuneatus*, *Raillietina (R.) graeca*, *Rhabdometra nigropunctata*, *Tetrameres timopheevoi*, *Streptocara* sp., *Mediorhynchus micracanthus*).

Анализ гельминтофауны семиреченских фазанов показывает, что видовой состав гельминтов, а также интенсивность заражения в значительной степени зависят от местообитания этих птиц. У фазанов, обследованных в низовьях р. Или, было зарегистрировано 6 видов гельминтов, а в

пойме среднего течения — 10 видов. Фазаны, обитающие в пойме р. Чу, оказались зараженными шестью видами гельминтов.

У фазанов паразитируют гельминты, свойственные домашним куриным. В Алма-Атинской области, например, нами зарегистрировано у них 6 видов гельминтов, общих с гельминтами кур. Зараженность фазанов нематодой *Heterakis gallinae* в Тау-Чилике достигает 50%, а нематодой *Dispharynx spiralis* в пойме р. Или — 20%. Обычная для кур цестода *Choanotaenia infundibulum* в некоторых местах поражает более 20% фазанов.

Фазаны, представляющие собою ценных промысловых птиц, легко заражаются куриными гельминтами, особенно когда они обитают вблизи жилья человека. Насколько большее значение имеют фазаны в эпизоотологии гельминтозов кур пока не ясно, однако взаимозаражение гельминтами между фазанами и курами, без сомнения, имеет место (Гвоздев, 1954).

в) Гельминты темнобрюхих уларов — *Tetraogallus himalayensis*. Гельминтофауну уларов мы изучали в Заилийском и Джунгарском Алатау и в горах Кетмень. Всего исследовано 48 птиц, у которых обнаружено 13 видов гельминтов (Гвоздев, 1954, 1958, 1964). Из этого числа видов гельминтов по крайней мере 9 являются специфичными для уларов. Наличие у уларов столь большого числа специфических видов объясняется тем, что эти птицы, будучи распространены в альпийской зоне, во многом отличаются от других своих сородичей образом жизни и экологией.

г) Гельминты каменных куропаatok — *Alectoris graeca*. Всего исследовано 175 птиц из Заилийского, Джунгарского, Таласского Алатау и Чу-Илийских гор, у которых зарегистрировано 22 вида гельминтов. Установлено, что гельминтофауна этих птиц в значительной степени зависит от места обитания хозяина. Так, например, у каменных куропаatok, обитающих в Заилийском Алатау, зарегистрировано 16 видов гельминтов, в Таласском Алатау — 10, а в отрогах Джунгарского Алатау — только 8 видов. Трематода *Brachylecithum coturnixi* и нематода *Ganguleterakis tenuicauda* обнаружены только в Таласском Алатау, а трематода *Tamerlantia zarudnyi*, цестоды *Raillietina* (R.) *korkei*, *Tetrathyridium variabile* и нематода *S. eurycerca* найдены только в отрогах Джунгарского Алатау. К видам, которые встречаются у них повсюду, относятся *Postharmostomum gallinum*, *Corrigia corrigia*, *Raillietina* (R.) *graeca*, *Rhabdometra nigropunctata*, *Subulura brumpti*.

Анализ фауны гельминтов каменных куропаток показывает, что эти птицы обладают целым рядом специфических для них видов паразитических червей (до 50% обнаруженных).

Большинство гельминтов каменных куропаток (27 из 34) относится к биогельминтам. Это вполне согласуется с биологией этих птиц, в пищевом рационе которых немалую долю занимают различные беспозвоночные. Интенсивность и экстенсивность заражения каменных куропаток некоторыми биогельминтами (*C. corrigia*, *R. nigropunctata*, *R. (R.) graeca*, *Ch. gruveli*, *T. timopheevoi*) весьма высоки. Наоборот, зараженность каменных куропаток геогельминтами, как правило, очень незначительная. Нематоды *Heterakis gallinae*, *Ascaridia compar*, *Ganguleterakis tenuicauda* и *G. altaicus* встречаются у них единицами, а экстенсивность инвазии составляет всего несколько процентов. Небольшое число видов геогельминтов и незначительные экстенсивность и интенсивность инвазии ими каменных куропаток объясняются экологией хозяина (Гвоздев, 1956, 1958).

У каменных куропаток встречается 4 вида гельминтов, общих с гельминтами домашних кур.

д) Гельминты серых куропаток — *Perdix perdix*. Этих птиц мы исследовали в Северном Казахстане, на Южном Алтае, в пойме р. Урал, в предгорьях Таласского Алатау, в низовьях р. Или и в окрестностях г. Алма-Аты. В общей сложности исследовано 113 птиц, у которых зарегистрировано 26 видов гельминтов. Количество видов гельминтов, паразитирующих у серых куропаток, увеличивается по направлению с севера на юг. Так, например, у серых куропаток, обитающих в лесостепи Северного Казахстана и в горах Южного Алтая, обнаружено по 4 вида гельминтов, тогда как у куропаток в Западном Казахстане найдено 11 видов, а в Южном Казахстане — даже 14 видов. Значительно отличается и видовой состав гельминтов. Наибольшее число видов цестод обнаружено у куропаток в пойме р. Урал, а наибольшее разнообразие нематод отмечено в Южном Казахстане.

Гельминтофауна серых куропаток не отличается большой специфичностью. В ее составе можно отметить лишь один вид — цестоду *Davainea andrei*, которая паразитирует только у этих птиц. Остальные виды являются или широко распространенными у куриных вообще или встречаются у серых куропаток редко, представляя собой виды, полученные от других птиц.

У серых куропаток в Казахстане зарегистрировано 10 видов гельминтов, характерных для домашних кур. К ним

относятся *Prosthogonimus ovatus*, *R. (R.) tetragona*, *R. (S.) cesticillus*, *Choanotaenia infundibulum*, *Ascaridia galli*, *Heterakis gallinae*, *Dispharynx spiralis*, *Capillaria caudinflata* и др. Такое большое количество видов, представляющих обычных паразитов домашних кур и индеек, для серых куропаток не является неожиданностью, поскольку эти птицы охотно селятся вблизи поселков и ферм, а в зимнее время залетают на тока, в сараи и другие места около человеческого жилья.

е) Гельминты бородатых куропаток — *Regidix daurica*. Всего вскрыто 42 птицы, добытых в Заилийском Алатау, Кетменских горах и на Южном Алтае, у которых обнаружено 15 видов гельминтов (Гвоздев, 1957). Наиболее часто у бородатых куропаток встречаются трематоды *Postharmostomum gallinum* и нематоды *Ascaridia compar* и *Tetrameres timophevoi*.

Оценивая фауну паразитических червей бородатых куропаток, необходимо подчеркнуть, что она, несмотря на то, что представлена значительным числом видов (15), все-таки не имеет характерных, присущих только ей, черт. В самом деле, 10 видов гельминтов являются обычными для других куриных птиц и, кроме того, встречаются у бородатых куропаток редко. Два вида — *Brachylaemus tjanschanica* и *Diplotraena* sp., хотя и зарегистрированы только у бородатых куропаток, также не могут характеризовать их гельминтофауну, поскольку остается неясной хозяйственная принадлежность этих паразитов. Остальные 3 вида — *Postharmostomum gallinum*, *Ascaridia compar*, *Tetrameres timophevoi*, хотя и паразитируют у этих птиц наиболее часто, но, тем не менее, являются столь же обычными и для других куриных, например, для каменных куропаток и перепелов (Гвоздев, 1956, 1958). Фауна гельминтов бородатых куропаток в Казахстане напоминает по своему составу фауну гельминтов серых куропаток и перепелов.

ж) Гельминты перепелов — *Coturnix coturnix*. Всего обследовано 187 перепелов, у которых зарегистрирован 21 вид гельминтов. Среди них имеются виды, которые, несомненно, заносятся с юга в период весеннего прилета (*S. aenigma*, *Philophthalmus coturnicola*). Значительное число видов гельминтов перепелов относится к убиквистам. Имеются у них и типичные «северные» гельминты. К ним, в частности, относится *Oxyspirura schulzi*, распространенная главным образом у тетеревиных птиц — обитателей северных широт.

Перепела являются носителями гельминтов, паразитирующих также и у домашних кур. Заражены они ими, как

правило, не везде одинаково, но несмотря на это перепела в известных условиях могут являться разносчиками инвазии и играть значительную роль в эпизоотологии некоторых гельминтозов домашних кур.

з) Гельминты тетеревиных — *Tetraonidae*. Данные по гельминтофауне тетеревиных птиц в Казахстане до наших исследований полностью отсутствовали. В Тянь-Шане, Южном Алтае и в лесостепи Северного Казахстана нами вскрыто 115 тетеревов, у которых обнаружено 14 видов гельминтов. Трематода *Prosthogonimus ovatus* зарегистрирована у этих птиц только в Северном Казахстане, а трематода *Tamerlania zarudnyi* — только в Заилийском Алатау. Цестоды *R. (S.) retusa*, *R. (S.) polyuterina*, *R. (S.) circumvallata* var. *sibirica* и нематода *Seurocyrnea lyruri* обнаружены только у степного тетерева (*Lyrurus tetrrix viridanus*), тогда как *Capillaria caudinflata* пока найдена лишь у тетерева (*L. t. mongolicus*) на Южном Алтае. У обоих подвидов зарегистрированы обычные для тетеревиных птиц *R. (P.) urogalli*, *Rhabdometra tomica*, *Oxyspirura schulzi*.

Тетерева в лесостепной части Казахстана совершенно свободны от аскаридий, широко распространенных у тетеревов в лесной зоне Сибири, и меньше заражены цестодами.

У 10 белых куропаток, исследованных в Северо-Казахстанской области, обнаружено 3 вида трематод (*Prosthogonimus ovatus*, *Schistogonimus rarus*, *Plagiorchis multiglandularis*) и 2 вида цестод (*R. (P.) urogalli*, *Rhabdometra tomica*).

У девяти глухарей, вскрытых на Южном Алтае, обнаружено 3 вида гельминтов: *Davainea tetraoensis*, *R. (P.) urogalli*, *Capillaria caudinflata*. Эти данные, конечно, не исчерпывают гельминтофауну глухарей в казахстанской части Алтая. Учитывая литературные сведения, можно предполагать, что у глухарей на Южном Алтае паразитирует не менее 8 видов гельминтов.

Так же как и глухари, рябчики в пределах Казахстана обитают лишь на Южном Алтае, где они в иных местах довольно многочисленны. Осенью 1949 г. было исследовано 73 рябчика, из них 60, или 85,7%, оказались зараженными четырьмя видами гельминтов (*Plagiorchis brauni*, *Hispaniolopsis microps*, *Ularofilaria papilocerca*, *Capillaria caudinflata*).

Осенью рябчики на Южном Алтае в основном заражены двумя видами гельминтов: цестодой *H. microps* и нематодой *C. caudinflata*.

5. ГЕЛЬМИНТЫ РЯБКОВ (*PTEROCLETIFORMES*) И ДРУГИХ ПУСТЫННЫХ ПТИЦ

В 1957—58 гг. мы изучали гельминтофауну рябков, дроф-красоток и авдоток, являющихся типичными обитателями пустынь северного типа.

У чернобрюхого и белобрюхого рябков и саджи нами зарегистрировано 7 видов гельминтов, один из которых — *Raillietina* (*S.*) *pteroleti* Gvosdev, 1961 описан в свое время как новый вид (Гвоздев, 1961). Установлено, что эти пустынные птицы сильно заражены нематодой *Siphaciella capensis*, которая в отдельных местах поражает всех чернобрюхих рябков и саджу. Нематоды *Dispharynx* sp., зарегистрированная один раз у саджи и *Trichostrongylus tenuis*, найденная С. Н. Боевым (1939) у чернобрюхого рябка, являются для этих птиц случайными паразитами. Обнаруженные у рябков цестоды хотя и являются специфичными, встречаются у них довольно редко, так как насекомые — промежуточные хозяева цестод семейств *Davaineidae* и *Hymenolepididae* — в пище рябков занимают ничтожную долю.

На первом месте по зараженности гельминтами стоит чернобрюхий рябок *Pterocles orientalis*, у которого зарегистрировано 5 видов гельминтов. Зараженность этого рябка нематодами *S. capensis* достигает 89,6%, а цестодами 17,2%. На втором месте стоит саджа *Syrrhaptes paradoxus*. У нее зарегистрированы 3 вида гельминтов, причем зараженность нематодой *S. capensis* наибольшая и доходит до 90,9%. Цестоды у саджи встречаются гораздо реже, чем у чернобрюхих рябков. Менее всего заражены паразитическими червями белобрюхие рябки *Pterocles alchata*. У них нами обнаружено всего два вида гельминтов при очень небольшой интенсивности инвазии. Из 36 обследованных птиц только у трех были обнаружены нематоды *S. capensis* и у одной — цестоды *Hymenolepis obvelata*.

Таким образом, наименее заражен гельминтами самый южный из наших рябков — белобрюхий рябок, приуроченный к пустынным пространствам с глинистыми участками, перемежающимися часто с развеванными бугристыми песками. Чернобрюхий рябок и саджа, продвигающиеся в своем распространении гораздо севернее, а саджа, кроме того, остающаяся в наших широтах на зимовку, очевидно, находятся в более благоприятных условиях для развития паразитических червей и поэтому наиболее заражены ими.

В географическом отношении специфичные гельминты рябков представляют собой виды, довольно широко распро-

страненные по всему ареалу хозяев. Они встречаются у рябков разных видов, обитающих в Среднеземноморье, Южной Африке и Азии. Так, например, нематода *Syphiocliella capensis* паразитирует как у наших рябков, так и южно-африканских, цестода *Cotugnia inaequalis* обнаружена также у рябков в Египте, а *Raillietina (R.) flaccida* — в Центральной Африке.

Что касается гельминтофауны дрофы-красотки (*Otis undulata*) и авдотки (*Burhinus oedicephalus*), то она в наших пустынях представлена специфичными видами для этих птиц. Характерным является полное отсутствие у дрофы-красотки и авдотки, впрочем так же как и у рябков, трематод. Наибольшую зараженность испытывают эти птицы, в противоположность рябкам, от цестод. Дрофа-красотка, кроме того, в сильной степени бывает заражена двумя видами скребней, а именно *Centrorhynchus embae* и *Empodius otidis*. (Гвоздев, 1964; Гвоздев, Касымжанова, 1965; Гвоздев, Соболева, 1966).

Все эти птицы, несмотря на то, что заселяют схожие в ландшафтно-географическом отношении места, резко отличаются по составу гельминтофауны. Это своеобразие зависит, во-первых, от принадлежности их к разным отрядам, т. е. разным филогенетическим группам, а, во-вторых, от питания (рябки — зерноядные, дрофа и авдотка в основном, животоядные).

6. ГЕЛЬМИНТЫ ГУСЕОБРАЗНЫХ И ДРУГИХ ВОДНЫХ ПТИЦ ЮЖНОГО КАЗАХСТАНА

В 1957—59 гг. мы изучали гельминтофауну гусеобразных и других водных птиц в различных пунктах Южного Казахстана (Зайсан, Алакуль, Балхаш, низовье рек Или, Чу, Каратала, пойма среднего течения р. Сыр-Дарьи и др.). За это время было вскрыто более 900 птиц, относящихся к 67 видам 12 отрядов, из которых большинство относится к охотничье-промысловым видам (гуси, утки, кулики, пастушки). В общей сложности у них зарегистрировано более 200 видов гельминтов: трематод 74 вида, цестод 102 вида, нематод 36 видов, скребней 12 видов. Из них около 60% отмечалось для Казахстана впервые (Гвоздев, 1962, 1964; Гвоздев, Касымжанова, 1965; Белокобыленко, Гвоздев, Максимова, 1964).

Наибольшее видовое разнообразие трематод (34 вида) обнаружено у гусеобразных (*Anseriformes*). Значительная зараженность как в видовом отношении, так и по интенсивности инвазии наблюдается также и у куликов (*Charadri-*

formes), у которых найдено 18 видов трематод. Чайковые (*Lariformes*) заражены одиннадцатью видами, пастушки (*Ralliformes*) — девятью, поганки (*Podicipites*) — шестью видами. Около половины из всех видов трематод, зарегистрированных у водных птиц, относится к трем семействам — *Echinostomatidae* (24 вида), *Cyclocoeliidae* (10 видов) и *Plagiorchiidae* (6 видов). Остальные 12 семейств (*Dicrocoeliidae*, *Opisthorchiidae*, *Pachytrematidae*, *Schistosomatidae* и др.) содержат каждое по одному-три вида.

При сравнении распространения отдельных видов трематод по хозяевам также наблюдается большая неравномерность. Более половины зарегистрированных видов (42) обнаружены каждый только в одном виде птицы. Около 20 видов отмечено в нескольких хозяевах одного отряда. Всего 10 видов найдено в птицах, относящихся к различным отрядам.

Для гусеобразных наиболее характерны трематоды из семейств *Echinostomatidae*, *Cyclocoeliidae*, *Strigeidae*, *Schistosomatidae*, *Opisthorchiidae*; для чаек — из семейств *Pachytrematidae*, *Galactosomatidae*, *Diplostomatidae*; для куликов — из семейств *Plagiorchiidae*, *Cyclocoeliidae*, *Echinostomatidae*.

Большая часть паразитирующих у водных птиц трематод относится к «северным формам», заражение которыми происходит на местах гнездования. Меньшая часть трематод (12 видов) является «южными формами», приносимыми птицами с мест зимовок. Эти виды встречаются у взрослых особей и то, как правило, только весной. У птиц в южном Казахстане представлены и трематоды из группы убиквистов, цикл развития которых совершается как в северных широтах на гнездовьях, так и в южных — во время зимовок. Такими видами, несомненно, являются *Cyclocoelum mutabile*, *C. misrostomum*, *Notocotylus attenuatus*, *Echinostoma revolutum* и др.

Особенно широко распространены у птиц в Южном Казахстане цестоды. Наибольшее видовое разнообразие цестод зарегистрировано у куликов. У них обнаружено 40 видов, относящихся к 10 семействам. За ними идут гусеобразные, у которых отмечено паразитирование 35 видов цестод, относящихся к трем семействам. При сравнении распределения отдельных видов цестод по хозяевам, так же как и в случае с трематодами, наблюдается большая неравномерность. Более половины всех найденных видов (65) обнаружены каждый только у одного вида птиц. Остальные виды (37) зарегистрированы у двух и более видов хозяев, но, как правило, относящихся к одному отряду. 19 видов цестод

встречается у двух, девять видов — у трех, два вида — у четырех, три вида — у шести видов хозяев. Один вид, а именно *Gastrotaenia dogieli*, обнаружен даже у десяти видов птиц (уток). Всего лишь три вида цестод паразитирует у представителей различных отрядов.

Для куликов характерны цестоды из семейств *Dilepididae* (7 видов), *Choanotaeniidae* (17 видов) и *Hymenolepididae* (8 видов). Для гусеобразных самыми обычными цестодами (как и везде) являются представители семейства *Hymenolepididae* (32 вида). Остальные два семейства (*Dilepididae*, *Diploposthidae*) представлены у них всего тремя видами. У чаек встречается 10 видов цестод, относящихся к пяти семействам. Все они являются специфичными для этих птиц.

Из 31 вида нематод, зарегистрированных у водных птиц в Южном Казахстане, только три вида отмечаются для этой территории впервые. У четырех видов пастушков (лысуха, камышница, погоньш, пастушок) обнаружено всего три вида нематод, два из которых являются специфичными для этих птиц. Кулики (22 вида), обследованные в количестве 149 экз., оказались носителями 9 видов нематод. Наиболее обычны для этих птиц в Южном Казахстане нематоды *Chevreuxia revoluta* и *Schistorophus guschan-skoi*. У чаек нами зарегистрировано 4 вида нематод, что, конечно, далеко не отражает всю фауну нематод этих, обыкновенных на наших водоемах, птиц. Поганки являются носителями 6 видов нематод, четыре из которых специфичны для них. Наибольшее количество видов нематод, а именно 12, зарегистрировано у 14 видов гусиных (Гвоздев, Касымжанова, 1965).

У водных птиц в Южном Казахстане паразитирует 12 видов скребней. Из них наиболее часто встречается 3 вида: у гусеобразных это *Polymorphus magnus*, у куликов — *Centrorhynchus lancea* (Гвоздев, Соболева, 1966).

7. ПРИРОДНАЯ ОЧАГОВСТЬ ГЕЛЬМИНТОЗОВ ДОМАШНИХ ПТИЦ

Относительно природной очаговости гельминтозов домашних птиц сведения появились только в последние годы. Впервые специальные исследования на эту тему были поставлены в Казахстане (Гвоздев, 1954, 1958; Панин, 1957). Позже появились работы, в которых также затрагивался этот вопрос, и отдельные авторы указывали на гельминтозы домашних птиц, которым свойственна природная очаговость (Гаркави, 1956; Герасимова, 1960; Петроченко, Ко-

тельников, 1962, 1963 и др.). В большинстве из них феномен природной очаговости приписывался тем или иным гельминтозам домашних птиц или на основании установления факта паразитирования возбудителей у диких птиц, или в результате наблюдений, подтверждавших возникновение гельминтозов у домашних птиц на территориях и водоемах, ранее не использовавшихся для птицеводства. В этих работах не уделялось, однако, внимания вопросам структуры природных очагов гельминтозов птиц, определению роли основных компонентов в них, наконец, не ставилась задача описания этих очагов с учетом учения о природной очаговости болезней (Павловский, 1939, 1946, 1948 и др.).

К. И. Скрябин в своей работе «Строительство гельминтологической науки и практики в СССР» (1962) указывает, что сведения об «очагах инвазии в природе и знание путей циркуляции инвазионного начала между природными и синантропными очагами является в ряде случаев основой при разработке конкретных планов оздоровительных мероприятий» (разрядка здесь и дальше наша — Е. Г.). Он подчеркивает далее, что «вопрос о природной очаговости гельминтозных инвазий представляет собой серьезную, интересную и практически важную проблему, которую необходимо решать только на основе тонкого, тщательного и глубокого анализа фактического материала». Эти высказывания являются свидетельством признания в гельминтологии научной ценности идей, таящихся в учении о природной очаговости болезней, и больших надежд на применение плодов этого учения в борьбе с отдельными гельминтозами человека и сельскохозяйственных животных.

На основании собранных нами за последние 12 лет материалов и специально поставленных в последние годы исследований и экспериментов, а также обобщения литературных сведений, мы попытались рассмотреть некоторые гельминтозы домашних птиц с позиций учения о природной очаговости болезней и с учетом вытекающих отсюда практических задач, связанных с организацией профилактики гельминтозов птиц.

Ввиду того, что основой для решения вопроса о принадлежности того иного гельминтоза к природноочаговым заболеваниям является установление фактов гельминтоносительства среди диких птиц и взаимообмена гельминтами между дикими и домашними птицами, мы свои исследования и начали именно с этого.

а) Взаимообмен гельминтами между дикими и домашними птицами в условиях Казахстана

Выяснение роли диких птиц в распространении гельминтозных заболеваний среди домашних кур, гусей и уток представляет значительный теоретический и практический интерес. Известно, что у диких и домашних птиц имеется целый ряд общих гельминтов, и многими исследователями допускается возможность взаимообмена паразитами между этими птицами (Быховская — Павловская, 1953; Гаркави, 1956; Герасимова, 1960, 1963; Дубинина, 1953; Котельников, 1962; Курашвили, 1956; Смогоржевская и Смогоржевский, 1963; Султанов, 1956, 1963; Федюшин, 1950 и др.).

Мы проводили специальные исследования по выяснению значения диких птиц в резервации гельминтозов домашних кур, индеек, уток и гусей (Гвоздев, 1954, 1958; Гвоздев, Белокобыленко и Максимова, 1964). В результате выяснили, что в Казахстане у 12 видов диких куриных, многие из которых (перепел, серая куропатка, фазан) охотно селятся вблизи населенных пунктов и зачастую наблюдаются в тех же местах, где выпасаются куры и индейки, паразитирует около 20 видов гельминтов, патогенных для домашних кур и вызывающих у них серьезные заболевания. К таким видам относятся *Prosthogonimus ovatus*, *Pr. cuneatus*, *Davainea proglottina*, *Raillietina (R.) tetragona*, *Dicranotaenia carioca*, *Heterakis gallinae*, *Ascaridia galli*, *Dispharynx spiralis* и др. У горных куропаток-кеклик, например, обнаружены цестоды *Davainea proglottina* и *Dicranotaenia carioca*, которые известны как возбудители соответствующих гельминтозов у домашних кур. Эти дикие птицы в предгорьях заражены несравненно более интенсивно этими гельминтами, чем домашние птицы, и поэтому они являются резервуаром упомянутых цестод. Илийские фазаны (Гвоздев, 1955), на 50% пораженные дисфаринксами (*D. spiralis*), представляют угрозу возникновения дисфаринксоза среди домашних кур в птицеводствах, расположенных вблизи поймы р. Или. В заражении кур капилляриями повинны в некоторых местах тетеревиные птицы. В горах Южного Алтая капиллярии (*C. caudinflata*) — обычные нематоды кишечника домашних кур — обнаружены у 56% обследованных там рябчиков. Зарегистрированы они также у глухарей, тетеревов и серых куропаток.

В Заилийском Алатау мы наблюдали взаимообмен гельминтами между фазанами и домашними курами в ес-

тественных условиях. Частыми гельминтами фазанов здесь являлись обыкновенные куриные нематоды *Heterakis gallinae* и цестоиды *Choanotaenia infundibulum*. В свою очередь куры были в этих местах инвазированы нематодой *Tetraeres timopheevi*, характернейшей для кекликов и встречающейся также у фазанов. Поскольку фазаны, обитающие далеко от поселков, как правило, свободны от типичных куриных гельминтов, а куры в других местах не заражены нематодами фазанов, можно утверждать, что данный пример указывает на обоюдное взаимозаражение этих птиц. Отсюда следует, что не только дикie птицы являются источником заражения домашних кур, но и домашние птицы могут инвазировать диких, в том числе и охотничье-промысловых, которые в дальнейшем способствуют еще большему распространению инвазии.

По территории Казахстана пролегают пути массового пролета диких водоплавающих птиц. Огромное большинство птиц, гнездящихся на севере Евразийского материка, пролетает над Казахстаном.

У обследованных в Южном Казахстане водных птиц обнаружено более 50 видов гельминтов, паразитирующих также и у домашних уток и гусей, вызывая у них нередко серьезные заболевания, приводящие к гибели. К ним в первую очередь относятся *Tracheophilus sisowi*, *Notocotylus attenuatus*, *Echinostoma revolutum*, *E. miyagawai*, *Echinoparyphium recurvatum*, *Hypoderaeum conoideum*, *Cotylurus cornutus*, *Unciunia ciliata*, *Dicranotaenia coronula*, *Diorchis ransomi*, *D. nyrocae*, *Drepanidotaenia lanceolata*, *D. przewalskii*, *Fimbriaria fasciolaris*, *Microsomacanthus paracompressa*, *M. paramicrosoma*, *Sobolevicanthus gracilis*, *Amidostomum anseris*, *A. boschadis*, *Epomidostomum anatinum*, *Tetraeres fissispina*, *Streptocara crassicauda*, *Echinuria uncinata*, *Polymorphus magnus* и др. Учитывая это можно уже предполагать о значении диких птиц в распространении инвазии по водоемам, многие из которых используются для разведения уток и гусей.

С целью выяснения роли диких птиц в распространении гельминтов среди домашних уток нами летом 1962 г. были поставлены экспериментальные исследования на озере Бийликуль в Джамбулской области (Гвоздев, Белокобыленко, Максимов, 1964). В той части озера, где никогда не было домашних птиц, содержались утята, доставленные сюда сразу же после вылупления в инкубаторе. Начиная с десятидневного возраста через определенные промежутки времени утят вскрывали и определяли их спонтанное заражение гельминтами. Через 20 дней у экспериментальных

утят стали появляться гельминты, большинство из которых, с одной стороны, являются обычными паразитами домашних уток, а с другой — представляют виды, широко распространенные и у диких птиц. Эти же виды гельминтов были обнаружены здесь и у диких уток, а некоторые, кроме того, и у куликов. Поэтому в заражении утят на Вийликуле, надо полагать, были повинны только дикие птицы, которые инвазировали здесь внешнюю среду. На Вийликуле, следовательно, между дикими и домашними водоплавающими птицами осуществляется широкий взаимообмен гельминтами (Гвоздев, Белокобыленко, Максимова, 1964). Эти данные важны и для практики, они указывают на то, что в птицеводствах, которые будут создаваться на подобных водоемах, необходимо уделять особое внимание профилактике гельминтозов, источником возникновения которых могут быть дикие, утки, посещающие этот водоем или гнездящиеся здесь же.

В наших работах отмечается, что и домашние птицы могут быть источником заражения диких птиц. Дикие гусеобразные могут заполучать от домашних гусей и уток целый ряд гельминтов. На территории Казахстана это прослежено на водоемах, где поблизости от птицеводческих хозяйств гнездятся в изобилии дикие утки. Здесь они обычно в сильной степени заражены гельминтами (*Echinuria uncinata*, *Microsomacanthus paracompressa* и др.), встречающимися преимущественно у домашних уток.

В результате проведенных исследований на территории Казахстана установлена значительно выраженная общность в гельминтофауне диких и домашних гусеобразных птиц. У диких уток и гусей зарегистрировано в общей сложности 143 вида гельминтов (Гвоздев, 1962, 1964; Гвоздев, Белокобыленко, Максимова, 1964; Максимова, 1962, 1963, 1964), а у домашних уток и гусей паразитирует 59 видов гельминтов (Белокобыленко, 1960, 1962, 1963; Егизбаева, 1962, 1963), из которых общими с гельминтами диких птиц являются не менее 52, или 82,7% видов гельминтов.

Анализ гельминтофауны диких и домашних гусеобразных птиц в Казахстане показывает, что между ними осуществляется широкий взаимообмен паразитическими червями. Этому способствует целый ряд факторов, основными из которых являются: а) посещение многими дикими утками водоемов, где постоянно или временно содержатся и кормятся домашние утки; б) ограниченность в некоторых случаях территории, где контактируют домашние и дикие утки (небольшие озера, пруды); в) наличие у подавляющего большинства гельминтов промежуточных хозяев (бес-

позвоночных), являющихся объектом питания как диких так и домашних уток.

Взаимообмен гельминтами между дикими и домашними утками, а также и между дикими и домашними куриными птицами обусловлен в не меньшей степени и историческими факторами (Гвоздев, в печ.). Вместе с одомашниванием кряквы совершалось, несомненно, и приспособление ее паразитов к развитию в новых условиях. Оно облегчалось тем, что в процессе одомашнивания кряква, очевидно, не отрывалась целиком от водной среды, и по существу условия для развития многих ее гельминтов оставались прежними. Это и привело к тому, что у домашних уток в принципе могут паразитировать все те гельминты, которые характеризуют в настоящее время гельминтофауну кряквы и др. благородных уток. Гельминтофауна диких сородичей домашней утки, конечно, более разнообразна по сравнению с гельминтофауной домашних уток и представлена большим числом видов. Это объясняется, в первую очередь, образом жизни этих птиц. В течение года они посещают многие водоемы, питаются различной пищей и поэтому имеют гораздо большие возможности заражения разнообразными видами гельминтов. Видовой состав гельминтов домашних уток ограничен, однако интенсивность их заражения гельминтами обычно значительно более высокая, так как длительное бесценное использование водоемов для содержания уток ведет к перезаражению беспозвоночных животных личинками гельминтов, что в свою очередь вызывает распространение инвазии и среди птиц.

Домашние куры, родиной которых является Юго-Восточная Азия, а предками — банкивские куры (*Gallus bankivi*), одомашнены по крайней мере в Индии очень давно, 4—5 тыс. лет до нашей эры, хотя в Египте, Сирии и Месопотамии они появились не ранее середины второго тысячелетия до н. э. (Боголюбский, 1959). В V—IV вв. до н. э. о курах приводятся сведения уже у древних греческих писателей и мыслителей (Аристофан и др.).

Вместе с одомашниванием и селекцией кур, несомненно, шло и приспособление к новым условиям и, постоянно изменяющимся в процессе отбора хозяевам (курам) и их гельминтов. В результате у кур появились свои, специфические для них нематоды — *Ascaridia galli*, *Heterakis gallinae* и цестоды — *Raillietina tetragona* и *R. echinobothrida*. То, что эти паразиты давно обособились как «гельминты кур» указывает тот факт, что у диких куриных птиц, в том числе и у джунглиевых кур, к каковым принадлежат банкивские куры, они не имеют столь широкого распростране-

ния и, очевидно, не являются для них специфичными. Вместе с тем домашние куры в процессе разведения человеком не теряли, конечно, контактов с дикими сородичами, принадлежащими к разным родам, главным образом семействам фазановых. Это способствовало, несомненно, заселению их в подходящих местах многими другими гельминтами, в том числе и более свойственными для диких куриных птиц.

Домашние утки и гуси, как возникшие в гораздо более позднее время (1 в. до н. э.), мало изменились по сравнению с дикими сородичами, что нашло свое отражение и в большей между ними общности в гельминтофауне. И, действительно, у домашних уток, по существу, нет еще столь специфичных гельминтов, как, скажем, *H. gillinae* у кур.

б) Природноочаговые гельминтозы домашних птиц

Следуя определению понятия «природная очаговость болезней» (Павловский, 1939, 1946, 1955, 1957) и уточнению этого понятия применительно к гельминтозам (Боев, 1954, 1958; Гвоздев, 1954) и принимая во внимание исследования по природной очаговости отдельных гельминтозов, проведенные в последние годы, можно считать установленным, что многим гельминтозам домашних птиц также свойственен этот феномен.

К природноочаговым гельминтозам домашних птиц мы относим такие, возбудители которых неопределенно долгое время могут циркулировать в природе в ограниченных очагах между дикими птицами и промежуточными и резервуарными хозяевами (биогельминты) или только между различными видами диких птиц (геогельминты) вне зависимости от домашних птиц и хозяйственной деятельности человека. Если возбудитель природноочагового гельминтоза домашних птиц относится к биогельминтам, т. е. развивается с участием одного или двух промежуточных, а иногда еще и резервуарного хозяев, то последние по сути дела являются переносчиками, в которых возбудитель проходит определенную фазу своего развития или накапливается в инвазионной стадии. Промежуточные и резервуарные хозяева, зараженные личинками гельминтов (метацеркариями, цистицеркоидами, плероцеркоидами, личинками нематод), являясь пищей для дефинитивных хозяев, непосредственно передают им инвазию.

Заражение водных птиц, в том числе и гусеобразных, возбудителями некоторых природноочаговых гельминтозов

происходит через церкариев, выходящих из моллюсков и короткое время свободно плавающих в воде (*Schistosomatidae*). И в этом случае промежуточных хозяев шистозоматид можно квалифицировать как «переносчиков», поскольку именно они являются поставщиками этих недолговечных в воде церкариев, осуществляющих заражение птиц вблизи нахождения промежуточных хозяев-моллюсков («переносчиков»). Без наличия таких «переносчиков» заражение не происходит, т. к. осуществляющие инвазию церкарии в водоеме будут отсутствовать: нет переносчика — невозможна и инвазия.

В случае, когда возбудитель природноочагового гельминтоза относится к геогельминтам (некоторые нематоды), то циркуляция его в очаге осуществляется без переносчика по схеме ПТИЦА → ИНВАЗИОННАЯ ЛИЧИНКА или ЯЙЦО → ПТИЦА. Иначе говоря, птицы, выделяя в местах постоянного обитания вместе с фекалиями яйца гельминтов, загрязняют внешнюю среду инвазионными элементами, способствуют накоплению инвазии и заражению новых дефинитивных хозяев — птиц.

Природные очаги гельминтозов домашних птиц обычно связаны с более или менее ограниченными участками ландшафта или даже с отдельными биотопами, характеризующимися определенными биогеоценозами («патобиогеоценоз» по Павловскому, 1965), обязательными компонентами которых являются дефинитивные хозяева возбудителя, промежуточные и резервуарные хозяева, обеспечивающие развитие возбудителя и сам возбудитель, осуществляющий дисперсию инвазионного начала. Размер природного очага гельминтозов куриных птиц, ведущих сухопутный образ жизни, зависит от целого ряда факторов как биотического так и абиотического характера. Часто природный очаг ограничивается биотопом, обитаемым одним из промежуточных хозяев, но не мало и таких, которые охватывают ряд биотопов или целые ландшафтные участки, на которых распространены дефинитивные хозяева — носители возбудителя. К последним относится, например, природный очаг капилляриоза кур, возбудитель которого *S. caudinflata* распространен по всей лесной зоне Южного Алтая, циркулируя между дикими куриными птицами (рябчиками, тетеревами, куропатками) и промежуточными хозяевами (переносчиками) — дождевыми червями.

Природные очаги гельминтозов уток часто ограничиваются отдельными водоемами или даже только частью их. Причем такие очаги характеризуются подчас своеобраз-

ными условиями, складывающимися между отдельными его компонентами. Дефинитивный хозяин, или резервент может быть в очаге не постоянно, а пребывать ограниченное время (например, во время остановки на пролете), промежуточные и резервуарные хозяева — обитать или только на определенных, строго ограниченных участках, или, наоборот, быть широко распространенными по всему водоему и даже выходить за его пределы (летающие насекомые). Несматривая на это, очаги, связанные с водоемами, могут быть стойкими (прочными) и существовать продолжительное время, что часто бывает связано с временем жизни инвазированных промежуточных и резервуарных хозяев и жизнестойкостью яиц или личинок возбудителя во внешней среде.

Природные очаги гельминтозов, ограниченные одним водоемом, могут быть и очень эфемерными и существовать всего несколько месяцев. Это происходит, например, когда озеро или болото прекращает свое существование в результате нарушения гидрологического режима (засоление) или изменения климатических условий (засуха). В результате изменения химического состава воды или усыхания водоема погибают инвазированные промежуточные хозяева, и вследствие этого разрывается одно из существенных звеньев в жизненном цикле паразита. При наполнении такого водоема снова очень быстро может возникнуть природный очаг того же самого гельминтоза — стоит только поселиться здесь зараженным дефинитивным хозяевам (диким уткам) и размножиться в достаточном количестве промежуточным хозяевам (моллюскам, ракообразным или др. беспозвоночным).

На примере гельминтозов домашних птиц можно наблюдать возникновение природных очагов антропоургического характера (Павловский, 1960), т. е. таких, возникновению которых способствовал человек, вернее, его хозяйственная деятельность. Формирование подобных очагов наблюдается на вновь создаваемых небольших водохранилищах. Обычно, в первый же год после наполнения такого водохранилища на нем начинают разводить домашнюю птицу — уток или гусей, пребывание которых вскоре приводит к инвазированию водоема и промежуточных хозяев. К осени птица с водоема изымается, но к этому времени появляется пролетная дикая птица, которая может занести сюда новую инвазию и сама заразиться здесь теми видами гельминтов, которые ранее попали вместе с домашними птицами. Если весной и не будет здесь домашней птицы, то природный очаг антропоургического происхождения останется, т. к. перезимовавшие зараженные беспозвоночные передадут ин-

вазию диким уткам или другим водным птицам, которые обычно поселяются через некоторое время на такого типа водоемах.

При освоении отдельных водоемов для разведения домашних уток и гусей очень легко образуются очаги синантропные. Большая плотность посадки домашних птиц на водоеме приводит к резкой концентрации возбудителя на всех фазах его развития, в результате «напряженность» такого очага увеличивается и проникающие сюда дикие птицы подвергаются, как правило, более интенсивному заражению, чем в природном. Такое явление неоднократно наблюдалось на небольших водоемах в Юго-Восточном и Восточном Казахстане, расположенных вдали от поселков и посещаемых дикими утками (Гвоздев, Белокобыленко, Максимова, 1964).

В одной из наших работ (Гвоздев, в печ.) показано, что знание условий существования природного очага гельминтоза домашних птиц в конкретных ландшафтных зонах или на определенных водоемах позволяет наметить наиболее рациональные способы борьбы с возбудителем и действенную профилактику. Кроме того, эти данные очень важны для гельминто-эпизоотологической характеристики отдельных ландшафтных зон или административных районов при организации противогельминтных мероприятий в птицеводческих хозяйствах.

К природноочаговым гельминтозам домашних куриных птиц (кур, индеек) были в свое время отнесены простогонимоз, хоанотениоз, дисфаринксоz, эхиностомоз (Гвоздев 1954; Панин, 1957). Исследования последних лет показали, что большинству гельминтозов домашних уток и гусей также свойственен феномен природной очаговости. В Казахстане существуют явные природные очаги таких гельминтозов, как ногокотилез, эхиностоматидозы, котилуроз, псилохазмоз, псилотремоз, бильхарциоз, гименолепидозы, стрептокарроз, эхиуриоз, полиморфоз и др.

Охарактеризуем некоторые из этих природноочаговых гельминтозов.

Простогонимоз. Поражает кур и уток. Особенно страдают от него куры. Промежуточными хозяевами возбудителей (трематод из рода *Prosthogonimus*) являются моллюски *Bithynia tentaculata* и стрекозы. Роль доноров и реципиентов выполняют многие виды диких птиц, относящиеся к 15 отрядам. Структуру природного очага простогонимоза на побережье оз. Зайсан изучил В. Я. Панин (1957). Он показал, что резервентами возбудителей простогонимоза за кур является там около 20 видов диких птиц. Зараже

ние домашних кур простогонимозом в этом первичном валентном очаге осуществляется через переносчиков, которыми служат промежуточные хозяева — стрекозы: *Libellula quadrimaculata*, *Anax partenope*, *Sympetrum depressiculum*. Вследствие перелетов и пассивных заносов этих переносчиков ветром зона действия очага может расширяться в стороны от озера до 50 км. Активную роль в природном очаге выполняют дикие птицы, совершающие сезонные миграции.

В настоящее время в связи с зарегулированием стока Иртыша и повышением уровня озера численность промежуточных хозяев — моллюсков и личинок стрекоз резко сократилась, что, несомненно, и привело к временному затуханию этого очага.

Нотокотилез. Возбудитель — трематода *Notocotylus attenuatus* распространена среди диких гусеобразных птиц. Зарегистрирована также у куликов и др. водных птиц. Паразитирует и у кур, содержащихся вблизи водоемов (Гвоздев, 1958). Промежуточными хозяевами в условиях Казахстана являются моллюски *Radix pereger* (Бутенко, 1966). Выходящие из моллюсков церкарии инцистируются на различных водных предметах. Описано инцистирование церкариев на креветках, которые играют роль «пассивного переносчика» (Алексеев, 1962). Природные очаги нотокотилеза существуют на многих водоемах, обильных моллюсками и дикой водоплавающей птицей. В Южном Казахстане они зарегистрированы на пойменных водоемах рек Или, Чу, Таласа, Сыр-Дарьи. Домашние утки, завезенные на такие водоемы, очень быстро заражаются нотокотилами, адолескарии которых попадают к ним с водными растениями и мелкими раковинами моллюсков.

Эхиностоматидозы. Утки в сильной степени бывают поражены многими видами трематод из сем. *Echinostomatidae*, циркуляция которых осуществляется в природных очагах (водоемах) между дикими водными птицами и моллюсками, которые являются для них как первыми, так и вторыми промежуточными хозяевами. Для некоторых видов эхиностом вторым промежуточным хозяином являются также головастики. Природные очаги эхиностоматидозов в условиях Казахстана зарегистрированы на многих пойменных водоемах и небольших озерах, заросших водной растительностью и богатых моллюсками. Утята, завезенные стерильными на Басканские озера, представляющие собой природный очаг эхиностомоза, подверглись там сильнейшему заражению несколькими видами

эхиностом с летальным исходом (Гвоздев, Белокобыленко, Максимова, 1964).

Псилохозмоз и псилотремоз. Эти гельминтозы следует отнести к природноочаговым. Носителями инвазии (трематоды сем. *Psilostomatidae*) являются многие виды диких уток. Природные очаги псилохозмоза и псилотремоза существуют на небольших озерах и старицах в пойме р. Урал. При разведении там домашних уток они неминуемо подвергаются заражению. В результате возникает синантропный очаг. Подобного происхождения мощный очаг псилостоматидоза зарегистрирован на уткоферме колхоза «Вперед к коммунизму» (В. Т. Белокобыленко).

В пойме р. Урал, несомненно, существуют очаги и других трематодозов. На это, в частности, указывает большое распространение там у диких уток трематод, многие из которых спорадически регистрируются и у домашних уток. Исследования, проведенные там В. Т. Белокобыленко и В. А. Смирновой в 1965 году подтверждают наличие в пойме Урала всех звеньев природных очагов многих трематодозов домашних уток.

Хоанотениоз. Возбудитель — цестода *Choanotenia infundibulum* широко распространена у куриных птиц. В Казахстане в значительной степени поражает кур, фазанов, серых куропаток и перепелов, зараженность которых достигает в некоторых местах значительной величины. Промежуточными хозяевами этой цестоды являются насекомые, главным образом жуки, прямокрылые (*Horsfall et Jones, 1937*) и мухи (*Reid et Askert, 1937*), которые и служат переносчиками. Природный очаг хоанотениоза, в котором циркуляция возбудителя осуществляется между дикими куриными птицами (главным образом фазанами) и насекомыми, обнаружен нами в тугаях по р. Или (Гвоздев, 1958).

Гименолепидозы. Многие гельминтозы этой группы относятся к типичнейшим природноочаговым заболеваниям. Развитие многих цестод, вызывающих эти заболевания, происходит с помощью веслоногих ракообразных, в которых формируется инвазионная личинка — цистицеркоид. Циркуляция возбудителей в очагах осуществляется между водоплавающими птицами и промежуточными хозяевами (переносчиками) очень легко по алиментарным связям. В принципе большинство водоемов, обитаемых дикими утками, являются природными очагами каких-нибудь гименолепидозов (соболевикантоза, микросомакантоза, дрепанидотениоза и т. д.). Структура и условия существования этих очагов могут быть различными, но сущность —

одной, а именно: циркуляция возбудителя в очаге осуществляется независимо от наличия или отсутствия в нем домашних птиц. Природные очаги гименолепидозов зарегистрированы на многих водоемах.

На одно из отдаленных от поселка озеро, находящееся в Аксуйском районе Алма-Атинской области была вывезена колхозная уткуферма. Вскоре там началась массовая гибель утят от гименолепидозов. Причиной возникновения их, как оказалось, были дикие утки и циклопы (переносчики) в сильной степени пораженные несколькими видами гименолепидид (Гвоздев, Белокобыленко, Максимова, 1964). Гименолепидозы легко образуют синантропные очаги. Посредством диких птиц, перелетающих с одного водоема на другой, инвазия из синантропных очагов иррадирует в природные очаги и, наоборот, из природных — легко проникает в синантропные очаги.

Стрептокарроз. На природную очаговость стрептокарроза впервые обратил внимание Б. Л. Гаркави (1956). В Казахстане природные очаги этого гельминтоза зарегистрированы на оз. Алакуль, находящемся на пути пролета диких уток. Имеются они и на других водоемах, где распространены промежуточные хозяева — бокоплавы. В передаче инвазии окончательным хозяевам в некоторых местах повинны, по-видимому, и некоторые виды рыб (Гаркави, 1953; Коваленко, 1960).

Тетрамероз. Возбудитель — *Tetrameres fissispina* распространен очень широко у водоплавающих птиц. Встречается иногда и у кур, индеек и даже голубей. Циркулирует в природе между дикими птицами и промежуточными хозяевами — водными ракообразными (бокоплавами, дафниями и др.), которые являются одновременно и переносчиками. В цикле развития тетрамеров участвуют и резервуарные хозяева — рыбы (Коваленко, 1960), которые в отдельных случаях также, по-видимому, могут передать инвазию дефинитивным хозяевам. Природные очаги тетрамероза известны в северной части нашей республики на озерах, богатых бокоплавами. Из природных очагов инвазия иррадирует в птицеводческие хозяйства, в результате возникают синантропные очаги, в которых наблюдается иногда гибель заболевших птиц.

Дисфаринксоз. Возбудитель — нематода *Dispharynx spiralis*, паразитирует у домашних и диких куриных птиц. Известны эпизоотии среди кур (Всеволодов, 1944), куропаток (Allen, 1925), голубей (Стам, 1928). Природный очаг дисфаринксоза зарегистрирован нами в пойме р. Или, где эта нематода циркулирует между дикими куриными

птицами (фазанами, серыми куропатками) и промежуточными хозяевами, которыми и в наших условиях, по-видимому, являются мокрицы. Из природного очага инвазия может иррадиировать в птицеводческие хозяйства. Занос возбудителя в этом случае, надо полагать, осуществляется кочующими дикими птицами. Возможно, именно такого происхождения была эпизоотия дисфаринксоза кур в Алма-Ате, описанная Б. П. Всеволодовым (1944).

Полиморфоз. Возбудитель этого заболевания — скребень *Polymorphus magnus* паразитирует у очень многих диких водоплавающих птиц. Промежуточные хозяева — бокоплавы, являющиеся переносчиками, на многих водоемах заражены очень сильно акантеллами. Циркуляция возбудителя осуществляется между дикими птицами и переносчиками очень легко по алиментарным связям. Этот гельминтоз образует стойкие природные и синантропные очаги.

8. ГЕЛЬМИНТОФАУНА ЗАЙЦЕОБРАЗНЫХ (*LAGOMORPHA*) КАЗАХСТАНА И ЕЕ ЗООГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Нами изучена гельминтофауна зайца-песчаника, зайца русака и пяти видов пищух (*Ochotonidae*). Наиболее полные данные были получены по зайцу-песчанику (*Lepus tolai*), гельминтофауна которого до наших исследований (Гвоздев, 1947, 1948, 1949) оставалась, по существу, неизвестной, и некоторым пищухам, например алтайской, красной и степной.

а) Гельминтофауна зайцев

За период с 1944 по 1963 год из пустынных и горных районов Алма-Атинской области было исследовано более 400 зайцев-песчаников, у которых обнаружено 15 видов гельминтов. Впервые для этого зайца указывается 10 видов гельминтов. В результате наших исследований список гельминтов зайца-песчаника увеличился до 20 видов. Вопреки сложившемуся мнению, гельминтофауна зайца-песчаника в количественном отношении несколько не уступает гельминтофауне других видов зайцев, населяющих Советский Союз. Однако в качественном отношении гельминтофауна этого зайца имеет ряд особенностей, заключающихся, главным образом, в наличии ряда специфических видов. Одним из таких видов является весьма своеобразная цестода *Gvosdevilepis fragmentata*. Характернейшими видами для

песчаника являются нематоды *Dermatoxys veligera* и *Micipsella numidica*.

Наличие у зайцев-песчаников филярии *Micipsella numidica* и нематоды *Dermatoxys veligera* сближает гельминтофауну этого зайца с таковой североафриканских зайцев *Lepus kabylicus* и *L. pallidor*, которых некоторые маммологи (Гуреев, 1964) считают даже за отдельные подвиды песчаника. *Dermatoxys veligera*, кроме того, паразитирует у зайцев и кроликов в Северной Америке и у кроликов рода *Sylvilagus* в Южной Америке.

У зайца-песчаника отмечены и гельминты, более характерные для таежной полосы. К ним, в частности, относятся легочная нематода *Protostrongylus terminalis* и кишечная нематода *Nematodirus aspinosus*, поражающие зайцев-беляков по всей Сибири.

Таким образом, гельминтофауна зайца-песчаника носит сборный характер. Она содержит как виды, широко распространенные у лепорид по всей Палеарктике (*Dicrocoelium lanceatum*, *Mosgovoyia pectinata*, *Multiceps serialis*, *Taenia pisiformis*), так и виды европейско-сибирские (*Protostrongylus terminalis*, *Nematodirus aspinosus*), африкано-азиатские (*Micipsella numidica*) и африкано-американо-азиатские (*Dermatoxys veligera*).

Гельминтофауна зайца-песчаника, населяющего как горные, так и пустынные районы Средней Азии, в большой степени зависит от его местообитания. В условиях пустыни, например, у песчаников отсутствуют *Dicrocoelium lanceatum*, *Mosgovoyia pectinata*, *Protostrongylus terminalis*, *Trichostrongylus colubriformis*, широко распространенные в горах. Зараженность зайцев такими гельминтами, как *Gvosdevilepis fragmentata* и *Nematodirus aspinosus*, гораздо выше в горных, чем в пустынных условиях.

Количество видов гельминтов у зайцев-песчаников увеличивается с возрастом. Паразитические черви, в частности филярии *Micipsella numidica*, начинают встречаться у зайчат, достигших возраста 1—1,5 месяцев и имеющих вес 0,5 кг.

Зараженность этих зайцев большинством видов паразитических червей (*Nematodirus aspinosus*, *Dermatoxys veligera*, *Cysticercus pisiformis*, *Coenurus serialis*, *Dicrocoelium lanceatum*) также увеличивается с возрастом. Некоторые виды гельминтов (*Micipsella numidica*, *Protostrongylus terminalis*) более свойственны для молодых зайцев. Для большинства видов гельминтов зайцев-песчаников характерно два подъема экстенсивности инвазии: весенний и позднее-

осенний, что находится в прямой зависимости от физических факторов внешней среды.

Установлено (Гвоздев, 1947), что зараженность зайцев-толаев легочными нематодами *Protostrongylus terminalis* зависит от плотности популяции и наличия промежуточных хозяев-моллюсков: чем выше плотность популяции зайцев и количество наземных моллюсков, тем выше и зараженность их протостронгилами.

В последнее время (Гвоздев, 1964) получены данные, характеризующие сдвиги в гельминтофауне зайца-песчаника через 17 лет в урочище Бартогой, находящемся в восточной части Заилийского Алатау. После 1946 года, когда были получены первые сведения по динамике гельминтофауны зайцев в этом урочище (Гвоздев, 1949), произошли изменения (ликвидация заповедности, увеличение поголовья сельскохозяйственных животных, интенсивная вырубка тугайной растительности, организация спецохотхозяйства, завоз с целью акклиматизации зайцев-русаков и беляков), которые не смогли не сказаться на их численности и зараженности гельминтами. И действительно, зараженность зайцев-песчаников гельминтами в урочище Бартогой за это время в сильной степени изменилась. Некоторые гельминты (*Gvosdevilepis fragmentata*, *Multiceps serialis*) исчезли у них совершенно, зараженность другими (*Mosgovoyia pectinata*, *Dermatoxys veligera*, *Nematodirus aspinosus*, *Protostrongylus terminalis*) в значительной степени увеличилась, а третьими (*Micipsella numidica*) снизилась. Главной причиной этих изменений является то, что в результате нарушения заповедности и усиленной хозяйственной эксплуатации территории зайцы стали концентрироваться в зарослях кустарников и в тугаях, где оказались более подходящие условия для развития инвазионных элементов.

В результате возросшего выпаса на этой территории скота (овец и коз) увеличилась зараженность зайцев-песчаников дикроцелиями (*D. lanceatum*) и у них появились нематоды *Trichostrongylus colubriformis*, свойственные овцам.

Зайцы-песчаники, при массовом их заражении дикроцелиями и трихостронгилами (*T. colubriformis*) могут играть значительную роль в поддержании очагов дикроцелиоза и трихостронгилеза.

Гельминтофауну зайца-русака (*L. europaeus*) мы изучали в Западном Казахстане, откуда предполагали завезти этих зайцев в Алма-Атинскую область с целью акклиматизации. Всего было вскрыто 67 зайцев (Гвоздев, 1964). Наиболее часто они заражены там нематодами, которые заре-

гистрированы у 89,5% вскрытых зайцев, тогда как цестоды отмечены лишь у 14,4%. Гельминтофауна зайца-русака в Западном Казахстане небогата видами. У них паразитирует 7 видов гельминтов, из которых 5 видов относится к специфичным для лепорид, а 2 вида (*Trichostrogylus colubriformis*, *T. probolurus*) к общим с гельминтами копытных, в частности овец. По своему составу она ближе всего к гельминтофауне этих зайцев на Кавказе.

Сравнивая гельминтофауну зайцев-русаков с таковой зайцев-песчаников в Юго-Восточном Казахстане, мы видим, что хотя в их составе и имеются общие виды (*Passalurus ambiguus*, *Nematodirus aspinosus*, *Micipsella numidica*, *Mosgovoyia pectinata*, *Cysticercus pisiformis*), но тем не менее гельминтофауна зайца-песчаника обладает более специфическими чертами, так как в ее состав входят нематода *Dermatohys veligera*, паразитирующая также у североафриканских и североамериканских зайцев, и цестода *Drepanidotaenia fragmentata*, обнаруженная пока только у зайцев-песчаников.

б) Гельминтологическая оценка западноказахстанского зайца-русака как объекта акклиматизации

В результате проведенных исследований установлено, что завоз зайцев-русаков из Западного Казахстана в Алма-Атинскую область в гельминтологическом отношении не представляет опасности (Гвоздев, 1964). Как оказалось у русаков паразитирует два вида гельминтов (*Nematodirus aspinosus*, *Mosgovoyia pectinata*), которые встречаются и у зайцев-песчаников в Юго-Восточном Казахстане, поэтому если они и попадут сюда вместе с русаками, то это не вызовет никаких осложнений для местной фауны. Возможный завоз вместе с русаками двух видов трихостронгилид (*T. colubriformis*, *T. probolurus*) не опасен ввиду того, что эти нематоды повсюду распространены у овец. Встречающаяся у русаков в пойме Урала кроличья острица (*Passalurus ambiguus*) также не может являться препятствием для вселения этого зайца, т. к. она паразитирует повсюду у обычных своих хозяев — кроликов и однажды была найдена у зайца-песчаника (Гвоздев, 1948).

При интродукции зайцев-русаков в Юго-Восточный Казахстан необходимо однако учитывать, что они сами могут здесь заразиться легочной нематодой *Protostrongylus terminalis*, поражающей зайцев-песчаников в Заилийском Алатау.

в) Гельминтофауна пищух

Пищухи, или сеноставцы (*Ochotonidae*) в некоторых местах своего ареала являются ландшафтными животными и играют большую роль в биоценозах, поэтому важно знать роль этих зверьков в хранении и распространении различных инвазий животных и человека. Начиная с 1947 г. мы изучали гельминтов пяти видов пищух: сибирской, или алтайской (*O. alpina*), монгольской (*O. pallasi*), степной (*O. pusilla*), большеухой, или индийской (*O. macrotis*) и красной (*O. rutila*). Всего за это время было вскрыто более 200 пищух, у которых зарегистрировано паразитирование 15 видов гельминтов, причем один род (*Diuterinotaenia*) и 7 видов (*Hasstilesia ochotonaе*, *Schizorchis altaica*, *Diuterinotaenia spasskyi*, *Labiostomum vesicularis*, *Graphidiella olsoni*, *Heligmosomum dubinini*, *Murielus tjanschantiensis*) — новые для науки (Гвоздев, 1951, 1956, 1960, 1961).

Анализ собранного материала показывает (Гвоздев, 1960, 1966), что гельминтофауна пищух характеризуется наличием большого количества специфических для этих зверьков родов (*Schizorchis*, *Diuterinotaenia*, *Labiostomum*, *Cephalurus*, *Graphidiella*, *Murielus*). Несколько специфических для пищух гельминтов принадлежат к родам *Hasstilesia* и *Dermatoxys*, представители которых паразитируют также у зайцев. В общем, из 34 видов гельминтов, зарегистрированных к настоящему времени у пищух, 23 являются для них специфичными. Остальные гельминты (*Dicrocoelium lanceatum*, *Syphacia obvelata*, *Trychostrongylus colubriformis*, *Capillaria muris-sylvatici*, *M. moniliformis*) являются характерными паразитами или мышевидных грызунов или жвачных животных. Эти виды паразитируют у пищух редко и далеко не везде. Исключение составляет *Nematodirus aspinosus*, характернейшая нематода зайца палеарктики, которая не менее характерна и для пищух (*O. pallasi*, *O. pusilla*) в Казахском нагорье.

Таким образом, фауна паразитических червей пищух своеобразна и резко отлична от таковой всех грызунов.

Сравнение гельминтофауны пищух с гельминтофауной зайцев показывает, что у этих животных паразитируют нематоды родов *Dermatoxys* и *Trichocephalus*; общими для них и других являются нематоды *N. aspinosus*, *T. colubriformis*, и сосальщики *D. lanceatum*. Нематоды родов *Murielus* и *Heligmosomum*, обнаруженные у пищух, относятся к семейству *Heligmosomatidae*, представители которых (*Logistriata*) паразитируют и у зайцев. Нематоды *Graphidiella ochotonaе*, паразитирующие у североамериканских пищух,

и *G. olsoni*, обнаруженные у алтайских пищух *O. alpina*, близкородственны видам заячьих трихостронгилид из рода *Graphidium*. У северо-американских зайцев паразитируют трематоды рода *Hasstilesia*; у красной и индийской пищух также обнаружены сосальщики из этого рода. Для зайцев характерными цестодами из анапловефалид являются представители родов *Andrya* и *Mosgovoyia*; у пищух же паразитируют другие роды этого семейства — *Schizorchis* и *Diuterinotaenia*.

Отмеченное сходство в гельминтофауне пищух и среднеазиатских и североамериканских зайцев, выражающееся в наличии близких и общих видов гельминтов, лишний раз указывает на общность происхождения пищух и зайцев и обоснованность выделения этих животных в особый отряд *Lagomorpha*.

Фауна гельминтов пищух в отдельных ландшафтно-географических зонах Азии наряду с характерными особенностями для каждой из них имеет много общих черт. Например, у пищух, обитающих на Алтае и в Саянах (*O. alpina*), в Забайкалье (*O. daurica*), в Казахском нагорье (*O. pallasi*, *O. pusilla*) и в Тянь-Шане (*O. rutila*, *O. macrotis*), паразитируют одни и те же гельминты из родов *Schizorchis*, *Cephaluris*, *Dermatoxys*, *Labiostrum*, *Murielus*. Это указывает, с одной стороны, на общность происхождения и единый центр видообразования пищух, а с другой — на относительно недавнее возникновение разрывов в ареалах большинства видов пищух.

Различия в фауне гельминтов пищух в значительной степени определяются эколого-географическими факторами. Известный отпечаток на гельминтофауну отдельных видов пищух наложил исторический процесс и сложившиеся биоценотические взаимоотношения в данном районе. Наличие у пищух в Тянь-Шане трематод *Hasstilesia ochotonae* связано, очевидно, с распространением здесь промежуточных хозяев, которых нет в Центральном Казахстане или в Забайкалье. Паразитирование у центрально-казахстанских пищух круглых червей *Nematodirus aspinosus* всецело объясняется тем, что пищухи здесь обитают бок о бок с обычными хозяевами этих нематод — зайцами.

Большинство гельминтов североамериканских пищух в систематическом отношении очень близки к гельминтам азиатских пищух и имеют, очевидно, общее происхождение. Это, в свою очередь, подтверждает мнение зоогеографов о том, что пищухи проникли в Северную Америку с северо-востока Азии по некогда имевшейся беренгийской связи (Пидопличко, 1951, 1955 и др.) Расселившиеся вместе

с пищухами гельминты в результате новых условий под-
верглись соответствующим морфологическим изменениям
и в настоящее время представляют уже виды, отличные от
исходных (Гвоздев, 1956, 1962).

Анализируя гельминтофаунистический материал, мож-
но приблизительно определить и время возникновения не-
которых специфических для пищух гельминтов. Нематоды
родов *Cephaluris*, *Graphidiella*, *Murielus*, *Labiostrum*,
цестоды рода *Schizorchis* и трематоды рода *Hasstilesia* воз-
никли, очевидно, раньше, чем их хозяева проникли в Аме-
рику. По-видимому, эти роды гельминтов ведут свою исто-
рию с плиоцена, когда сложился современный род пищух
Ochotona (Мензбир, 1934; Аргиропуло, Пидопличко, 1932;
Бажанов, 1955; Гуреев, 1964). В дальнейшем гельминты
пищух сопутствовали своим хозяевам, вместе с ними про-
никали в новые места обитания, дифференцируясь в новые
виды.

9. ЗООГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГЕЛЬМИНТОФАУНЫ СУРКОВ В КАЗАХСТАНЕ

У четырех видов сурков, обитающих в Казахстане, на-
ми зарегистрировано 8 видов гельминтов, из которых спе-
цифичными для этих грызунов являются 5 видов — *Para-
noplocephala transversaria*, *Ctenotaenia marmotae*, *Citellina*
sp., *C. alatau*, *Ascaris tarbagan* (Гвоздев, Капитонов, 1966).
Один вид нематод, а именно *Ascarops kutassi*, кроме сурков
паразитирует у малого и тонкопалого сусликов, т. е. у пред-
ставителей того же семейства. Анализ гельминтофауны
казахстанских сурков показывает, что зараженность их не
везде одинакова, а набор гельминтов в сильной степени
зависит от места обитания и видовой принадлежности
хозяина.

Цестода *Ctenotaenia marmotae*, например, характерна
для степного сурка *Marmota bobac*, у которого паразитирует
по всему ареалу; другая цестода — *Paranoplocephala trans-
versaria*, наоборот, является обычнейшим паразитом гор-
ных сурков (длиннохвостого, серого и сурка Мензбира), не
встречаясь у равнинных.

Первый вид — *C. marmotae* — с сурком-байбаком про-
вигался на восток и в месте соприкосновения ареала бай-
бака с ареалом серого сурка — *M. baibacina* (Казахское
нагорье, горы Темирши, Кошубай и Бахты) перешел к па-
разитированию у последнего. На то, что *C. marmotae* рас-
пространяется с Запада, указывает массовое паразитирова-
ние ее у альпийского сурка *M. marmota* (Blanchard, 1891).

Тенора, 1961; Stiles, 1896) в Альпах, отсутствие у центрально-азиатских сурков (длиннохвостого, сурка Мензбира) и серого сурка в Тянь-Шане и нахождение ее у серого сурка только в Казахском нагорье и в Джунгарском Ала-Тау, т. е. там, где ареал этого сурка соприкасается, а в некоторых местах и перекрывается с ареалом байбака. Это несомненный пример расширения ареала и завоевания нового хозяина цестодой, типичнейшей для альпийского и степного сурков. Нечто подобное наблюдается и среди сурчиных нематод. Для центрально-азиатских сурков характерна оксиурида *Citellina alatau*, поражающая сурка Мензбира, серого и длиннохвостого сурков. Она ни разу не отмечена у степного сурка — байбака, у которого заменяется близким видом *Citellina* sp. (по-видимому, = *C. alpina* из альпийского сурка). Последний вид обнаружен у серых сурков в Казахском нагорье, т. е. опять там, где соприкасаются в Казахстане ареалы серых и степных сурков.

На примере гельминтофауны сурков хорошо прослеживается процесс расселения гельминтов и значение в этом экологических и филогенетических факторов. Изучение гельминтов сурков, продолжающееся нами совместно с В. И. Капитоновым, несомненно, даст возможность пролить свет на формирование гельминтофауны у этих промысловых животных в зависимости от зоогеографических факторов и проследить ее изменение в историческом аспекте.

10. ФОРМИРОВАНИЕ ГЕЛЬМИНТОФАУНЫ ОНДАТРЫ И ДРУГИХ АККЛИМАТИЗИРОВАННЫХ В КАЗАХСТАНЕ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Начиная с тридцатых годов текущего столетия в Казахстане проводятся большие работы по акклиматизации новых, ценных в хозяйственном отношении охотничье-промысловых животных. Особенно значительные успехи достигнуты в акклиматизации некоторых пушных зверей: ондатры, белки-телеутки, норки американской, енотовидной собаки, енота-полоскуна и др. На наших глазах фауна млекопитающих Казахстана пополняется новыми видами и в связи с этим в отдельных местах по-новому складываются биоценотические связи и отношения. Акклиматизированные животные нередко подвергаются воздействию разных биотических факторов, в том числе и паразитологических.

В настоящее время накопилось уже немало примеров влияния акклиматизации на паразитофауну млекопитающих (Лавров, 1957; Ромашов, 1962, 1963; Контримавичус,

1963; Садыхов, 1962 и др.). Учитывая большие работы, проводимые в Казахстане по акклиматизации пушных животных, нами совместно с А. И. Агаповой было предпринято изучение изменений, происшедших в гельминтофауне акклиматизированных в нашей республике млекопитающих, и начата разработка паразитологических вопросов, связанных с интродукцией новых видов зверей.

В последние годы мы проводили изучение гельминтофауны ондатры в районе Алакульских озер, в низовьях рек Или, Чу, Сыр-Дарьи, на оз. Балхаш и на озерах в Северо-Казахстанской области (Гвоздев, 1960, 1963; Гвоздев, Белокобыленко, 1963). Мы изучали гельминтофауну зайца-русака перед интродукцией его в новые районы, обследовали зайцев-песчаников в местах, куда предполагалось вселять русаков (Гвоздев, 1964, 1965).

а) Гельминтофауна ондатры

Своими исследованиями мы преследовали цель уловить различия в зараженности гельминтами ондатры в разных местах, установить значение отдельных видов гельминтов в жизни этого зверька и показать особенности формирования гельминтофауны ондатры в Казахстане.

В результате вскрытия более 300 ондатр на озерах Северо-Казахстанской области, в низовьях р. Или, Чу, на Балхаше, Алакуле и Бийликуле удалось установить, что этот ценный, прекрасно акклиматизировавшийся в Казахстане зверек заражен тринадцатью видами гельминтов, относящихся к трематодам (6 видов), цестодам (3), нематодам (3) и скребням (1). В Северо-Казахстанской области у ондатры обнаружено 5 видов гельминтов — *Plagiorchis eutamias*, *P. arvicola*, *Taenia polyacantha* (larvae), *Aprostotandrya macrocephala*, *Alveococcus multilocularis*, в Юго-Восточном Казахстане (Алакуль, Балхаш, низовья рек Или, Чу) — 8 видов — *P. eutamias*, *P. sp.*, *Q. quinqueserialis*, *Echinostoma miyagawai*, *Alveococcus multilocularis*, *Contracoecum spiculigerum*, *Trichocephalus suis*, *Macracanthorhynchus hirudinaceus*, на оз. Зайсан — 3 вида *P. eutamias*, *Q. quinqueserialis*, *Diplostomum sp.*

Анализ гельминтофауны ондатры показывает, что из 13 видов гельминтов только один — *Q. quinqueserialis* был завезен вместе с хозяином, остальные же приобретены от местных животных: от грызунов (6 видов), кабанов (2 вида) и птиц (4 вида).

На Алакульских озерах, по исследованиям 1959 г. (Гвоздев, Белокобыленко, 1963), ондатра в значительной степени

заражена альвеококками, экстенсивность инвазии которыми в некоторых угодьях достигает 7%, и тремя видами сосальщиков (*Q. quinqueserialis*, *P. eutamiatis*, *E. miyagawai*).

Наибольшее значение как для самих зверьков, так и в эпизоотологическом и эпидемиологическом отношении имеет зараженность ондатры альвеококками. При большой интенсивности инвазии альвеококками, несомненно, происходит гибель зверьков, что подтверждается и патоморфологическими исследованиями (Всеволодов, 1953). В Алакульском очаге альвеококкоза циркуляция инвазии осуществляется сейчас в основном между ондатрой и лисами (Арсланова, 1962; Гвоздев, Белокобыленко, 1963), численность которых на территории хозяйства достигает значительных размеров. Роль полевков и др. мышевидных грызунов в движении этой инвазии в настоящее время значительно уменьшилась. Распространению альвеококкоза среди ондатр способствуют большие заболоченные участки и колебание в отдельные годы уровня воды в озерах. При понижении уровня большие пространства побережий оголяются от воды, и лисы, посещая их, рассеивают яйца альвеококков. В этих местах в дальнейшем и происходит новое заражение ондатр.

Борьба с альвеококкозом ондатры в Алакульском ондатровом хозяйстве должна проводиться путем резкого сокращения численности лисиц, уничтожения бродячих и планомерной дегельминтизации охотничьих собак.

В значительной степени алакульские ондатры заражены также сосальщиками *Plagiorchis eutamiatis* (52%) и *Q. quinqueserialis* (76%). Собранные данные указывают, что последний вид в районе Алакульских озер может вызвать массовое поражение и, возможно, гибель ондатры, как это наблюдалось в Омской области (Каденации, Герасимова, 1958).

Наша находка сосальщиков *Echinostoma miyagawai* и *Diplostomum* sp. увеличивает список птичьих гельминтов у ондатры и подтверждает не раз высказанное мнение, что ондатра не обладает высокой «избирательностью» в отношении гельминтов и нередко инвазируется видами, свойственными другим животным, в том числе и птицам (Догель, 1917; Спасский, 1953 и др.).

В октябре 1965 г. в низовьях р. Чу установлено значительное заражение ондатры скребнями-великанами, найденными у 17,7% вскрытых зверьков при интенсивности инвазии 2—14 экз. Скребни были обнаружены как в обычном месте их локализации — в тонком кишечнике, где они своим хоботком глубоко внедрялись в стенку кишки, так и

в полости тела, где они находились в соединительнотканых капсулах и были похожи на личиночную форму — акантеллу. Нами подробно разбираются причины этого и высказывается предположение, что ондатра в данном случае является резервуарным хозяином для этого скербня (Гвоздев, 1966).

Следует указать также на ондатру как на потенциального хозяина описторхов. Дело в том, что недавно сотрудник нашей лаборатории Е. Г. Сидоров (1965) описал природный очаг описторхоза, в котором циркуляция возбудителя осуществлялась между водяной полевкой, моллюсками *Bithynia leachi* и гольянами. Эти данные указывают на то, что в некоторых водоемах Северного и Центрального Казахстана возможно включение в циркуляцию описторхов и ондатры, которая может заразиться этими паразитами, поедая рыбу. В 1966 г. Е. Г. Сидоров (in litt.) обнаружил зараженных описторхами ондатр на Тургае в Кустанайской области.

В связи с тем, что за последние 25 лет в Казахстане происходило интенсивное расселение ондатры, число регистрируемых видов гельминтов у нее все время возрастало. В начале сороковых годов у ондатры было известно всего 4 вида гельминтов, в 1951 г. уже было зарегистрировано 6 видов, в 1960 г. — 12 видов, в 1965 г. — 13 видов. По всей вероятности, список гельминтов ондатры в будущем будет расширен главным образом за счет видов гельминтов перешедших от местных грызунов.

Гельминтофауна ондатры в Казахстане носит сборный характер и в настоящий период ее нельзя признать в какой-либо степени стабилизировавшейся. Некоторые виды гельминтов встречаются сейчас у ондатры редко и, по существу, не свойственны ей. С течением времени они могут приспособиться и стать для этого зверька более обычными. Одним из таких видов, несомненно, является трематода *Plagiorchis arvicola*.

Наши материалы подтверждают мнение Л. С. Шалдыбина (1965), что сборность гельминтофауны ондатры как на ее родине, так и у нас в Союзе объясняется высокой экологической валентностью этого зверька.

б) Гельминты норки американской и белки-телеутки

Сотрудником нашей лаборатории А. И. Агаповой совместно с нами недавно проведено изучение гельминтофауны норки американской, акклиматизировавшейся на Алтае и белки-телеутки, завезенной в Заилийский и Кунгей Ала

Тау. Этими работами показано, что норка американская в новых условиях утратила своих исконных гельминтов и сейчас заражена видами, свойственными местным куньим.

У белок в новых местах обитания сохранились цестоды *Catenotaenia dendritica* и нематоды *Mastophorus petrovi* и *Syphacia tjanschani*, которые попали сюда вместе со своими хозяевами и нашли здесь условия для развития.

в) Практические предложения, вытекающие из анализа гельминтофауны, акклиматизированных в Казахстане млекопитающих

Анализ имевшегося в нашем распоряжении материала дал возможность сделать в свое время следующие выводы, имеющие практическое значение (Гвоздев, 1953, 1963; Гвоздев, Агапова, 1963; Галузо, Гвоздев, 1964).

1. При подготовке биологического обоснования акклиматизации того или иного вида пушных зверей необходимо включать в него и паразитологическое заключение. Всем акклиматизационным мероприятиям должно предшествовать детальное паразитологическое обследование как объекта акклиматизации, так и близких видов животных из мест, где предполагается производить выпуск вселяемых зверей.

2. Следует принимать самые решительные меры для освобождения (путем дустотерапии, дегельминтизации и т. д.) интродуцируемых животных от паразитов, являющихся спасными не только для них, но и для местных животных. Нужно всегда помнить, что легче не допустить проникновения паразитов или инфекции с ввозимыми животными, чем вести борьбу с начавшейся эпизоотией в естественных условиях.

3. В целях пресечения самовольных, подчас абсолютно необоснованных и заведомо нецелесообразных перевозок промысловых животных необходимо создать единый акклиматизационный центр, который не только разрабатывал бы план акклиматизации, но и осуществлял бы контроль за перевозками и требовал строго научных обоснований проводимых мероприятий.

4. Гельминтофауна акклиматизировавшихся в новых условиях млекопитающих обычно в первое время очень бедна. Учитывая это, таких животных очень удобно использовать для дальнейшего расселения. В этом отношении представляет большую ценность тьяншанская популяция белок-телеуток, почти свободная в некоторых местах от своих специфических паразитов. Слабо заражена на Алтае

американская норка, утратившая там своих специфических «американских» паразитов. Этот зверек может быть рекомендован для расселения в новые места.

5. Широко расселившаяся по многим водоемам ондатра, в некоторых местах поражена альвеококками, что имеет большое эпизоотологическое и эпидемиологическое значение. Вследствие этого необходимо периодически обследовать ондатру на зараженность альвеококками и в неблагоприятных местах резко сокращать численность лис и уничтожать бродячих собак — основных носителей половозрелой стадии альвеококка.

6. Акклиматизация зайца-русака в юго-восточном Казахстане не вызывает возражений с паразитологической точки зрения. Для завоза сюда следует использовать западно-казахстанскую популяцию зайцев. Завоз русаков с Украины грозит «вселением» вместе с ними некоторых нежелательных гельминтов, например нематод *Trichocephalus leporis*, представляющих опасность для местных зайцев-песчаников.

7. Учитывая низкую численность в первые годы соболей в Заилийском Ала-Ату, можно думать, что здесь этот зверек избавится от некоторых своих специфических паразитов. Вероятно, соболь потеряет здесь нематоду *Sobolephime baturini*, а возможно, и *Crenosoma petrowi*. Завоз новых партий соболей в Заилийский Ала-Тау нежелателен, т. к. при этом исчезнувшие здесь гельминты могут быть завезены вновь. В результате однажды «освобожденные» от этих гельминтов соболи вновь станут их хозяевами.

8. Акклиматизировавшиеся животные, внося большие изменения в биоценоз, нарушают подчас установившуюся циркуляцию паразитов между местными животными; они могут стать источниками заражения аборигенов, равно как и подвергнуться сами инвазии от них. Познать все связи и эпизоотологическую роль акклиматизировавшихся зверей в биоценозе — значит найти ключ к разработке эффективных мероприятий профилактики гельминтозов промысловых животных в местах, где принимаются меры к реконструкции фауны в полезном для человека направлении:

9. Необходимо шире поставить паразитологическое изучение уже акклиматизировавшихся зверей и птиц. Эти работы, кроме практического значения, имеют и большой теоретический интерес. Настало время от спорадического изучения паразитов и болезней диких животных, в том числе и акклиматизированных, перейти к планомерным и глубоким исследованиям инвазионных и инфекционных болезней промысловых животных и выяснению значения этого фактора в колебании численности популяций.

11. УТОЧНЕНИЕ ЦИКЛА РАЗВИТИЯ ЦЕСТОДЫ *MULTICEPS ENDOTHORACICUS* (KIRSCHENBLAT, 1948)

В 1960 г. проведено экспериментальное изучение жизненного цикла цестоды *Multiceps endotheracicus*, паразитирующей в личиночной стадии у песчанок, а во взрослой — у плотоядных, главным образом у лис (Гвоздев, Агапова, 1963). Это значительно дополнило данные Я. Д. Киршенבלата (1948), А. А. Дубницкого (1952) и Дольфу (Dolfus, 1953, 1956) о биологии этой цестоды. Оказалось, что ее дефинитивными хозяевами являются лисы, корсаки и волки, питающиеся в некоторых местах песчанками. В эксперименте заражаются и собаки.

Опыты по заражению дефинитивных хозяев дали возможность судить о сроках развития цестод в кишечнике хищников и определить начало выделения зрелых члеников и яиц во внешнюю среду. Выделение члеников со зрелыми яйцами начинается у собак и корсаков на 46—53-й день после заражения. Приживаемость головок ценуров во всех опытах была значительной, но все же у лис и корсаков она была большей, чем у собак (до 78,5% у лис и около 50% у собак). В кишечнике дефинитивных хозяев цестоды живут не менее восьми месяцев.

Промежуточными хозяевами этой цестоды в СССР служат песчанки (большая, тамарисковая, краснохвостая и персидская). Опыты с искусственным заражением других грызунов (сусликов, мышей, морских свинок) не дали положительных результатов.

Ценур *M. endotheracicus* оказывает большое патогенное действие на промежуточного хозяина, что проявляется уже на ранних стадиях развития ценуров, по существу с момента «вселения» молодых личинок через печень в брюшную или грудную полости. В эксперименте при введении 20—100 онкосфер песчанки начинают погибать уже через десять дней после заражения. У спонтанно зараженных песчанок встречается не более пяти ценуров одновременно. По-видимому, в природе так же, как и в эксперименте, песчанки, зараженные большим количеством ценуров, быстро погибают и поэтому не попадают в руки исследователей.

Имевшийся в нашем распоряжении материал позволил детально проследить развитие и изучить морфологию пузырей в промежуточном хозяине и половозрелых цестод в дефинитивном хозяине (Гвоздев, Агапова, 1963).

Список опубликованных работ

1. Гвоздев Е. В. 1945. Паразитофауна рыб нагорно-азиатской подобласти. Известия АН КазССР, сер. паразитологическая, вып. 4, стр. 38—44.
2. Гвоздев Е. В. 1945. *Acolpenteron nephriticum* sp. nov. *Dactyloginae*, приспособившийся к эндопаразитическому образу жизни. Там же, стр. 45—48.
3. Догель В. А., Гвоздев Е. В. 1945. О желательности упразднения особой Нагорно-азиатской подобласти в зоогеографии рыб. Там же, стр. 49—52.
4. Гвоздев Е. В. 1947. Зараженность зайца-песчаника легочной нематодой в зависимости от плотности популяции и места обитания хозяина. Вестник АН КазССР, № 1—2, стр. 119—121.
5. Гвоздев Е. В. и Зверев М. 1947. К экологии тьяншанской полевки (*Clethrionomys frater*) в ельниках Алма-Атинского Госзаповедника. Тр. Алма-Атинского гос. заповедника, вып. 4, стр. 60—67.
6. Зверев М. Д. и Гвоздев Е. В. К методике изучения ночной деятельности грызунов. Тр. Алма-Атинского гос. заповедника, вып. 4, стр. 68—72.
7. Гвоздев Е. В. 1948. Новый вид цестоды *Drepanidotaenia fragmentata* sp. n. от зайца-песчаника *Lepus tibetanus* Waterh., 1841. Известия АН КазССР, сер. паразитологическая, вып. 5, стр. 48—52.
8. Гвоздев Е. В. 1948. К вопросу о видовом составе кокцидий зайцев-песчаников. Известия АН КазССР, сер. паразитологическая, вып. 5, стр. 39—41.
9. Гвоздев Е. В. 1948. Паразитофауна зайца-песчаника *Lepus tibetanus* Waterh., 1841. 1 Эндопаразиты зайца-песчаника. Известия АН КазССР, сер. паразитологическая, вып. 6, стр. 113—139.
10. Гвоздев Е. В. 1949. Материалы по динамике паразитофауны зайца-песчаника. Известия АН КазССР, сер. паразитологическая, вып. 7, стр. 73—86.
11. Гвоздев Е. В. 1949. Паразитофауна зайца-песчаника *Lepus tibetanus* Waterh., 1841, 2. Эктопаразиты. Там же, стр. 49—54.
12. Гвоздев Е. В. 1950. Материалы по паразитофауне рыб оз. Маркакуль. Известия АН КазССР, сер. паразитологическая, вып. 8, стр. 208—225.
13. Гвоздев Е. В. 1951. Новый вид цестоды сем. *Anoplocephalidae* от щуки. Тр. гельминтологической лаборатории АН СССР, т. 5, стр. 143—145.
14. Гвоздев Е. В. 1953. Акклиматизация промысловых животных и паразитология. Вестник АН КазССР, № 12, стр. 57—64.
15. Гвоздев Е. В., Мартехов П. Ф. 1953. Новые виды моногенетических сосальщиков рыб бассейна реки Или. Тр. Института зоологии АН КазССР, т. 1, стр. 163—166.

16. Гвоздев Е. В., Агапова А. И. 1953. К гельминтофауне кур Казахстана. Там же, стр. 132—138.
17. Гвоздев Е. В., Агапова А. И., Мартехов П. Ф. 1953. Паразиты рыб бассейна р. Или. Известия АН КазССР, сер. биологическая, вып. 8, стр. 92—114.
18. Гвоздев Е. В. 1953. К изучению паразитофауны шипа *Acipenser nudiventris* Lov. р. Или. Труды Института зоологии АН КазССР, т. 1, стр. 167—169.
19. Гвоздев Е. В. 1953. Новые трематоды куриных птиц Казахстана. Там же, стр. 175—180.
20. Гвоздев Е. В. 1954. Новый вид сосальщика из желчного пузыря летучей мыши. Сб. «Работы по гельминтологии, к 75-летию акад. К. И. Скрябина». Изд-во АН СССР.
21. Гвоздев Е. В. 1954. К гельминтофауне темнобрюхого улара *Tetraogallus himalayensis* Gray, 1842. Зоологический журнал, т. 33, вып. 1, стр. 39—43.
22. Гвоздев Е. В. 1954. К вопросу о значении диких куриных в резервации гельминтозов домашних птиц. Сб. «Природная очаговость заразных болезней в Казахстане», вып. 2, Изд-во АН КазССР, стр. 171—177.
23. Гвоздев Е. В. 1955. Паразитические черви фазанов. Тр. Института зоологии АН КазССР, т. III, стр. 54—64.
24. Гвоздев Е. В. 1955. К гельминтофауне тетеревов (*Lyrurus tetrix* L.) Казахстана. Там же, стр. 67—72.
25. Гвоздев Е. В. 1956. Паразитические черви перепелов окрестностей г. Алма-Аты. Тр. Института зоологии АН КазССР, т. V, стр. 77—83.
26. Гвоздев Е. В. 1956. Паразитические черви каменной куропатки (*Alectoris graeca* Meisner, 1804) в юго-восточном Казахстане. Там же, стр. 61—76.
27. Гвоздев Е. В. 1956. К гельминтофауне пищух (*Ochotona* sp. sp.) Казахстана. Там же, стр. 98—104.
28. Гвоздев Е. В. Взаимообмен паразитическими червями между дикими и домашними куриными птицами в условиях Казахстана. Девятое совещание по паразитологическим проблемам. Изд-во АН СССР, стр. 54.
29. Гвоздев Е. В. 1957. К фауне паразитических червей бородастой куропатки (*Perdix daurica* Pall.) Тр. Института зоологии АН КазССР, т. VII, стр. 166—169.
30. Гвоздев Е. В. 1957. Гельминтофауна диких и домашних куриных птиц Аксу-Джебаглинского заповедника (Западный Тянь-Шань). Там же, стр. 156—165.
31. Гвоздев Е. В. 1957. Распространение гельминтов куриных птиц Казахстана в зависимости от ландшафтно-географических факторов. Материалы к совещанию по вопросам зоогеографии суши. Тезисы докладов. Львов, стр. 25—26.
32. Гвоздев Е. В. 1958. Некоторые итоги изучения гельминтофауны куриных птиц Казахстана. Сборник работ по гельминтологии. Алма-Ата, стр. 122—132.
33. Гвоздев Е. В. 1958. Паразитические черви куриных птиц Казахстана. Алма-Ата. Изд-во АН КазССР, стр. 1—265.
34. Гвоздев Е. В. 1958. Дикie птицы как резервенты гельминтозов домашних птиц. Тр. Института зоологии АН КазССР, т. IX, стр. 19—24.
35. Гвоздев Е. В., Агапова А. И. 1960. К формированию современной фауны паразитов рыб Балхаш-Илийского бассейна. Тр. Института зоологии АН КазССР, т. XII, стр. 183—191.
36. Гвоздев Е. В. 1960. Сосальщик — *Pegosotum ixobrychi* из пе-

чени малой выпи. Тр. Института зоологии АН КазССР, т. XIV, стр. 54—56.

37. Гвоздев Е. В. 1960. К гельминтофауне ондатры в Казахстане. Там же, стр. 57—60.

38. Гвоздев Е. В. 1960. Анализ гельминтофауны пищух (*Ochotonidae*) в связи с географическим распространением хозяев. Материалы к конференции по вопросам зоогеографии суши. Алма-Ата, стр. 34—35.

39. Гвоздев Е. В. 1960. New species of Fluke *Pegosomum ixobrychi* sp. nov. from *Ixobrychus minutus* L. «*Helminthologia*» (Международный журнал), т. II, № 2, Bratislava, стр. 83—86.

40. Гвоздев Е. В. 1961. Итоги и перспективы изучения гельминтофауны диких животных в Казахстане. Сб.: Природная очаговость болезней и вопросы паразитологии, вып. 3. Изд-во АН КазССР, стр. 225—271.

41. Гвоздев Е. В. 1961. Гельминтофауна рябков (*Pterocletiformes*) в Казахстане. Там же, стр. 309—316.

42. Гвоздев Е. В. 1961. Новый род и вид цестоды *Diuterinotaenia spasskyi* nov. gen., nov. sp. от пищух (*Ochotonidae*) Казахстана. «*Helminthologia*» (Международный журнал), т. III, № 1—4. Изд-во АН СССР, стр. 139—142.

43. Гвоздев Е. В. 1962. Анализ гельминтофауны пищух (*Ochotonidae*) в связи с географическим распространением хозяев. Тр. Института зоологии, т. XVI, стр. 63—80.

44. Гвоздев Е. В. 1962. Сосальщико охотничье-промысловых птиц Южного Казахстана. Там же, стр. 89—124.

45. Гвоздев Е. В., Агапова А. И. 1962. Изменение паразитофауны у животных, акклиматизированных в Казахстане. Сб.: вопросы экологии, т. VIII, Киев, стр. 26—27.

46. Гвоздев Е. В., Белокобыленко В. Т. 1963. О влиянии гельминтов на численность ондатры в Алакульском ондатровом хозяйстве. Известия АН КазССР, сер. биологическая, вып. 2, стр. 56—59.

47. Гвоздев Е. В., Агапова И. И. 1963. Изменения паразитофауны у животных, акклиматизированных в Казахстане. Тр. Института зоологии АН КазССР, т. XIX, стр. 65—71.

48. Гвоздев Е. В., Агапова А. И. 1963. Цикл развития цестоды *Multiceps endothoracicus*. Там же, стр. 72—82.

49. Гвоздев Е. В. 1963. Особенности гельминтофауны ондатры, акклиматизированной в Казахстане. Сб.: Акклиматизация животных в СССР. Изд-во АН КазССР, стр. 339—340.

50. Гвоздев Е. В. 1964. О конференциях по природной очаговости болезней. Сб.: Природная очаговость болезней и вопросы паразитологии республик Средней Азии и Казахстана, вып. 4. Фрунзе, стр. 393—396.

51. Гвоздев Е. В. 1964. Ленточные черви охотничье-промысловых птиц Южного Казахстана. Тр. Института зоологии АН КазССР, т. XXII, стр. 74—109.

52. Галузо И. Г., Гвоздев Е. В. 1964. Болезни и паразиты при акклиматизации животных. Там же, стр. 5—12.

53. Белокобыленко В. Т., Гвоздев Е. В., Максимова А. П. 1964. Гельминты водоплавающих птиц озер Зайсан и Алакуль. Там же, стр. 61—73.

54. Гвоздев Е. В. 1964. К гельминтофауне большеухой пищухи (*Ochotona macrotis* Günt.) в Тянь-Шане. Там же, стр. 209—210.

55. Гвоздев Е. В. 1964. Гельминтологическая оценка западноказахстанского зайца-русака как объекта акклиматизации. Известия АН КазССР, сер. биологическая, вып. 2, стр. 75—80.

56. Гвоздев Е. В., Белокобыленко В. Т., Максимова А. П. 1964.

Взаимообмен гельминтами между дикими и домашними водоплавающими птицами в условиях Казахстана. Сб. «Гельминты и гельминтозы домашних птиц в Казахстане». Алма-Ата, Изд-во «Наука», стр. 27—40.

57. Гвоздев Е. В. 1964. Итоги изучения гельминтофауны домашних птиц в Казахстане. Сб. «Гельминты и гельминтозы домашних птиц в Казахстане». Алма-Ата, Изд-во «Наука», стр. 18—26.

58. Белокобыленко В. Т., Гвоздев, Е. В. 1964. Гельминтозы уток и гусей. Научно-популярная. Алма-Ата, Изд-во «Кайнар», стр. 1—56.

59. Гвоздев Е. В. 1965. Сдвиги в гельминтофауне зайца-песчаника (*Lepus tolai* Pall.) в урочище Бартогой. Известия АН КазССР, сер. биологическая, вып. 1, стр. 92—98.

60. Гвоздев Е. В., Касымжанова Б. А. 1965. К фауне нематод диких птиц Южного Казахстана. Сб. «Материалы к научной конференции ВОГ, часть 1, М., стр. 54—58.

61. Гвоздев Е. В., Белокобыленко В. Т., Максимова А. П., 1965. Дикие гусеобразные как резервенты гельминтозов домашних птиц в условиях Казахстана. Сб. «Новости орнитологии», Алма-Ата, изд-во «Наука» Казахской ССР, стр. 90—91.

62. Гвоздев Е. В., Оводов Н. Д. 1966. Гельминтофауна алтайской пищухи *Ochotona alpina* Pall. и сравнение ее с гельминтофауной тьяншанских пищух *O. macrotis* и *O. rutila*. Сб. «Гельминты животных Киргизии и сопредельных территорий». Фрунзе, Изд-во «Илим». стр. 26—36.

63. Гвоздев Е. В. (в печати). Новые виды нематод от алтайских пищух — *Ochotona alpina* Pall. «Helminthologia».

64. Гвоздев Е. В., Агапова А. И. 1966. Значение паразитологических данных при акклиматизации рыб. Сб. «Болезни рыб и меры борьбы с ними». Алма-Ата, Изд-во «Наука» Казахской ССР, стр. 60—67.

65. Гвоздев Е. В., Капитонов В. И. 1966. Гельминты сурков (*Marmota* sp. sp.) в Казахстане. Сб. «Материалы к научной конференции ВОГ» часть 3, М.

66. Гвоздев Е. В., Соболева Т. Н. 1966. К фауне скребней диких птиц Южного Казахстана. Сб. «Материалы к научной конференции ВОГ», часть 3. М.

67. Галузо И. Г., Боев С. Н., Гвоздев Е. В. (В печати). Проблема природной очаговости болезней сельскохозяйственных животных. Сб. «Природная очаговость болезней и вопросы паразитологии», вып. 5.

68. Гвоздев Е. В., Белокобыленко В. Т. (В печати). Гельминты домашних птиц в Казахстане и особенности распространения гельминтозов. Сб. «Природная очаговость болезней и вопросы паразитологии», вып. 5.

69. Гвоздев Е. В. (В печати). Природная очаговость гельминтозов домашних птиц. Сб. «Вопросы природной очаговости болезней».

70. Гвоздев Е. В. (В печати). Изменения в гельминтофауне ондатры за время ее акклиматизации в Казахстане.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Новые виды гельминтов, описанные автором	6
2. Паразитофауна рыб оз. Марка-Куль	7
3. Паразитофауна рыб Балхаш-Илийского бассейна и ее формирова- ние	9
4. Гельминты домашних и диких куриных птиц Казахстана	14
а) Гельминты кур и индеек	17
б) Гельминты фазанов	—
в) Гельминты темнобрюхих уларов	18
г) Гельминты каменных куропаток	—
д) Гельминты серых куропаток	19
е) Гельминты бородатых куропаток	20
ж) Гельминты перепелов	—
3) Гельминты тетеревиных птиц	21
5. Гельминты рябков и других пустынных птиц	22
6. Гельминты гусеобразных и других водных птиц	23
7. Природная очаговость гельминтозов домашних птиц	25
а) Взаимообмен гельминтами между дикими и домаш- ними птицами в условиях Казахстана	27
б) Природноочаговые гельминтозы домашних птиц	31
8. Гельминтофауна зайцеобразных (Lagomorpha) Казахстана и ее зоогеографический анализ	38
а) Гельминтофауна зайцев	—
б) Гельминтологическая оценка западноказахстанского зайца-русака как объекта акклиматизации	41
в) Гельминтофауна пищух	42
9. Зоогеографический анализ гельминтофауны сурков в Ка- захстане	44
10. Формирование гельминтофауны ондатры и других аккли- матизированных в Казахстане млекопитающих	45
а) Гельминтофауна ондатры	46
б) Гельминты норки американской и белки-телеутки	48
в) Практические предложения, вытекающие из анализа гельминтофауны, акклиматизированных в Казахста- не млекопитающих	49
11. Уточнение цикла развития цестоды <i>Multiceps endotheraci-</i> <i>cus</i>	50
Список опубликованных работ	52

Сдано в набор 22/XII 1966 г. Подписано к печати 31/XII 1966 г.
 Формат 60×90¹/₁₆. Печ. л. 3,5. Бум. л. 1,75.
 Уч.-изд. л. 3,7. Тираж 250. УГ08660.

Типография издательства «Наука», г. Алма-Ата, ул. Шевченко, 28.
 Зак. 168.