

340.033
4-581
АКАДЕМИЯ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР

ОБЪЕДИНЕННЫЙ УЧЕНЫЙ СОВЕТ ИНСТИТУТА ЗООЛОГИИ
И ИНСТИТУТА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ БИОЛОГИИ

На правах рукописи

Н. Т. ЧИБИЧЕНКО

**ГЕЛЬМИНТЫ ДИКИХ
ВОДНЫХ ПТИЦ СЕВЕРНОЙ
КИРГИЗИИ И ОПЫТ ИХ
ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКОГО
АНАЛИЗА**

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Научный руководитель —
зав. лабораторией гельминтологии
Института биологии АН Киргизской ССР
кандидат биологических наук
М. М. ТОҚОБАЕВ

Фрунзе 1967

576.895.1

4-581

Работа выполнена в лаборатории гельминтологии Института биологии АН Киргизской ССР.

Диссертация содержит 292 страницы машинописного текста и таблицы на 46 страницах. Работа состоит из введения, 7 глав, выводов и списка использованной литературы, включающего 180 источников, из них 11 на иностранных языках; иллюстрирована одной картой, 4 оригинальными рисунками, 12 фотографиями и 10 графиками.

Официальные оппоненты:

1. Доктор биологических наук *Е. В. Гвоздев.*
2. Кандидат биологических наук *В. Я. Панин.*

Защита диссертации состоится *30 мая 1967* г. на заседании Объединенного ученого совета Институтов зоологии и экспериментальной биологии Академии наук Казахской ССР

Автореферат разослан *29 августа* 1967 г.

Отзывы просим присылать по адресу: Алма-Ата-72, проспект Абая, 38, Институт экспериментальной биологии АН Казахской ССР.

ВВЕДЕНИЕ

В целях быстрого увеличения продуктивности птицеводства при минимальной затрате кормов необходимо рационально использовать естественные водоемы для разведения уток и гусей.

Киргизия богата мелкими и крупными водоемами; к последним относятся озера: Иссык-Куль, Сон-Куль, Чатыр-Куль и Сары-Челек. В них имеются большие запасы естественных кормов — различных беспозвоночных животных и растений. Практика показывает, что при правильном использовании естественных кормов можно значительно повысить продуктивность птицеводства. Однако необходимо помнить, что водные беспозвоночные животные, являясь ценным кормом, одновременно служат и промежуточными хозяевами гельминтов позвоночных животных, в том числе и птиц. При выращивании домашних уток и гусей надо умело сочетать максимальное использование естественных кормов водоемов с профилактикой гельминтов птиц.

Несмотря на проводившееся ранее в Киргизии изучение гельминтофауны водоплавающих птиц (Абласов, 1953; Чибиченко, 1960), сезонность обнаружения отдельных видов гельминтов, приуроченность их к тем или другим станциям и возрастная динамика, как правило, оставались неосвещенными. Эти вопросы мы разрешали путем анализа накопленных гельминтофаунистических материалов и дополнительных вскрытий нелетного молодняка водоплавающих птиц из интересующих нас водоемов. Наряду с изучением гельминтофауны диких водных птиц, проводили гельминтологическую оценку водоемов и изучали пути циркуляции инвазии в них. С этой целью мы вскрывали различных беспозвоночных, амфибий и рыб, входящих в биоценозы водоемов.

ГЛАВА I

ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТ РАБОТЫ

Глава написана в основном по литературным данным. В ней приводятся краткое описание геоморфологии, климата, гидрографии Киргизии, гидробиологическая характеристика обследованных озер (Чатыр-Куль, Сон-Куль, Иссык-Куль, Сары-Челек) и водоемов Чуйской долины, а также сведения по их фауне и флоре.

ГЛАВА II

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

В первой части этой главы сообщаются сведения о гельминтах, собранных в результате вскрытия диких водных птиц. Сборы производились во время экспедиционных выездов и стационарных работ сотрудниками лаборатории гельминтологии АН Киргизской ССР в районах Иссык-Кульской котловины, Центрального Тянь-Шаня, в Чуйской долине и на юге республики.

За период с 1947 по 1965 г. вскрыто 1614 диких водных птиц, относящихся к 62 видам. Исследования птиц проводили методом полных гельминтологических вскрытий по К. И. Скрябину.

Во второй части главы приводятся материалы по обследованию водных беспозвоночных животных на зараженность их личинками гельминтов.

С 1962 по 1965 г. нами были обследованы беспозвоночные прибрежной полосы Джергаланского залива оз. Иссык-Куль, двух безымянных мелководных заливов, прилежащих к нему, а также двух пресноводных озерков, двух болот и озера подсобного хозяйства санатория «Кой-Сары», находящихся на расстоянии 2—3 км от Джергаланского залива. Водных беспозвоночных животных мы собирали еще и в заливах оз. Иссык-Куль: Тюпском, Ак-Булунском, Николаевском, Кутургин-

ском, Средне-Урюктинском. Обследованы также беспозвоночные из некоторых водоемов центральной части Тянь-Шаня, прибрежной полосы оз. Сон-Куль и небольших озерков и болот, прилегающих к нему. В долине р. Чу беспозвоночных мы собирали в речке и болоте Токмакского заказника. Отдельные сборы сделаны также и на оз. Сары-Челек. Для сравнения был обследован пруд в Иссык-Кульской котловине, где содержалась домашняя водоплавающая птица.

Всего на зараженность личинками гельминтов нами исследовано 93297 беспозвоночных животных: циклопид — 34460, диаптомусов — 5520, кладоцер — 27585, бокоплавов — 7794, личинок хирономид — 1375, личинок стрекоз — 1933, взрослых стрекоз — 108, личинок ручейников — 142, олигохет — 3148, пиявок — 168, моллюсков — 11464. В этих же целях обследовали позвоночных — сорных рыб (242 экз.), промысловых рыб (30) и амфибий (424).

Изучение водоемов проводилось по методу В. И. Петроченко и Г. А. Котельникова (1962). Ракообразных (циклопид, кладоцер, диаптомусов) собирали планктонной сеткой. Из пробы пипеткой брали каплю и наносили на предметное стекло, покрывали покровным и просматривали под микроскопом (МБИ-3).

Гаммарусов, личинок стрекоз, пиявок и олигохет собирали скребком и почвенным ситом. Бокоплавов, взрослых стрекоз и личинок измельчали скальпелем, компрессовали и просматривали под бинокуляром (МБС-1). Олигохет и пиявок исследовали также компрессорно, причем последних предварительно разрезали скальпелем вдоль тела. Сбор моллюсков проводили скребком и вручную и изучали под компрессорием. Зараженных моллюсков помещали в бьюксы, где через несколько часов из них выходили зрелые церкарии, которых окрашивали витальными красками и изучали под микроскопом с применением фазово-контрастного устройства.

Личинок гельминтов, найденных в беспозвоночных животных, скармливали подопытным птицам (цыплятам и утятам), в случае их заражения видовую принадлежность личинок устанавливали уже по имагинальным формам. При отсутствии такой возможности определение вели по морфологическим признакам личинок.

ГЛАВА III СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Содержание этой главы составляет перечень гельминтов по семействам, родам и видам с указанием их локализации, места и времени обнаружения.

В изученном нами гельминтологическом материале найдено 227 видов гельминтов, из них трематод — 83, цестод — 91, нематод — 49 и скребней — 4.

Из зарегистрированных в Киргизии гельминтов описан один новый род — *Sonkulitrema Ablasov et Tschibitschenko*, 1960; четыре новых вида: *Sonkulitrema sternaе Ablasov et Tschibitschenko*, 1960; *Echinoparyphium guerguedulae Ablasov et Tschibitschenko*, 1960; *Schistorophus guschanskoi Ablasov et Tschibitschenko*, 1962; *Nephroechinostoma sp. Albasov et Tschibitschenko*, 1960 и один новый подвид — *Echinostoma bhattacharyai indicus Ablasov et Tschibitschenko*, 1960. Впервые на территории Советского Союза зарегистрирована у серой цапли диленидида *Gryporhynchus tetrorchis Hill*, 1941. Для двух видов паразитических червей установлены новые хозяева: у бекаса-отшельника — *Diorchis bulbodes Mayhew*, 1929; камышницы — *Echinostoma uralica Gagarin*, 1954.

Из 227 обнаруженных нами видов гельминтов большинство относится к убиквистам (175). Заражение 76 видами происходит на территории Киргизии, о чем свидетельствуют находки этих гельминтов как у молодых, так у взрослых диких и домашних птиц. Северных форм гельминтов, отмеченных в период гнездования в Иссык-Кульской и Сон-Кульской котловинах, насчитывается 69 видов. К южным формам мы отнесли пять видов (*Notaulus asiaticus*, *Pachytrema calculus*, *Orchipedum kirgisicum*, *Eucoyle cohni*, *Typhlocoelum cucumerinum*). Одиннадцать видов мы выделяем в группу «местных форм», так как они зарегистрированы у птиц только на территории Киргизии. Остальные 43 вида были найдены у взрослых птиц, и мы не имеем достаточных оснований отнести их к той или иной группе.

СПИСОК

видов гельминтов, обнаруженных у диких водных птиц Киргизии

T R E M A T O D A

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1. <i>Echinostoma revolutum</i> | 6. <i>Echinostoma stantschinskii</i> |
| 2. <i>Echinostoma bhattacharyai indicus</i> | 7. <i>Echinostoma uralica</i> |
| 3. <i>Echinostoma chloropodis</i> | 8. <i>Echinoparyphium recurvatum</i> |
| 4. <i>Echinostoma dietzi</i> | 9. <i>Echinoparyphium aconiatum</i> |
| 5. <i>Echinostoma koisarensis</i> | 10. <i>Echinoparyphium cinctum</i> |
| | 11. <i>Echinoparyphium mordwilko</i> |

- | | |
|---|--|
| 12. <i>Echinoparyphium guerguedulae</i> | 48. <i>Orchipedum tracheicola</i> |
| 13. <i>Paryphostomum radiatum</i> | 49. <i>Orchipedum kirgasicum*</i> |
| 14. <i>Paryphostomum testitripho-</i>
<i>lium*</i> | 50. <i>Psilochasmus oxyurus</i> |
| 15. <i>Petasiger parvispinosum*</i> | 51. <i>Eucoctyle cohni</i> |
| 16. <i>Petasiger exaeretus</i> | 52. <i>Eucoctyle zakharovi</i> |
| 17. <i>Petasiger baschkirovi*</i> | 53. <i>Tanaisia fedtschenkoi</i> |
| 18. <i>Petasiger brevicauda</i> | 54. <i>Tamerlania zarudnyi</i> |
| 19. <i>Petasiger megacantha*</i> | 55. <i>Cyclocoelum microstomum</i> |
| 20. <i>Petasiger neocomense*</i> | 56. <i>Cyclocoelum mutabile</i> |
| 21. <i>Echinochasmus coaxatus*</i> | 57. <i>Uvitellina adelpha</i> |
| 22. <i>Echinochasmus dietzevi*</i> | 58. <i>Typhlocoelum cucumerinum</i> |
| 23. <i>Echinochasmus spinulosus</i> | 59. <i>Tracheophilus cymbium</i> |
| 24. <i>Echinochasmus bursicola*</i> | 60. <i>Apharyngostrirega cornu</i> |
| 25. <i>Hypoderaeum conoideum</i> | 61. <i>Codonocephalus urnigerus</i> |
| 26. <i>Hypoderaeum gnedini</i> | 62. <i>Apateleon gracilis</i> |
| 27. <i>Hypoderaeum vigi</i> | 63. <i>Apateleon minor</i> |
| 28. <i>Nephroechinostoma sp.</i> | 64. <i>Cotylurus cornutus</i> |
| 29. <i>Pegosomum saginatum*</i> | 65. <i>Cotylurus erraticus</i> |
| 30. <i>Pegosomum spiniferum*</i> | 66. <i>Cotylurus pileatus</i> |
| 31. <i>Lyperosomum pawlowskyi</i> | 67. <i>Diplostomum gavium</i> |
| 32. <i>Praeorchitrema praeorchis</i> | 68. <i>Diplostomum mergi</i> |
| 33. <i>Opisthorchis longissimus</i> | 69. <i>Diplostomum pusillum</i> |
| 34. <i>Opisthorchis simulans</i> | 70. <i>Diplostomum parviventosum</i> |
| 35. <i>Notaulus asiaticus</i> | 71. <i>Diplostomum spathaceum</i> |
| 36. <i>Pachytrema calculus</i> | 72. <i>Neodiplosomum inaequipartitum</i> |
| 37. <i>Levinseniella jissicotyle</i> | 73. <i>Posthodiplostomum cuticola</i> |
| 38. <i>Sonkulitrema sternaе</i> | 74. <i>Tylodelphys clavata</i> |
| 39. <i>Brachylemus fuscatus</i> | 75. <i>Tylodelphys conifera</i> |
| 40. <i>Leucochloridium actitis</i> | 76. <i>Notocotylus attenuatus</i> |
| 41. <i>Urogenimus macrostomum</i> | 77. <i>Notocotylus gibbus</i> |
| 42. <i>Plagiorchis laricola</i> | 78. <i>Notocotylus linearis</i> |
| 43. <i>Plagiorchis nanus</i> | 79. <i>Notocotylus noyeri</i> |
| 44. <i>Plagiorchis notabilis</i> | 80. <i>Notocotylus skrjabini</i> |
| 45. <i>Plagiorchis obtusus</i> | 81. <i>Catatropis verrucosa</i> |
| 46. <i>Prosthogonimus cuneatus*</i> | 82. <i>Bilharziella polonica</i> |
| 47. <i>Prosthogonimus ryjikowi*</i> | 83. <i>Trichobilharzia ocellata</i> |

C E S T O I D E A

- | | |
|--|------------------------------------|
| 84. <i>Dyphyllobothrium sp.</i> | 99. <i>Confluarina japonica*</i> |
| 85. <i>Ligula intestinalis</i> | 100. <i>Confluarina podicipina</i> |
| 86. <i>Ligula colymbi</i> | 101. <i>Dicranotaenia coronula</i> |
| 87. <i>Schistocephalus solidus*</i> | 102. <i>Diorchis acuminata</i> |
| 88. <i>Anatinella spinulosa</i> | 103. <i>Diorchis bulbodes</i> |
| 89. <i>Aploparaksis filum</i> | 104. <i>Diorchis danutae</i> |
| 90. <i>Aploparaksis brachyphallos</i> | 105. <i>Diorchis formosensis*</i> |
| 91. <i>Aploparaksis crassirostris</i> | 106. <i>Diorchis inflata</i> |
| 92. <i>Aploparaksis furcigera</i> | 107. <i>Diorchis elisae</i> |
| 93. <i>Aploparaksis pseudofilum</i> | 108. <i>Diorchis ransomi</i> |
| 94. <i>Biglandatrium biglandatrium</i> | 109. <i>Diorchis spinata</i> |
| 95. <i>Bisacanthes bisaccata</i> | 110. <i>Diorchis sobolevi*</i> |
| 96. <i>Cloacotaenia megalops</i> | 111. <i>Diorchis tuvensis*</i> |
| 97. <i>Confluarina spasskii*</i> | 112. <i>Diorchis visayana*</i> |
| 98. <i>Confluarina furcifera</i> | 113. <i>Diploposthe laevis</i> |

114. *Diploposthe monoposthe*
 115. *Drepanidotaenia lanceolata*
 116. *Drepanidotaenia prjewalskii**
 117. *Echinocotyle nitida*
 118. *Echinocotyle uralensis*
 119. *Fimbriaria fasciolaris*
 120. *Fimbriarioides intermedia*
 121. *Gastrotaenia dogieli*
 122. *Gastrotaenia paracygni*
 123. *Hamatolepis teresoides*
 124. *Microsomacanthus microsoma*
 125. *Microsomacanthus abortiva*
 126. *Microsomacanthus compressa*
 127. *Microsomacanthus paracompressa*
 128. *Microsomacanthus paramicrosoma*
 129. *Microsomacanthus fausti*
 130. *Microsomacanthus sp.**
 131. *Myxolepis collaris**
 132. *Nadejaolepis laurtei*
 133. *Retinometra longicirrosa*
 134. *Retinometra longistylosa*
 135. *Retinometra longivaginata*
 136. *Retinometra macrocanthos*
 137. *Retinometra skrjabini*
 138. *Retinometra venusta*
 139. *Skrjabinoparaksis tatianae*
 140. *Sobolevicanthus gracilis*
 141. *Sobolevicanthus dajilae*
 142. *Sobolevicanthus fragilis*
 143. *Sobolevicanthus krabbeella*
 144. *Sobolevicanthus octacantha*
 145. *Tscherkoviilepis setigera*
 146. *Wardium fusa*
 147. *Wardium aeguabilis*
 148. *Gryporhynchus tetrorchis*
 149. *Lateriporus teres*
 150. *Lateriporus clerici*
 151. *Lateriporus skrjabini*
 152. *Paradilepis scolectina**
 153. *Pseudanomotaenia micracantha*
 154. *Pseudonomotaenia paramicro-rhyncha*
 155. *Pseudanomotaenia pyriformis*
 156. *Pseudanomotaenia larina*
 157. *Uncinunia ciliata*
 158. *Choanotaenia porosa*
 159. *Anomotaenia microrhyncha*
 160. *Anomotaenia citrus*
 161. *Anomotaenia clavigera*
 162. *Anomotaenia macracantha*
 163. *Anomotaenia microphallos*
 164. *Anomotaenia nymphaea*
 165. *Anomotaenia platyrhyncha*
 166. *Anomotaenia stentorea*
 167. *Kowalewskiiella cingulifera*
 168. *Liga sp.*
 169. *Liga brevis*
 170. *Dioecocestus aspera*
 171. *Infula burhini*
 172. *Gyrocoelia paradoxa*
 173. *Tetrabothrius erostris*
 174. *Amoebotaenia sp.*

NEMATODA

175. *Capillaria carbonis*
 176. *Capillaria caudinflata**
 177. *Capillaria bursata**
 178. *Capillaria obsignata**
 179. *Eucoleus trilobus*
 180. *Thominx anatis*
 181. *Thominx contorta*
 182. *Contraecum spasskii*
 183. *Contraecum spiculigerum*
 184. *Contraecum henli*
 185. *Porrocaecum crassum**
 186. *Porrocaecum ensicaudatum*
 187. *Porrocaecum heteroura*
 188. *Porrocaecum semiteres*
 189. *Thelastoma skrjabini**
 190. *Paracuarria macdonaldi*
 191. *Decorataria decorata**
 192. *Synhimantus laticeps*
 193. *Cosmocephalus obvelatus*
 194. *Cosmocephalus obvelatus magnus*
 195. *Cosmocephalus capellae*
 196. *Cosmocephalus aduncus**
 197. *Cosmocephalus diesingi**
 198. *Pectinospirura multidentata*
 199. *Echinuria uncinata*
 200. *Skrjabinoclava decorata*
 201. *Schistorophus guschanskoi*
 202. *Schistorophus skrjabini*
 203. *Stellocaronema skrjabini*
 204. *Tetrameres dubia*
 205. *Tetrameres globosa*
 206. *Tetrameres numenii*
 207. *Tetrameres paraaraliensis*
 208. *Tetrameres fissispina*
 209. *Streptocara crassicauda*
 210. *Streptocara recta**
 211. *Petroviprocta viglissi*

212. *Pharyngosetaria marsinovskyi*
 213. *Heterakis gallinae**
 214. *Ganguleterakis dispar**
 215. *Desmidocerella skrjabini**
 216. *Trichostrongylus tenuis**
 217. *Epomidiostomum anatinum*

218. *Epomidiostomum skrjabini**
 219. *Amidostomum anseris*
 220. *Amidostomum boschudis*
 221. *Amidostomum raillieti*
 222. *Amidostomum spatulatum*
 223. *Amidostomum henry*

АСАНТНОСЕРПАЛА

224. *Polymorphus magnus*
 225. *Polymorphus minutus*

226. *Prosthynchus scolopacidis*
 227. *Centrorynchus lancea*

Примечание. Виды, отмеченные звездочкой, включены в список по литературным данным.

ГЛАВА IV

ФАУНИСТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

В главе анализируется фауна паразитических червей 62 видов птиц, принадлежащих к восьми отрядам.

Из отряда пастушковых вскрыто 129 птиц трех видов, у которых зарегистрировано 28 видов гельминтов: трематод — 13, цестод — 8, нематод — 5 и скребней — 2. Большинство видов обнаружено у лысухи — 18, меньше — у камышницы — 9, а у коростеля — 5. Специфичными видами гельминтов для этого отряда являются *Echinostoma chloropodis*, *Tanaisia fedtschenkoi*, *Pseudanotoma pyriformis*. У пастушковых не отмечено ни одного вида гельминтов, общего для трех видов птиц, что объясняется различным образом их жизни.

Исследовано 368 куликов, относящихся к 22 видам. Большинство вскрытых куликов — пролетные птицы. Из гнездящихся в Киргизии обследованы травник, морской зуек, малый зуек, коротконосый зуек, бекас и чибис. По количеству видов паразитических червей на первых местах стоят травник (21), чибис (20) и бекас (14). У куликов обнаружено 60 видов гельминтов (трематод — 19, цестод — 23, нематод — 15, скребней — 3). Наиболее распространенными видами трематод являются *Echinoparyphium recurvatum*, *Leucochloridium actitis*, *Plagiorchis nolabilis*, *Tanaisia fedtschenkoi*, *Tamerlania zarudnyi*. Существенного различия в видовом составе трематод у куликов нет, что, видимо, объясняется одинаковой их пищей.

Из зарегистрированных у куликов цестод 12 видов принадлежит к сем. *Choanotaenitidae*, 8 — к сем. *Hymenolepididae*, 2 — к сем. *Dioecocestidae* и один вид — к сем. *Dilepididae*. К наиболее распространенным видам следует отнести *Gyrocœlia pa-*

radoxa, *Aploparaksis filum*, *Anomotaenia microrhyncha*, *Anomotaenia stentorea*, *Anomotaenia clavigera* и *Kowalewskiella cingulifera*.

У пяти видов отряда чаек обнаружен 31 вид гельминтов: трематод — 16, цестод — 5, нематод — 8 и скребней — 2 вида. У обыкновенной чайки найдено 29 видов гельминтов, относящихся к 17 семействам классов трематод, цестод, нематод и скребней.

Широко распространенными видами гельминтов у чаек являются *Plagiorchis laricola*, *Diplostomum spathaceum*, *Pseudanomotaenia larina*, *Lateriporus clerici*, *Choanotaenia porosa*, *Thominx contorta*, *Contracaecum spiculigerum*, *Polymorphus magnus*.

Из отряда гагар обследованию подвергнута чернозобая гадга, у которой зарегистрировано четыре вида специфических для нее гельминтов.

Из отряда поганок вскрыто 129 птиц пяти видов. У них выявлено 30 видов гельминтов: трематод — 10, цестод — 8, нематод — 11, скребней — 1 вид. Обнаружение у больших и серошеких поганок трематод (*Diplostomatidae*) и цестоды (*Diphyllobothriidae*) характеризует их как типичных рыбадных птиц. У черношейной поганки найдены в основном гельминты (трематоды сем. *Echinostomatidae* и цестоды сем. *Hymenolepididae*), развитие которых происходит с участием беспозвоночных животных.

Из отряда гусеобразных исследовано 759 птиц 20 видов. У них обнаружен 101 вид гельминтов, относящихся к 23 семействам. Наибольшее число видов гельминтов зарегистрировано у кряквы (45), серой утки (36) и чирка-трескунка (32). Фауна цестод уток в основном состоит из представителей сем. *Hymenolepididae* (44 вида), трематод — сем. *Echinostomatidae* (12) и нематод — сем. *Tetrameridae* и *Steprocaridae*. У нырковых уток, наряду с общими для настоящих уток видами гельминтов, обнаружены и специфические — *Diploposthe laevis*, *Diploposthe monoposthe*, *Fimbriarioides intermedia*. У крохалей зарегистрированы трематоды (*Diplostomum spathaceum*, *D. pusillum*, *D. gavium*), заражение которыми происходит через рыбу. Обращает на себя внимание бедность фауны гельминтов гусей. Так, у горного гуся (вскрыто 82 экз.), найдено всего 11 видов гельминтов, но вместе с тем отмечена высокая зараженность его специфическими цестодами гусеобразных, такими, как *Tsherkovilepis setigera* и *Drepanidotaenia lanceolata*.

Из отряда веслоногих исследован большой баклан (15 экз.), фауна гельминтов которого состоит в основном из специфич-

ных видов — *Paryphostomum radiatum*, *P. testitriifolium*, *Capillaria carbonis*.

Из отряда аистообразных вскрыто 24 птицы пяти видов. У серой цапли найдено четыре вида трематод (*Apharyngostri-gea cornu*, *Posthodiplostomum cuticola*, *Codonocephalus urnigerus* и *Tylodelphys clavata*), развитие которых происходит с участием рыб.

Из анализа гельминтологических исследований диких водных птиц видно, что экстенсивность и интенсивность инвазии и видовой состав гельминтов зависят от многих экологических факторов, в первую очередь от образа жизни птиц, их питания, возраста и т. д.

ГЛАВА V

ВОДНЫЕ БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ КАК ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ХОЗЯЕВА ГЕЛЬМИНТОВ ПТИЦ

В настоящем разделе дается описание видового состава беспозвоночных, их распространения и зараженности личинками гельминтов в зависимости от типа водоема, посещаемости его птицами, а также от сезона года.

Иссык-Кульская котловина. Обследование водных беспозвоночных животных, амфибий, а также рыб показывает, что зараженность их личинками гельминтов и видовой состав последних неодинаковы. Так, высокая экстенсивность заражения моллюсков шартенитами и личинками трематод наблюдается на болоте (89,4%), в пресноводном озере (70,2%), мелководных заливах (46,6%), в прибрежной части залива (37%) и озере подсобного хозяйства (32,2%). В то же время в глубоководной части оз. Иссык-Куль инвазированных моллюсков нами не обнаружено.

Дикие водоплавающие птицы систематически посещают все вышеперечисленные водоемы, а на болотах и пресноводных озерах они устраивают свои гнездовья, кроме того, в этих местах (исключая оз. Иссык-Куль и его мелководные заливы) наблюдается высокая плотность популяций водных беспозвоночных.

Отмечено, что зараженность моллюсков личинками трематод в водоемах разных типов неодинакова. Наибольшая инвазированность моллюска *Radix auricularia* церкариями стригид в водоемах первой группы (прибрежье озера, мелководные заливы, озеро подсобного хозяйства в Иссык-Кульской котловине) объясняется постоянным пребыванием на них чаек,

крачек, крохалей, которые сильно заражены стригеидами. На водоемах второй группы (пресноводные озера, болота) наблюдается высокое заражение моллюсков церкариями и метацеркариями ехиностоматид, плагиорхид и нотокотилид. А инвазивность фуркоцеркариями стригеид слабая, так как в этих местах гнездятся преимущественно гусеобразные (кряквы, чирки).

В обследованных водоемах Иссык-Кульской котловины выявлена сезонная динамика зараженности моллюсков личинками трематод. В мелководном заливе озера наблюдается постепенное нарастание инвазии к осени. На болоте (в этом же районе) уже в мае она достигает 100%. Отмечено, что зараженность моллюсков личиночными стадиями трематод (в пресноводном озере) изменяется в зависимости от сезона года (табл. 1).

Таблица 1

Зараженность *Radix auricularia* личинками трематод (%)

Месяц	Редии и спороцисты	Церкарии	Метацеркарии
Апрель	13,6	2,7	1,5
Май	10,1	12,3	7,2
Июнь	6,3	26,4	19,3
Июль	3,4	30,5	28,6
Август	4,5	32,7	40,5
Сентябрь	6,4	23,7	40,3
Октябрь	8,2	16,1	38,3

Зараженность бокоплавов личинками гельминтов в обследованных водоемах была различной. Наибольшая экстенсивность инвазии гаммарусов отмечена в прибрежной части озера (16,5%) и мелководном заливе (16,7%), меньшая — в пресноводном озере (6,7%) и болоте (6,9%) и еще более низкая — в озере подсобного хозяйства (4,8%). Высокий процент заражения гаммарусов в прибрежной части и мелководном заливе оз. Иссык-Куль объясняется постоянным пребыванием там чаек, крачек, крохалей, а также большой плотностью популяций бокоплавов.

Видовой состав личинок гельминтов в бокоплавах разных водоемов неоднороден. Так, в прибрежной части озера и мелководном заливе отмечена большая зараженность гаммарусов личинками скребней *Polymorphus magnus* (13,5—14%) и нематод *Streptocara crassicauda* (2,4—2,5%). Метацеркарии трематод (плагиорхид) обнаружены всего у 0,1—0,4%. В пресно-

водных озерах и болоте наблюдается иная картина. Зараженность гаммарусов метацеркариями плагиорхид (3,0—4,7%) и личинками цестод (1,0—1,3%) высокая и незначительная — акантеллами *P. magnus* (0,6%) и личинками нематод *S. crassicauda* (0,6%). В болоте же бокоплавывы инвазированы метацеркариями плагиорхид на 0,9%.

Выяснена сезонная динамика зараженности бокоплавов личинками гельминтов в мелководном заливе. В июле отмечена высокая экстенсивность инвазии бокоплавов акантеллами скребней *P. magnus* (20,4%) и личинками нематод *S. crassicauda* (2,4%), в конце августа наблюдается понижение зараженности акантеллами до 15,5%, а личинками стрептокар — до 1,9%.

Инвазированность циклопид личинками гименолепидид в исследованных водоемах различна: в пресноводном озере и болоте — 1,2—2,3%, в мелководном заливе и озере подсобного хозяйства — 0,3—0,54%. Циклопиды, обитающие в открытой части оз. Иссык-Куль, оказались совсем неинвазированными. Высокая экстенсивность заражения циклопид личинками цестод в первых двух водоемах обуславливается многочисленностью птиц в период гнездования, а также большой плотностью популяций этих рачков. Слабая инвазированность циклопид в мелководном заливе и озере подсобного хозяйства связана с тем, что они проточны и глубоководны. Отсутствие зараженных циклопид в открытой части озера объясняется большой глубиной, довольно сильными и постоянными течениями.

Установлено, что зараженность циклопид личинками цестод постепенно нарастает с мая по сентябрь.

Инвазированность циклопид в пруду Иссык-Кульской котловины, где содержались домашние утки и гуси, составляла 18,2—22,3%, т. е. во много раз больше, чем в водоемах, посещаемых только дикими птицами. Столь значительный процент зараженности циклопид цистицеркоидами гименолепидид (*Sobolevicanthus gracilis*, *Fimbriaria fasciolaris*, *Microsomacanthus paramicrosoma*) в пруду можно объяснить постоянным пребыванием там большого количества домашних птиц и высокой плотностью популяций этих рачков.

Исследованы также олигохеты, высокая инвазированность которых цистицеркоидами (*Aploparaksis furcigera*) отмечена на пресноводном озере (7%) и постоянном болоте (4,8%). В озере подсобного хозяйства «Кой-Сары» зараженных олигохет не обнаружено.

Выявлено, что пиявки в пресноводных озерах и на болоте

метацеркариями *Cotylurus cornutus* заражены на 100%, а в озере подсобного хозяйства — на 66%.

Инвазированность личинок стрекоз метацеркариями плагиорхид в пресноводном озерке и болоте очень высокая: в июне и июле — 40—80%. Впервые на территории Киргизии нами обнаружены метацеркарии нотокотилид в кишечнике личинок стрекоз *Lestes sp.* и у бокоплавов *G. lacustris*. Экспериментальное заражение утят подтверждает возможность существования дополнительного звена в цикле развития *Notocotylus tenuatus*.

Инвазированность сорных рыб метацеркариями *Diplostomum spathaceum*, *D. pusillum* высокая — 80—100%.

Сильное заражение метацеркариями ехиностоматид установлено у исследованных головастика лягушек и жаб и взрослых лягушек из пресноводных озерков и болот Иссык-Кульской котловины — от 68% до 80,7%.

Сон-Кульская котловина. Исследования беспозвоночных животных из высокогорного оз. Сон-Куль (3016 м над ур. м.) и прилежащих к нему водоемов, характеризующихся относительно низкими температурами воды (даже в июле только +16°), показали их высокую зараженность личинками гельминтов в июле. Так, на озерке, близ Сон-Куля, инвазированность моллюсков колебалась от 55 до 62%, на болоте — от 45,4 до 60%, а в прибрежье самого озера составляла 27%. Это, несомненно, связано с гнездованием множества диких водных птиц в этих местах, туда же они прилетают и на линьку.

Интересно, что в указанных водоемах моллюски *R. auricularia* были заражены фуркоцеркариями *Apatemon gracilis*. Как известно, вторым промежуточным хозяином этих трематод является рыба, но в Сон-Куле она фактически отсутствует. Вероятно, заражение моллюсков мирацидиями стригеид происходит во время гнездования и линьки многочисленных рыбоядных птиц (чайки, гоголь и др.), заразившихся ранее (на других водоемах).

Инвазированность бокоплавов на озерке близ Сон-Куля также высокая — она составляет 40%. В прибрежной части самого озера — 17,3%, на прилежащем болоте — 5%. Высокий процент зараженности бокоплавов объясняется многочисленностью водоплавающих птиц и значительной плотностью популяций гаммарусов. Видовой состав личинок гельминтов, обнаруженных у гаммарусов, богаче на озерке и в прибрежной части самого озера, чем на болоте, где найден всего один вид личинок — *Polymorphus magnus*.

Бокоплав *G. lacustris* впервые нами установлен как промежуточные хозяева цестод *Lateriporus skrjabini*.

Инвазированность циклопид личинками гельминтов наиболее высокая на озерке — 3,5%, средняя в болоте—2%, а наименьшая — 0,4% — в прибрежной части оз. Сон-Куль; в самом озере зараженных личинками гельминтов циклопид найти не удалось.

Чуйская долина. В речке Токмакского заказника инвазированность бокоплавов и пиявок личинками гельминтов высокая — соответственно 5,8 и 60%. Эта речка слабопроточная, а в зарослях тростника гнездятся и зимуют водоплавающие птицы. Зараженность моллюсков сравнительно небольшая (всего 23%) вследствие низкой плотности их популяций и бедного видового состава (обнаружено только два вида — *R. auricularia* и *Sphaerium lacustre*).

Инвазированность рыб (голец, иссык-кульский губач, голянь) метацеркариями *Apatemon gracilis*, *Diplostomum spathaceum*, *D. pusillum* высокая — 80—100%.

Оз. Сары-Челек. Личиночные формы гельминтов у циклопид в этом озере не найдены, по-видимому, потому, что оно высокогорное (1929 м над ур. м.) и глубокое, температура воды в нем низкая, плотность зоопланктона очень невелика, а дефинитивных хозяев относительно мало.

ГЛАВА VI

ГЕЛЬМИНТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБСЛЕДОВАННЫХ ВОДОЕМОВ В СВЯЗИ С ПЕРСПЕКТИВАМИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПТИЦ

При гельминтологической оценке водоемов учитывали количественный и качественный состав промежуточных хозяев, исследовали водных беспозвоночных на зараженность их личинками гельминтов и проводили полные гельминтологические вскрытия отстрелянных птиц. Особое внимание уделяли при этом нелетному молодняку. Кроме того, на водоемы мы выпускали заведомо агельминтозных утят, которые служили биологической пробой. В результате изучения водных беспозвоночных и постановки опытов по заражению молодняка птиц были выявлены промежуточные и дополнительные хозяева 20 видов гельминтов (см. табл. 2). В биоценозе обследованных водоемов установлено 20 путей циркуляции гельминтов диких водных птиц.

Проведенная гельминтологическая оценка водоемов показывает, что гельминтологическая ситуация для разведения домашних водоплавающих птиц в мелководных заливах, озер-

Лицичные формы гельминтов, зарегистрированные у беспозвоночных животных в водоемах различных типов

Вид гельминтов	Первый промежуточный хозяин	Второй промежуточный хозяин
<i>Echinostoma revolutum</i>	<i>Radix auricularia</i> ,	Эти же виды моллюсков и <i>Sphaerium lacustris</i> , а также головастики лягушек, жаб и взрослые лягушки — <i>Rana temporaria</i>
<i>Echinoparyphium recurvatum</i>	<i>Limnea stagnalis</i> , <i>Gyratulus ehrenbergi</i>	
<i>Hypoderæum conoideum</i>	<i>R. auricularia</i> , <i>L. stagnalis</i>	Рыбы (серый голец, иссык-кульский губач).
<i>Apalenon gracilis</i>	<i>R. auricularia</i> , <i>L. stagnalis</i>	Пиявки — <i>Herpobdella</i> sp. и <i>Glossiphonia complanata</i> .
<i>Collyurus cornutus</i>	<i>R. auricularia</i> , <i>L. stagnalis</i>	Рыбы (гольян, голец, чебак, чебакчок)
<i>Diplostomum spathaceum</i>	<i>R. auricularia</i> , <i>L. stagnalis</i>	Рыбы (серый голец, иссык-кульский губач и иссык-кульский гольян).
<i>Diplostomum pusillum</i>	<i>R. auricularia</i> , <i>L. stagnalis</i>	Личинки стрекоз — <i>Lestes</i> sp. и бокоплав — <i>Gammarus lacustris</i> .
<i>Notocollylis attenuatus</i>	<i>R. auricularia</i> , <i>L. stagnalis</i>	
<i>Aploparaksis lurcigera</i>	<i>G. ehrenbergi</i> , <i>Caspia issykkulensis</i>	
<i>Drepanidotaenia lanceolata</i>	<i>Lumbriculus variegatus</i>	
<i>Fimbraria fasciolaris</i>	<i>Acanthocyclops viridis</i>	
<i>Microsomacanthus compressa</i>	<i>Macrocyclops albidus</i> , <i>Acanthocyclops viridis</i> , <i>Gammarus lacustris</i>	
<i>M. paracompressa</i>	<i>Macrocyclops albidus</i> , <i>Acanthocyclops viridis</i>	
<i>M. paramicrosoma</i>	<i>Macrocyclops albidus</i> , <i>Acanthocyclops viridis</i>	
<i>Sobolevicanthus gracilis</i>	<i>Acanthocyclops viridis</i>	
<i>Tschertkovilepis setigera</i>	<i>Acanthocyclops viridis</i>	
<i>Lateiporus skrjabini</i>	<i>Gammarus lacustris</i>	
<i>Telrameres fissipita</i>	<i>G. lacustris</i>	
<i>Streptocara crassicauda</i>	<i>G. lacustris</i>	
<i>Polymorphus magnus</i>	<i>G. lacustris</i>	

ках и болотах неблагоприятная. Однако крупные озера (Иссык-Куль, Сон-Куль и Сары-Челек) вполне могут быть использованы для выращивания домашней водоплавающей птицы, так как опасность возникновения гельминтозов в них ограничена. Эти водоемы богаты естественными кормами (зообентос и водные растения).

ГЛАВА VII

ОБМЕН ГЕЛЬМИНТАМИ МЕЖДУ ДИКИМИ И ДОМАШНИМИ ПТИЦАМИ НА РАЗЛИЧНЫХ ВОДОЕМАХ КИРГИЗИИ

Выяснено, что в условиях Киргизии большую роль в распространении паразитических червей среди домашних водоплавающих птиц могут играть дикие водные птицы. Установлено, что общими для диких и домашних птиц являются 18 видов гельминтов (*Echinostoma revolutum*, *Notocotylus attenuatus*, *Fimbriaria fasciolaris*, *Microsomacanthus microsoma*, *Drepanidolaenia lanceolata*, *Tetrameres fissispina*, *Streptocara crassicauda* и др.).

Активными распространителями гельминтозов среди домашних птиц служат дикие водные птицы — кряквы и чирки. По нашим данным, у них найдено 13 видов гельминтов, паразитирующих и у домашних водоплавающих птиц при высокой интенсивности инвазии. Исследования диких водных птиц, обитающих на Иссык-Куле, Сон-Куле и в Чуйской долине (Камышановка), показали, что зараженность этих птиц гельминтами различных классов неодинакова.

Дикие птицы (в основном гусеобразные) могут распространять среди домашних водоплавающих птиц возбудителей инвазии как во время гнездования, так и при перелетах, рассеивая в водоемах большое количество яиц гельминтов. Особенно серьезную угрозу в этом отношении представляют дикие птицы в районах со стоячими водами, как правило, используемыми для разведения домашней птицы.

В ы в о д ы

По нашим и литературным данным, у диких водных и домашних водоплавающих птиц Киргизии паразитирует 227 видов гельминтов: 83 вида трематод, 91 — цестод, 49 — нематод и 4 вида скребней.

У 62 видов диких водных птиц зарегистрировано 218 видов гельминтов: 82 вида трематод, 90—цестод, 42—нематод и 4

вида скребней. У домашних уток и гусей обнаружено 25 видов гельминтов: 4 вида трематод, 9 — цестод и 12 — нематод.

Результаты наших исследований показывают, что наиболее разнообразная фауна гельминтов у птиц отряда гусеобразных. В частности, у кряквы паразитирует 45 видов, серой утки — 36, чирка-трескуна — 32 и чирка-свистунка — 29 видов.

Подтверждается, что экстенсивность и интенсивность инвазии и видовой состав гельминтов птиц зависят от многих экологических факторов: образа жизни, питания, возраста птиц и т. д.

Нами в соавторстве с Н. А. Абласовым (1960) описан новый род—*Sonkulitrema*, четыре новых вида: *Sonkulitrema sternaе*, *Echinostoma guerguedulae*, *Schistorophus guschonskoi*, *Nephroechinostoma sp.* и один подвид — *Echinostoma bhattacharyai indicus*.

Впервые на территории Советского Союза у серой цапли обнаружена цестода *Gryporhynchus tetrorchis*.

Исследовано 93397 экз. беспозвоночных животных на зараженность их личинками гельминтов, а также 666 экз. позвоночных, связанных с водной средой, — головастиков лягушек и жаб, взрослых лягушек, а также сорных рыб.

Выявлено, что степень инвазированности беспозвоночных животных и видовой состав личинок гельминтов у них зависят от типа водоема, температуры воды в нем, посещаемости его definitivoвыми хозяевами и других факторов.

Установлено, что метацеркарии нотокотилид могут инцистироваться в кишечнике личинок стрекоз и бокоплавов. Экспериментальное заражение утят подтверждает предположение о дополнительном звене в цикле развития *Notocotylus attenuatus*.

Найдены промежуточные и дополнительные хозяева 20 видов гельминтов Киргизии (см. табл. 2).

Обнаружен промежуточный хозяин для цестоды *Lateriporus skrjabini* — бокоплав *G. lacustris*.

В биоценозе обследованных водоемов (оз. Иссык-Куль, Сон-Куль и речка Токмакского заказника) установлено 20 путей циркуляции гельминтов диких водных птиц.

Результаты гельминтологической оценки водоемов показывают, что условия для разведения домашних водоплавающих птиц в большинстве небольших обследованных водоемов (озерки, болота) неблагоприятны. Крупные озера (Сон-Куль, Иссык-Куль и Сары-Челек) не представляют опасности в возникновении гельминтозов при разведении на них домашних водоплавающих птиц.

Материалы диссертации доложены на V конференции по природной очаговости болезней и вопросам паразитологии республик Средней Азии и Казахстана (Душанбе, октябрь, 1965).

РАБОТЫ, ОПУБЛИКОВАННЫЕ ПО МАТЕРИАЛАМ ДИССЕРТАЦИИ

1. Материалы по фауне трематод птиц Киргизии. Изв. АН Киргиз. ССР, серия биол. наук, т. 2, 1960 (в соавторстве с Н. А. Абласовым).
2. Фауна гельминтов диких птиц Киргизии. Птицы Киргизии, т. III, изд. АН Киргиз. ССР, 1961 (в соавторстве с Н. А. Абласовым).
3. Фауна нематод диких птиц Киргизии. Изв. АН Киргиз. ССР, серия биол. наук, т. IV, вып. 4, 1962 (в соавторстве с Н. А. Абласовым).
4. Краткое сообщение о моллюсках — промежуточных хозяевах водоплавающих птиц. Изв. АН Киргиз. ССР, т. 5, вып. 2, 1963.
5. Водные беспозвоночные животные Киргизии как промежуточные хозяева гельминтов птиц. Тезисы докладов ВОГ, ч. II, 1964.
6. Цестоды диких водных птиц Киргизии. В сб.: «Гельминты животных Киргизии и сопредельных территорий», Фрунзе, изд-во «Илим», 1966.
7. Водные беспозвоночные животные Северной Киргизии как промежуточные хозяева гельминтов птиц. В сб.: «Гельминты животных Киргизии и сопредельных территорий», Фрунзе, изд-во «Илим», 1966.
8. Гельминтологическая оценка водоемов Киргизии по зараженности водных беспозвоночных животных. В сб.: «Мат-лы к научной конференции ВОГ», ч. I, 1966.
9. Обмен гельминтами между дикими и домашними птицами на различных водоемах Киргизии. В сб.: «Материалы ВОГ» (в печати).

Подписано в печать 17/VIII 1967 г. Формат бумаги 60×90¹/₁₆.

Объем 1,25 п. л.

Д--00541

Заказ 1319.

Тираж 250 экз.

г. Фрунзе, тип. АН Киргиз. ССР.