

**Ермоленко А.В.
Попов А.Ф.
Атопкин Д.М.**



**ВОЗБУДИТЕЛИ
ГЕЛЬМИНТОЗОВ ЧЕЛОВЕКА
В ПРИМОРСКОМ КРАЕ
(ЮГ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА
РОССИИ)**

RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
FAR EASTERN BRANCH
FEDERAL SCIENTIFIC CENTER OF THE EAST ASIA
TERRESTRIAL BIODIVERSITY
FAR EASTERN FEDERAL UNIVERSITY

**Ermolenko A.V.,
Popov A.F.,
Atopkin D.M.**

**PATHOGENS OF HUMAN HELMINTHIASES
IN THE PRIMORYE TERRITORY
(SOTHERN FAR EAST OF RUSSIA)**

Vladivostok
2024

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР БИОРАЗНООБРАЗИЯ
НАЗЕМНОЙ БИОТЫ ВОСТОКА АЗИИ
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**Ермоленко А.В.,
Попов А.Ф.,
Атопкин Д.М.**

**ВОЗБУДИТЕЛИ ГЕЛЬМИНТОЗОВ ЧЕЛОВЕКА
В ПРИМОРСКОМ КРАЕ
(ЮГ ДАЛЬНОГО ВОСТОКА РОССИИ)**

Владивосток
2024

УДК: [576.895.1+616.995.1] (571.6)
ББК: 52.67

DOI: 10.62994/f3131-3540-5058-q

Ермоленко А.В., Попов А.Ф., Атопкин Д.М. Возбудители гельминтозов человека в Приморском крае (юг Дальнего Востока России). Владивосток: Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН; Дальневосточный федеральный университет, 2024. 174 с.

По результатам собственных исследований и литературным данным установлено, что Приморский край является частью ареалов почти четверти видов гельминтов, где-либо на планете встречавшихся у людей. Для каждого из выявленных возбудителей приводятся описания, рисунки, сведения о жизненных циклах, симптомах заболевания и патогенезе.

Для паразитологов, врачей-эпидемиологов, студентов биологических и медицинских специальностей ВУЗов.

Библ. 230 назв., илл. 125.

Ermolenko A.V., Popov A.F., Atopkin D.M. Pathogens of human helminthiases in the Primorye Territory (southern Far East of Russia). Vladivostok: Federal Scientific Center of the East Asia terrestrial biodiversity FEB RAS; Far Eastern Federal University, 2024. 174 pp.

Based on the results of our own research and literature data, it has been established that the Primorye Territory is inhabited by almost a quarter of the helminth species that can infect humans. A description, pictures, the life cycle information, symptoms and pathogenesis are provided for each identified parasite.

Bibl. 230, ill. 125.

Ответственный редактор:
д-р биол. наук А.С. Лелей

Рецензенты:
д-р биол. наук, проф. Т.Е. Буторина,
д-р мед. наук, проф. Г.Н. Бондарь

Утверждено к печати Ученым советом
ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН

ISBN 978-5-6049683-9-0

© Ермоленко А.В., Попов А.Ф.,
Атопкин Д.М.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	7
1. СПИСОК ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ГЕЛЬМИНТОЗОВ ЧЕЛОВЕКА	8
2. ТРЕМАТОДОЗЫ	13
2.1. <i>Метагонимоз</i>	13
2.2. <i>Прочие гетерофиидозы</i>	18
2.3. <i>Нанофиетоз</i>	23
2.4. <i>Клонорхоз</i>	26
2.5. <i>Парагонимоз</i>	34
2.6. <i>Фасциолез</i>	40
2.7. <i>Дикроцелиидозы</i>	42
2.8. <i>Эхиностоматидозы</i>	46
2.9. <i>Клиностомоз</i>	49
2.10. <i>Изопарорхоз</i>	51
2.11. <i>Плагиорхоз</i>	53
2.12. <i>Котилуроз</i>	54
2.13. <i>Церкариозы</i>	55
3. ЦЕСТОДОЗЫ	57
3.1. <i>Гименолепидозы</i>	57
3.2. <i>Тениидозы</i>	61
3.3. <i>Дифиллоботриозы</i>	73
3.4. <i>Дипилидоз</i>	78
3.5. <i>Прочие цестодозы</i>	79
4. НЕМАТОДОЗЫ	85
4.1. Нематодозы, вызываемые представителями класса Chromadorea ..	85
4.1.1. <i>Энтеробиоз</i>	85
4.1.2. <i>Сифациоз</i>	87
4.1.3. <i>Аскаридозы</i>	88
4.1.4. <i>Токсаскаридоз</i>	90
4.1.5. <i>Анизакидозы</i>	91
4.1.6. <i>Токсокарозы</i>	99
4.1.7. <i>Гнатостомозы</i>	101
4.1.8. <i>Дирофиляриозы</i>	107
4.1.9. <i>Сетариозы</i>	109

4.1.10. Аспикулюридоз	111
4.1.11. Анкилостоматидозы	112
4.1.12. Метастронгилезы	115
4.1.13. Стронгилоидоз	117
4.1.14. Трихостронгилезы	119
4.1.15. Хемонхидозы	121
4.1.16. Телязиоз	123
4.2. Нематодозы, вызываемые представителями класса Eupolea	125
4.2.1. Диоктофимоз	125
4.2.2. Трихинеллез	129
4.2.3. Капилляриидозы	140
4.2.4. Трихоцефалез	144
5. АКАНТОЦЕФАЛЕЗЫ	146
5.1. Макраканторинхоз	146
5.2. Монилиформоз	147
5.3. Коринозомозы	148
5.4. Больбозомоз	149
6. ПУТИ ЗАРАЖЕНИЯ ЛЮДЕЙ ГЕЛЬМИНТАМИ	151
7. ВОЗМОЖНЫЕ И ЗАВОЗНЫЕ ИНВАЗИИ	154
ЛИТЕРАТУРА	157

ВВЕДЕНИЕ

Крайний юг Дальнего Востока России – Приморский край – представляет собой довольно уникальную для страны территорию. Отсутствие в исторически недавнем прошлом сплошных покровных оледенений позволило сохраниться здесь отступившим с севера организмам, а относительно теплый климат – выжить и южным компонентам биоты, что привело к смешению животных и растений разного происхождения. При этом серьезные геологические и географические перестройки ландшафта (Короткий и др., 1980) привели к существенному сокращению эндемичных форм (уровень эндемиков здесь обычно не выше видового ранга, причем чаще всего это так называемые «условные» эндемики – пока не найденные в других регионах). Многообразие ландшафтов и микроклиматических зон вкупе с палеогеографическими катаклизмами на рубеже плиоцена и плейстоцена обусловили высокую мозаичность распространения живых организмов.

Вышесказанное в полной мере относится и к паразитам, в том числе и паразитам человека. Так, Приморский край является частью ареалов практически четвертой части от суммарного числа видов, когда-либо и где-либо зарегистрированных у людей на планете (Сoombs, 2006; Ермоленко и др., 2020). По разным причинам не все из этих видов были отмечены у людей в крае, но их устойчивая циркуляция в природе сохраняет возможность и опасность заражения человека. Здесь следует отметить, что диагностика таких гельминтозов, равно как и являющихся «экзотическими» для прочих регионов РФ инвазионных заболеваний может приводить к определенным затруднениям у инфекционистов.

В настоящем обзоре рассматриваются возбудители гельминтозов людей (как выявленных, так и потенциальных) в Приморском крае.

Авторы выражают благодарность сотрудникам Лаборатории паразитологии ФНЦ Биоразнообразия Петровой Т.Н., Ивашко Я.И., Израильской А.В. за помощь в оформлении работы.

1. СПИСОК ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ГЕЛЬМИНТОЗОВ ЧЕЛОВЕКА

В данном разделе в систематическом порядке перечислены виды, встречающиеся на территории Приморского края (осуществляющие здесь свои жизненные циклы) и где-либо зарегистрированные в качестве возбудителей гельминтозов людей. Сюда же включено несколько видов, нахождение которых в крае вполне вероятно.

Тип Platyhelminthes Gegenbaur, 1859

Класс Trematoda Rudolphi, 1808

Надсемейство Clinostomoidea Lühe, 1901

Семейство Clinostomidae Lühe, 1901

Clinostomum complanatum (Rudolphi, 1819)

Надсемейство Diplostomoidea Poirier, 1886

Семейство Diplostomidae Poirier, 1886

Diplostomum spathaceum (Rudolphi, 1819)

Семейство Strigeidae Railliet, 1919

Cotylurus japonicus Ishii, 1932

Надсемейство Hemiuroidea Looss, 1899

Семейство Isoparorchidae Poche, 1925

Isoparorchis hypselobagri (Billet, 1898)

Надсемейство Schistosomatoidea Stiles et Hassal, 1898

Семейство Schistosomidae Looss, 1896

Bilharziella polonica (Kowalewsky, 1895)

Trichobilharzia ocellata (La Valette, 1854)

Надсемейство Echinostomatoidea Looss, 1899

Семейство Echinostomatidae Looss, 1899

Echinochasmus japonicus (Tanabe, 1922)

Echinoparyphium recurvatum (Linstow, 1875)

Echinostoma paraulum Dietz, 1909

E. revolutum (Frölich, 1802)

Euryphium melis (Schrank, 1788).

Семейство Fasciolidae Railliet, 1895

Fasciola hepatica Linné, 1758

-
- Надсемейство** Opisthorchoidea Looss, 1899
Семейство Opisthorchidae Lühe, 1911
Clonorchis sinensis (Cobbold, 1975)
- Семейство** Heterophyidae Odhner, 1914
Metagonimus suisfunensis Shumenko, Tatonova et Besprozvannykh, 2017
Metagonimus pusillus Tatonova, Shumenko et Besprozvannykh, 2018
Centrocestus armatus (Tanabe, 1922)
Cryptocotyle lingua (Creplin, 1825)
Heterophyopsis continua (Onji et Bishio, 1924)
Stictodora lari Yamaguti, 1939
- Надсемейство** Gorgoderoidea Looss, 1899
Семейство Dicrocoeliidae Odhner, 1911
Dicrocoelium lanceatum (Stiles et Hassal, 1896)
Eurytrema pancreaticum (Janson, 1889)
- Семейство** Paragonimidae Dollfus, 1939
Paragonimus westermani ichunensis Hung, Hsu et Kao, 1978
Paragonimus sp. Rybakov, 1989
- Семейство** Troglonematidae Odhner, 1914
Nanophyetus schikhobalowi Skrjabin et Podjapolskaja, 1931
- Надсемейство** Plagiorchoidea Lühe, 1901
Семейство Plagiorchidae Lühe, 1901
Plagiorchis elegans (Rudolphi, 1802)
- Класс** Cestoda Rudolphi, 1808
Отряд Pseudophyllidea Carus, 1863
Семейство Diphyllbothriidae Lühe, 1910
Diphyllbothrium nihonkaiense Yamane, Kamo, Bylund et Wikgren, 1986
Diphyllbothrium orcini Hatsushika et Shirouzu, 1990
Diphyllbothrium hottai Yuzuki, Fukumoto et Abe, 1988
Diphyllbothrium dendriticum (Nitzsch, 1924)
Pyramicocephalus phocarum (Fabricius, 1780)
- Семейство** Ligulidae Claus, 1885
Ligula intestinalis (Linné, 1758)
Schistocephalus solidus (Bloch, 1872)
- Отряд** Cyclophyllidea Beneden in Braun, 1900
Семейство Dipylididae (Linné, 1758)
Dipylidium caninum (Linné, 1758)
- Семейство** Hymenolepididae Ariola, 1899
Hymenolepis nana (Siebold, 1852)
Hymenolepis diminuta (Rudolphi, 1819)
Microsomacanthus microsoma (Creplin, 1829)

Drepanidotaenia lanceolata (Bloch, 1782)

Семейство Mesocestoididae (Goeze, 1782)

Mesocestoides lineatus (Goeze, 1782)

Семейство Taeniidae Ludwig, 1866

Alveococcus multilocularis (Leuckart, 1863)

Echinococcus granulosus (Batsch, 1786)

Hydatigera taeniaeformis (Batsch, 1786)

Taenia hydatigena (Pallas, 1776)

Taenia martis (Zeder, 1803)

Taenia solium Linné, 1758

Taeniarhynchus saginatus (Goeze, 1782)

Отряд Трупанорhynchida Diesing, 1863

Семейство Tentaculidae Poche, 1926

Nybelinia surmenicola Okada, 1929

Семейство Hepatoxylidae Dollfus, 1940

Hepatoxylon trichiuri (Holten, 1802)

Тип Nematoda Cobb, 1832

Класс Enoplea Inglis, 1983

Отряд Dioctophymatida Ryzhikov et Sonin, 1981

Семейство Dioctophymatidae Railliet, 1915

Dioctophyma renale (Goeze, 1782)

Отряд Trichinellida Hall, 1916

Семейство Capillariidae Railliet, 1915

Calodium hepaticum (Bankroft, 1893)

Eucoleus aerophilus (Creplin, 1839)

Семейство Trichinellidae Ward, 1907

Trichinella nativa Britov et Boev, 1972

Trichinella spiralis (Owen, 1835)

Семейство Trichuridae Ranson, 1911

Trichuris trichiura (Linné, 1758)

Класс Chromadorea Inglis, 1983

Отряд Rhabditida Chitwood, 1933

Семейство Gnathostomatidae Railliet, 1895

Gnathostoma hispidum Fedtschenko, 1872

Gnathostoma spinigerum Owen, 1836

Gnathostoma doloresi Tubangui, 1925

Семейство Onchocercidae (Leiper, 1911)

Dirofilaria immitis (Leidy, 1856)

Dirofilaria repens Railliet et Henry, 1911

Dirofilaria ursi Yamaguti, 1941

Setaria equina (Abildgaard, 1789)

Setaria labiata papillosa (Alessandrini, 1839)

Семейство Heteroxyematidae Skrjabin et Schikhobalova, 1948

Aspicularis tetraptera (Nitzsch, 1821)

Семейство Oxyuridae Cobbold, 1864

Enterobius vermicularis (Linné, 1758)

Syphacea obvelata (Rudolphi, 1802)

Семейство Ancylostomatidae Looss, 1905

Ancylostoma duodenale (Dubini, 1843)

Necator americanus (Stiles, 1902)

Uncinaria stenocephalata (Railliet, 1884)

Семейство Metastrongylidae Leiper, 1908

Metastrongylus elongatus (Dujardin, 1846)

Metastrongylus salmi Gedoelst, 1923

Семейство Strongyloididae Chitwood et McIntosh, 1934

Strongyloides stercoralis (Bavay, 1876)

Семейство Trichostrongylidae Leiper, 1908

Trichostrongylus axei (Cobbold, 1879)

Trichostrongylus colubriformis (Giles, 1892)

Trichostrongylus vitrinus Looss, 1905

Семейство Haemonchidae Skrjabin et Schulz, 1937

Haemonchus contortus (Rudolphi, 1803)

Mecistocirrus digitatus (Linstow, 1906)

Teladorsagia circumcincta (Stadelman, 1894)

Семейство Anisakidae Railliet et Henry, 1912

Anisakis simplex (Rudolphi, 1809)

Pseudoterranova decipiens (Krabbe, 1872)

Contracaecum osculatum (Rudolphi, 1802)

Toxocara canis (Werner, 1782)

Toxocara cati (Schrank, 1788)

Семейство Ascaridiidae Travassos, 1919

Ascaris lumbricoides Linné, 1758

Ascaris suum (Goeze, 1782)

Toxascaris leonina (Linstow, 1902)

Семейство Thelaziidae Railliet, 1910

Thelazia callipaeda Railliet et Henry, 1910

Тип Acanthocephales (Rudolphi, 1808)

Класс Acanthocephala (Rudolphi, 1808)

Отряд Palaeacanthocephala Meyer, 1931

Семейство Polymorhidae Meyer, 1931

Corynosoma strumosum (Rudolphi, 1802)

Corynosoma villosum Van Cleave, 1953

Bolbosoma nipponicum Yamaguti, 1939

Отряд Oligoacanthorhynchida Petroschenko, 1956

Семейство Moniliformidae Van Cleave, 1924

Moniliformis moniliformis (Bremser, 1811)

Семейство Oligoacanthorhynchidae Southwell et Mache, 1925

Macracanthorhynchus hirudinaceus (Pallas, 1781)

Всего данный список включает 101 вид паразитов. Еще раз отметим, что здесь перечислены виды, когда-либо найденные у людей в разных частях планеты (не обязательно в Приморье) и отмеченные в крае или в прилегающих к нему регионах. Однако далеко не все из них регулярно инвазируют человека. Иногда это происходит случайно и известно лишь в качестве единичных примеров.

2. ТРЕМАТОДОЗЫ

Возбудители – представители типа Плоские черви *Platyhelminthes* Gegenbaur, 1859 из класса Трематоды *Trematoda* Rudolphi, 1808. Характерной особенностью этих паразитов является развитие со сменой промежуточных (одного–трех) и окончательного хозяина. При этом роль первого промежуточного хозяина в обязательном порядке выполняют моллюски (брюхоногие, двустворчатые или головоногие).

Из не менее чем 25 видов сосальщиков, где-либо зарегистрированных у человека и найденных у различных животных в Приморском крае, у людей в этом регионе отмечены только возбудители метагонимоза, клонорхоза, наофиетоза и парагонимоза (Беспрозванных, Ермоленко, 2005).

2.1. Метагонимоз

Приморье является частью ареала по крайней мере двух видов рода *Metagonimus* (сем. Heterophyidae Odhner, 1914). Морфологически эти черви почти полностью соответствуют двум ранее описанным видам – *M. yokogawai* Katsurada, 1912 и *M. katsuradai* Isumi, 1935, которые и считались возбудителями метагонимозов людей в регионе (Беспрозванных и др., 1987). Однако проведенные в последние годы исследования показали, что эти трематоды генетически отличаются от данных видов и должны считать новыми – соответственно *M. suisfunensis* Shumenko, Tatonova et Besprozvannykh, 2017 и *M. pusillus* Tatonova, Shumenko et Besprozvannykh, 2018 (Shumenko et al., 2017; Tatonova et al., 2018). Изучение червей этого рода на юге Хабаровского края и в Еврейской АО не выявило иных представителей этих сосальщиков кроме указанных двух видов.

Мариты *M. suisfunensis* (рис. 1) имеют удлинненно-овальное покрытое тонкими шипиками тело, сужающееся к переднему концу, длиной 0.616–0.785 мм при максимальной ширине на уровне семенников 0.216–0.239 мм (размеры тела и отдельных органов в описании этого и другого вида рода указаны для экспериментально выращенных червей на 13–е сутки с момента заражения, но реально у других хозяев и у животных другого возраста они могут быть и больше). Ротовая



Рис. 1. *Metagonimus suisfunensis* (из: Shumenko et al., 2017)

присоска субтерминальная, поперечно-овальная, $0.046-0.054 \times 0.054-0.065$ мм. Префаринкс короткий, фаринкс иногда вплотную прилегает к ротовой присоске, $0.031-0.039$ мм в диаметре. Бифуркация кишечника на границе первой и второй трети тела. Ветви кишечника оканчиваются на уровне заднего края второго семенника. Брюшная присоска на уровне второй трети тела, справа от медианной линии, эллиптическая, $0.077-0.096 \times 0.050-0.062$ мм. Передний конец ее прикрыт тонкостенной вентро-генитальной сумкой, $0.058-0.092 \times 0.062-0.104$ мм. Семенники шаровидные или овальные, расположены диагонально в последней трети тела, часто примыкают друг к другу. Размеры переднего семенника $0.085-0.131 \times 0.100-0.135$, заднего – $0.104-0.135 \times 0.096-0.154$ мм. Яичник перед семенниками, на медианной линии тела, на границе между второй и последней третью тела, шаровидный или овальный, $0.058-0.092 \times 0.062-0.104$ мм. Яйца светло-желтые, $0.027-0.031 \times 0.015-0.019$ мм. Экскреторный пузырь Y-образный.

Взрослые *M. pusillus* (рис. 2) имеют удлинненно-овальное, сужающееся к переднему концу, покрытое тонкими шипиками тело, длиной $0.420-0.527$ мм при максимальной ширине на уровне семенников $0.193-0.216$ мм. Ротовая присоска субтерминальная, поперечно-овальная, $0.35-0.042 \times 0.042-0.046$ мм. Префаринкс короткий, фаринкс сферический или поперечно-овальный, иногда вплотную прилегает к ротовой присоске, $0.019-0.023 \times 0.023-0.027$ мм. Бифуркация кишечника на границе первой и второй трети тела. Ветви кишечника оканчиваются на уровне заднего края правого семенника. Брюшная присоска на уровне середины второй трети тела, справа от медианной линии, эллиптическая, $0.039-0.042 \times 0.042-0.046$ мм. Передний конец ее прикрыт тонкостенной вентро-генитальной сумкой, 0.012×0.023 мм. Семенники шаровидные или овальные, расположены параллельно или диагонально по отношению друг к другу в последней трети тела, часто примыкают друг к другу. Размеры левого семенника $0.058-0.069 \times 0.058-0.081$, правого – $0.073-0.077 \times 0.058-0.71$ мм. Яичник перед семенниками, на медианной линии тела, на границе между второй и последней третью тела, шаровидный, $0.030-0.035 \times 0.027-0.039$ мм. Яйца светло-желтые, $0.027-0.030 \times 0.015-0.019$ мм. Экскреторный пузырь Y-образный.



Рис. 2. *M. pusillus*
(из: Tatonova et al., 2018)

Видимые отличия между этими видами помимо меньших размеров тела и органов и формы тела *M. pusillus* сводятся к разному расположению семенников (диагонально, один за другим у *M. suifunensis* и практически параллельно у *M. pusillus*). Яйца неотличимы ни по форме и цвету, ни по размерам.

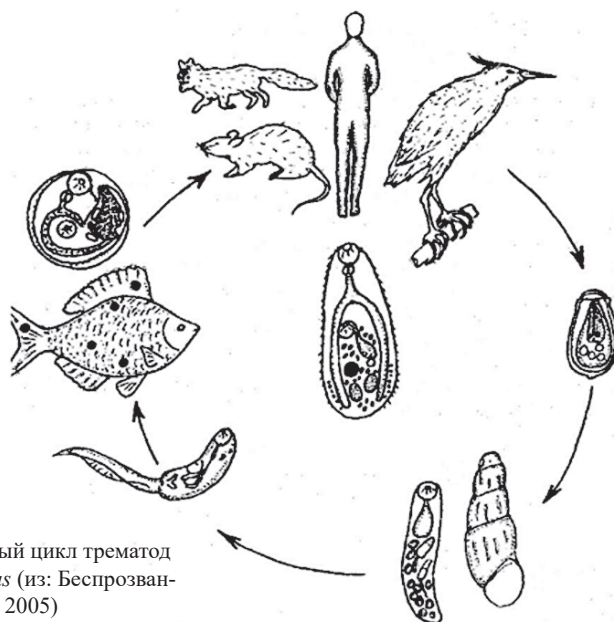


Рис. 3. Жизненный цикл трематод рода *Metagonimus* (из: Беспрозванных, Ермоленко, 2005)

Нет существенных отличий как в морфологии личиночных стадий этих паразитов, так и в составе промежуточных хозяев и самом течении жизненных циклов (рис. 3). Вышедшие из окончательного хозяина яйца метагонимусов должны попасть в воду, где они проглатываются (личинки – мирации из яиц не выходят) первыми промежуточными хозяевами, роль которых играют переднежаберные гастроподы рода *Parajuga* Prozorova et Starobogatov (это речные моллюски, встречающиеся и в пойменных озерах) (рис. 4). В моллюсках происходит партеногенез, окончательным результатом которого становится выход из моллюсков личинок второго поколения – церкарий. Последние должны попасть во второго промежуточного хозяина. Для *M. suifunensis* ими могут служить практически любые пресноводные рыбы, преимущественно карповые и предпочтительнее с чешуей среднего размера. У *M. pusillus* список известных вторых промежуточных хозяев существенно короче (амурский сазан *Cyprinus carpio haematopterus* (Temminck et Schlegel), карась *Carassius*



Рис. 4. Моллюск рода *Parajuga*

gibelio (Bloch), амурский сом *Parasilurus asotus* (Linné), горчак *Rhodeus sericeus* (Pallas), амурский вьюн *Misgurnus anguillicaudatus* (Cantor)).

Попав на рыбу, церкарии перемещаются под чешую, отбрасывают хвост и инцистируются. После метаморфоза, занимающего около месяца, они становятся инвазионными для окончательных хозяев. По нашим наблюдениям, зиму эти инцистированные личинки – метацеркарии практически не переживают.

Зараженность рыб метацеркариями метагонимусов может быть огромна – до 40 и более личинок на чешуйку у карповых рыб подсемейства Cultrinae Kryzanowsky (горбушка *Chanodichthys dabryi* (Bleeker), монгольский краснопер *C. mongolicus* (Basilewsky), уклея *Culter alburnus* Basilewsky) и до 10–15 у горчаков (карповые рыбы подсем. Rhodeinae Bloch). Рыбы с крупной чешуей (сазан, карась) в определенной степени защищены от проникновения паразитов. Для рыб с мелкой чешуей (те же голяны *Rhynchocypris* spp., *Phoxinus phoxinus* Linné) количество личинок метагонимусов ограничено из-за размеров чешуи. Контакт с зоной обитания церкарий у рыб, обитающих в приповерхностных слоях рек (востробрюшки *Hemiculter* spp.), ограничен, потому и их зараженность обычно невысокая. Также она небольшая и у бесчешуйных рыб (сомы, вьюны), у которых метацеркарии локализуются в лучах плавников. Небольшая зараженность метагонимусами отмечается и у холодноводных пресноводных лососеобразных (ленки *Brachymystax* spp., сибирский таймень *Hucho taimen* (Pallas), хариусы *Thymallus* spp., сига *Coregonus* spp.).

Личиночные стадии обоих видов (партениты, церкарии и метацеркарии – рис. 5), как сказано выше, заметных отличий в размерах и морфологии не имеют.

В качестве окончательных хозяев трематод рода *Metagonimus* в Приморье зарегистрированы различные рыбацкие птицы и млекопитающие, включая человека (экспериментально эти черви выращивались у крыс, мышей, цыплят и домашних уток), у которых паразиты локализуются в тонком кишечнике. Заражение людей происходит при поедании сырой или приготовленной холодными способами рыбы. Следует отметить, что особенности локализации метацеркарий у рыб (под чешуей и на плавниках) делают возможность заражения людей в определенной степени маловероятной (часто это происходит в результате несоблюдения мер личной гигиены – недостаточно тщательном мытье рук после чистки рыбы, например), что и отражается в небольших показателях зараженности.

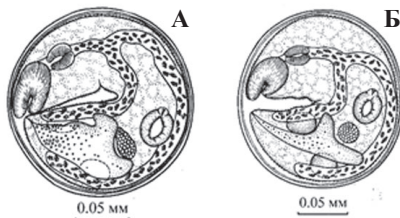


Рис. 5. Метацеркарии: А – *M. suisfunensis*, Б – *M. pusillus*.

Рис. 6. Распространение трематод рода *Metagonimus* в Приморском крае (из: Беспрозванных, Ермоленко, 2005)

Обозначения: 1 – места обнаружения зараженных первых промежуточных хозяев;
2 – места обнаружения зараженных вторых промежуточных хозяев;
3 – места обнаружения зараженных первых и вторых промежуточных хозяев;
4 – вероятные устойчивые очаги нанофийтоза

Зона заражения вторых промежуточных (и в подавляющем количестве случаев – окончательных) хозяев ограничена ареалом первых промежуточных хозяев (что является правилом для всех трематод, чья специфичность именно к первым промежуточным хозяевам наиболее высокая – Гинецинская, 1968). В Приморье это водотоки бассейнов оз. Ханка, рек Усури и Раздольная (рис. 6).

Метагонимоз — зоонозный биогельминтоз. Заражение наступает при употреблении в пищу сырой или недостаточно термически обработанной рыбы и при случайном заглатывании ее чешуи. В большинстве случаев при отсутствии повторных заражений болезнь заканчивается спонтанным выздоровлением. Основные клинические признаки: симптомы аллергического характера (лихорадка, сыпь, лейкоцитоз), тошнота, боли в животе и подчас очень упорный понос с кашицеобразным или жидким стулом до 5–6 раз в сутки.

Метагонимус механически повреждает слизистую оболочку кишечника, вызывает токсико-аллергическую реакцию, раздражает интерорецепторы. Симптомы заболевания могут полностью исчезать, а затем появляются вновь. Эта периодичность клинической картины является характерной особенностью метагонимоза по сравнению с другими гетерофийными кишечными трематодозами (Ito, 1964).

Диагноз чаще всего устанавливается при обнаружении яиц паразита в испражнениях.

Для лечения назначается празиквантел 75 мг/кг внутрь однократно. Противопоказан при заболеваниях печени (не связанных с гельминтозом), по-



ражениях миокарда, беременности. Эффективностью против метагонимуса также обладает и альбендазол (вормил) (Попов и др., 2023).

2.2. Прочие гетерофиидозы

Симптомы инвазии гетерофиидными трематодами (табл. 1, 2), равно как и строение их яиц (по которым чаще всего и устанавливается возбудитель) очень схожи, поэтому без изучения морфологии марит можно ошибочно диагностировать причину заболевания. В частности, Приморский край является

Таблица 1

Симптоматология при гетерофиидной инвазии. Основные жалобы (98 больных) (Zaitsu, 1958; цит. по: Ito, 1964)

Жалобы	Число случаев
Брюшные боли	26
Общее недомогание	13
Головокружение	5
Рвота	3
Потеря в весе	2
Желудочные колики	2
Ночной пот	1
Тошнота	9
Диарея	7
Потеря аппетита	6
Бессонница	1
Лихорадка	1
Запор	1
Головная боль	1
Сердцебиение	1
Боль в плече	1
Фаренгиальная парастезия	1
Нет жалоб	2

Таблица 2

Симптоматология при гетерофиидной инвазии. Субъективные симптомы (98 больных) (Zaitsu, 1958; цит. по: Ito, 1964)

Симптомы	Число случаев
Брюшные боли:	37
верхней части	17
средней части	6
правой стороны	2
неустойчивые	1
Потеря аппетита	20
Общее недомогание	18
Тошнота	17
Рвота	9
Головокружение	9
Потеря веса	8
Легкая головная боль	3
Амнезия	3
Кашель	3
Прострел	2
Вздутие брюшины	2
Нет субъективных симптомов	2
Ночной пот	1
Обширные колики	1
Раздражение	1

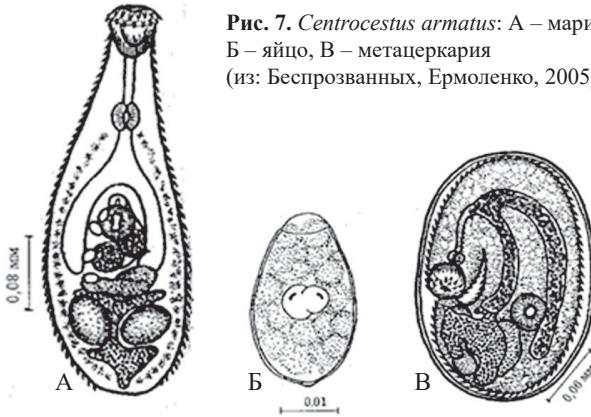


Рис. 7. *Centrocestus armatus*: А – марита, Б – яйцо, В – метацеркария (из: Беспрозванных, Ермоленко, 2005)

частью ареала трематоды *Centrocestus armatus* (Tanabe, 1922), зона заражения которым практически идентична с таковыми у метагонимусов (Беспрозванных, 1988; Беспрозванных, Ермоленко, 2005).

Взрослые *C. armatus* (рис. 7) имеют тело $0.34-0.53 \times 0.12-0.19$ мм, покрытое мелкими шипиками. Размер ротовой присоски $0.039-0.057 \times 0.039-0.056$ мм. Вокруг нее в 2 ряда расположено 40 шипов. Длина префаринкса 0.042, пищевода – 0.027 мм. Фаринкс овальный, $0.026-0.044 \times 0.023-0.046$ мм. Ветви кишечника оканчиваются на уровне переднего края яичника. Диаметр брюшной присоски 0.056 мм. Овальные семенники лежат параллельно друг другу. Размер левого $0.037-0.057 \times 0.049-0.089$, правого – $0.033-0.098 \times 0.053-0.058$ мм. Семенной пузырек двураздельный. Яичник овальный, $0.037-0.042 \times 0.056-0.070$ мм, прилегает к переднему краю Х-образного экскреторного пузыря. Яйца светложелтые, $0.022-0.028 \times 0.026$ мм (рис. 7) с крышечкой на одном из полюсов.

Жизненный цикл паразита (рис. 8) включает смену двух промежуточных и окончатель-

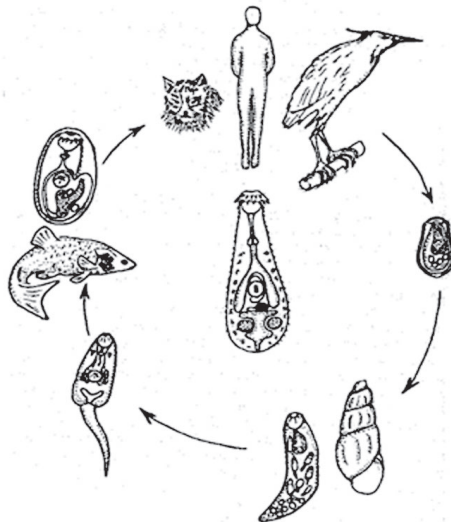


Рис. 8. Жизненный цикл *Centrocestus armatus* (из: Беспрозванных, Ермоленко, 2005)

ного хозяина. В попавших в воду яйцах развиваются мирацидии, которые из них не выходят. Они должны быть проглочены первыми промежуточными хозяевами, роль которых выполняют моллюски рода *Parajuga*.

После окончания партеногенетического развития из моллюсков в воду выходят церкарии, которые разыскивают вторых промежуточных хозяев—рыб (преимущественно – карповых). В последних церкарии попадают с током воды, образуемом при дыхании и/или питании рыбы, где оседают на жабрах, инцистируясь на осевом скелете и (при большой интенсивности инвазии) в жаберных лепестках. В окончательных хозяев (рыбоядных птиц и млекопитающих) паразиты попадают при питании сырой, приготовленной холодными способами или недостаточно термически обработанной рыбой. Там они локализуются в тонком кишечнике.

Как сказано выше, ни по симптомам гельминтоза, ни по яйцам, выделяемым взрослыми червями, найти разницу между метагонимусами и центроцестусом не представляется возможным. В связи с этим можно предположить, что часть официально зарегистрированных случаев метагонимоза на самом деле представляет собой центроцестоз. Да, жабрами рыб (местом локализации *C. armatus*) люди в Приморье обычно не питаются, но они не едят и чешую рыб, где обитают метацеркарии метагонимусов. Поэтому метагонимоз и центроцестоз можно считать в определенной степени случайными гельминтозами людей в крае.

К трематодам сем. Heterophyidae, встречающихся в Приморском крае и где-либо зарегистрированных у людей (Coombs, 2006) относятся еще *Cryptocotyle lingua* (Creplin, 1825), *Heterophyopsis continua* (Onji et Bishio, 1924), *Stictodora lari* Yamaguti, 1939.

Тело взрослых *Cryptocotyle lingua* (рис. 9) языковидное, 0.60–1.112 мм длины при максимальной ширине на уровне яичника 0.528–0.624 мм. Ротовая присоска субтерминальная, округлая, 0.064–0.096 мм. Префаринкс короткий, фаринкс округло-овальный или бочонковидный, 0.040–0.064 мм. Длина пищевода 0.064–0.080 мм. Ветви кишечника

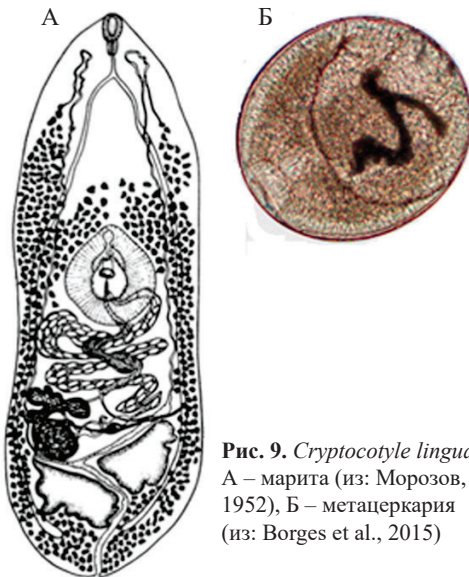


Рис. 9. *Cryptocotyle lingua*: А – марита (из: Морозов, 1952), Б – метацеркария (из: Borges et al., 2015)

заканчиваются позади семенников. Брюшная присоска в передней части генитального синуса, 0.064–0.096 мм в диаметре. Позади брюшной присоски в генитальном синусе находится половая присоска, 0.074–0.096 мм в диаметре. Семенники слегка лопастные, лежат в задней части тела, немного наискось по отношению друг к другу. Диаметр переднего семенника 0.256–0.328 мм, заднего – 0.240–0.352 мм. Яичник впереди семенников, 0.120–0.160×0.320–0.368 мм. Яйца светло-коричневые, эллиптические, 0.033–0.040×0.018–0.021 мм (описание из: Морозов, 1952).

Первыми промежуточными хозяевами являются прибрежные морские моллюски, вторыми – солоноватоводные и морские рыбы (локализация метацеркарий (рис. 9Б) в мышцах), основными окончательными – рыбоядные птицы, ластоногие и хищные млекопитающие (Stunkard, 1930; Морозов, 1952). В пределах юга ДВ трематода зарегистрирована в южных и юго-восточных районах побережья Приморья, в долине р. Уссури, в Хабаровском крае и на о-ве Сахалин. Метацеркарии были найдены у большеротого бычка *Gymnogobius macrognathus* (Bleeker) и малоротой корюшки *Hypomesus olidus* Pallas (Ермоленко, 1992), по непроверенным данным – еще у красноперок *Tribolodon* spp., взрослые черви – у чаек – серебристой *Larus argentatus* Linné, сизой *L. canus* Linné, чернохвостой *L. crassirostris* Vieillot, тихоокеанской *L. schistisagus* и *Larus* sp., очкового чистика *Cepphus carbo* Pallas, малой вилхвостой качурки *Ocaenodroma monorchis* Mathews, длинноносого кро-

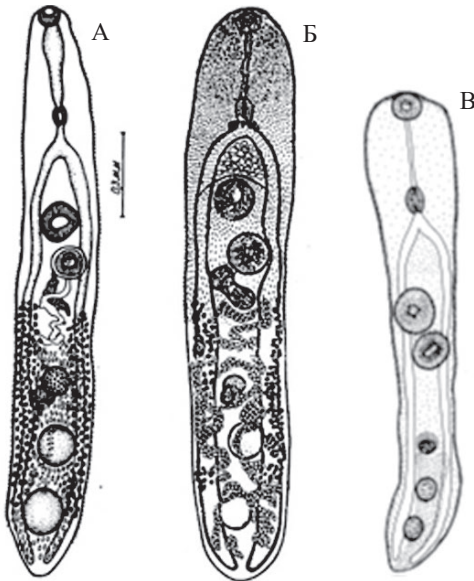


Рис. 10. *Heterophyopsis continua*: А – из: Морозов, 1952; Б, В – из: Ошмарин, 1970)

хля *Mergus serrator* Linné, лисы, енотовидной собаки *Nyctereutes procyonoides* (Gray), домашней собаки, домашней кошки (Ермоленко, Волкова, 2021).

Тело взрослых *Heterophyopsis continua* (рис. 10) узкое и длинное с закругленными передним и задним концами, 1.97–2.05×0.24–0.28 мм. Кутикула покрыта мелкими шипиками, уменьшающимися в размерах от переднего к заднему концу. Ротовая присоска субтерминальная, 0.060–0.066×0.075–0.078 мм. Префаринкс 0.26–0.33 мм в длину. Фаринкс 0.063–0.066×0.036–

0.050. Длина пищевода 0.060 мм. Кишечные ветви широкие, достигают заднего конца тела. Брюшная присоска на границе передней и средней третей тела, 0.12–0.14 мм в диаметре. Семенники в задней трети тела один за другим на медианной линии. Их размер 0.15–0.165×0.13–0.14 мм. Семенной пузырек двураздельный (L-образный), находится за половым атриумом. Вентро-генитальный орган дисковидный, по краям снабжен примерно 100 хитиновыми шипами. Желточники в виде двух латеральных полей от заднего края семенного пузырька до уровня переднего края второго семенника. Яичник впереди семенников, 0.114–0.120×0.096–0.100 мм. Матка образует тонкие петли в пространстве между половым атриумом и задним концом тела. Яйца светло-коричневые с толстой оболочкой, 0.025–0.026×0.014–0.016 мм (описание из: Морозов, 1952).

В табл. 3 приведены размеры тела и органов червей, извлеченных из людей.

Таблица 3

Размеры (мм) тела и органов *Heterophyopsis continua*, извлеченных из людей

Показатель	по: Seo et al., 1984	по: Hong et al., 1996a
Тело	2.0–2.8×0.42–0.53	1.425–2.108×0.395–0.590
Ротовая присоска	Ø 0.10–0.13	–
Префаринкс	0.7–0.30	–
Фаринкс	0.10–0.13×0.08–0.12	–
Брюшная присоска	Ø 0.16×20	Ø 0.169–0.200
Вентро-генитальный орган	0.13–0.21	Ø 0.122–0.176
Продольная часть семенного пузырька	0.15–0.24×0.09–0.13	–
Поперечная часть семенного пузырька	0.09–0.24×0.09–0.12	–
Яичник	Ø 0.08–0.18	Ø 0.065–0.115
Передний семенник	Ø 0.12–0.23	Ø 0.127–0.222
Задний семенник	Ø 0.11–0.22	Ø 0.109–0.239
Яйца	0.025–0.027×0.014–0.016	–

Первые промежуточные хозяева паразита неизвестны. Вторыми промежуточными хозяевами являются солоноватоводные и морские рыбы (Chun, 1960; Seo et al., 1984; Sonh et al., 1994; Kim et al., 1996 и др.). Метацеркарии локализуются у них на жабрах. Окончательные хозяева – рыбоядные птицы и млекопитающие.

В Приморье паразит найден в тонком кишечнике у чернохвостой чайки с островов Римского–Корсакова (Алексеев, Сметанина, 1970; Сметанина, 1980).

Тело взрослых *Stictodora lari* (рис. 11) покрыто шипиками, дубинкообразное, 0.85–1.25×0.23–0.38 мм. Ротовая присоска субтерминальная, 0.045–

0.054×0.033–0.057 мм. Длина префаринкса 0.045–0.100 мм. Фаринкс 0.045–0.054×0.033–0.057 мм. Длина пищевода 0.060–0.075 мм. Ветви кишечника заканчиваются у заднего конца тела. Диаметр половой присоски 0.060–0.075 мм. Семенники цельнокрайние, лежат в середине задней трети тела, 0.115×0.074–0.156 мм. Желточники в срединном медианном поле позади семенников. Яичник овальный, поперечно-продолговатый, 0.066–0.090×0.080–0.100 мм (описание из: Морозов, 1952). Размер яиц 0.028–0.033×0.017–0.020 мм (Chai et al., 1989).

Первые промежуточные хозяева неизвестны. Вторыми являются морские рыбы, окончательными – рыбоядные птицы. В Приморье эта трематода была найдена у нескольких видов птиц (чернохвостой чайки, серебристой чайки очкового чистика, конюги–крошки *Aethia pusilla* (Pallas)) также с островов Римского–Корсакова (Алексеев, Сметанина, 1970; Сметанина, 1980).



Рис. 11. *Stictodora lari* (из: Yamaguti, 1939)

2.3. Нанофиетоз

Заболевание, вызываемое трематодами рода *Nanophyetus* (Chapin, 1926) (сем. Troglotrematidae Odhner, 1914), из которых на территории Дальнего Востока достоверно обитает один из видов этого рода – *N. schikhobalowi* Skryabin et Podjapolskaja, 1931.

Взрослые черви (рис. 12) имеют грушевидное покрытое мелкими шипиками тело 0.51–1.13×0.29–0.63 мм. Ротовая присоска субтерминальная, 0.147–0.220 мм в диаметре. Фаринкс округлый, 0.054–0.115 мм, пищевод короткий. Ветви кишечника слепо заканчиваются на уровне середины или заднего края семенников. Брюшная присоска в середине тела, 0.136–0.220

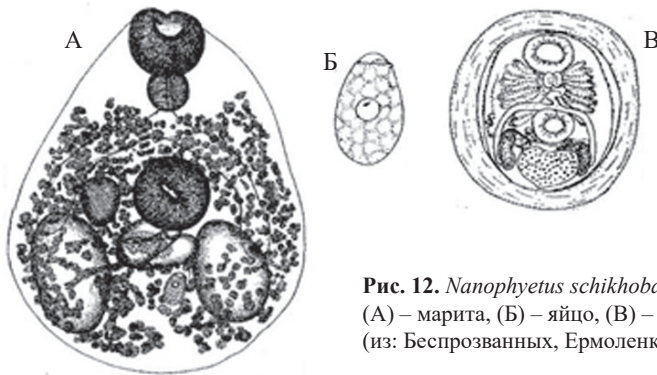


Рис. 12. *Nanophyetus schikhobalowi*: (А) – марита, (Б) – яйцо, (В) – метацеркария (из: Беспрозванных, Ермоленко, 2005)

мм. Семенники лежат в задней половине тела параллельно друг другу. Их размер $0.084\text{--}0.273 \times 0.062\text{--}0.180$ мм. Яичник сбоку от брюшной присоски, $0.028\text{--}0.090$ мм в диаметре. Яйца (рис. 12) светло-коричневые, овальные, $0.052\text{--}0.082 \times 0.034\text{--}0.056$ мм, имеют крышечку на переднем полюсе и штифт на заднем (описание по: Филимонова, 1967).

Жизненный цикл паразита (рис. 13) в целом схож с таковым у метагонимусов. Вышедшие вместе с испражнениями из окончательного хозяина яйца должны попасть в воду, где в них развивается мирацидий, который выходит из яиц и активно ищет первого промежуточного хозяина, роль которого играют гастроподы рода *Parajuga* (рис. 4). В последних происходит партеногенез, завершающийся развитием покидающих моллюсков церкарий.

Следует отметить, что развитие личинок в яйцах (скорее всего – и партеногенетического поколения в моллюсках) осуществляется при сравнительно низких температурах воды.

Основными вторыми промежуточными хозяевами нанофиетуса являются лососеобразные рыбы. Зараженность их тем выше, чем ближе к дну водоемов обитают рыбы и увеличивается в ряду мальма *Salvelinus malma* (Walbaum) – кета *Oncorhynchus keta* (Walbaum) – сима *O. masou* (Brevoort) – хариусы *Thymallus* spp. – сига *Coregonus* spp. – тупорылый ленок *Brachymystax tumensis* Mori – таймень – острорылый ленок *B. lenok* (Pallas). Интенсивность инвазии последнего в отдельных случаях достигает 60000 метацеркарий на рыбу (Ермоленко и др., 1998). Жилая мальма в силу приуроченности к верхним участкам водотоков и ключам, где мало моллюсков, заражена существенно меньше прочих туводных Salmonoidea. Проходные лососи рода *Oncorhynchus* Suckley инвазированы нанофиетусом относительно слабо. Из них только сима достаточно долго (не меньше года) живет в реках до ската в море, но обычно в участках с небольшим количеством первых промежуточных хозяев или с отсутствием таковых. Катадромная миграция кеты начинается через 2–3

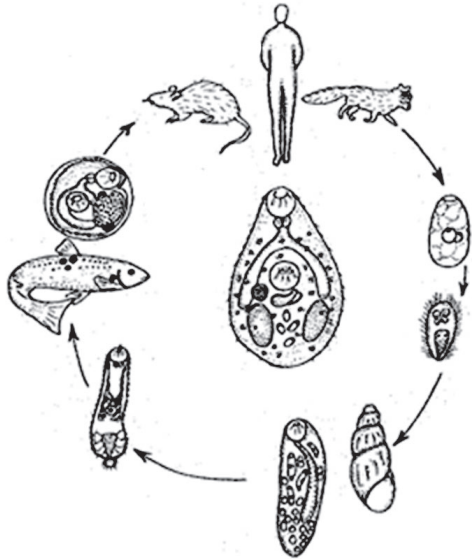


Рис. 13. Жизненный цикл *Nanophyetus schikhobalowi* (из: Беспрозрачных, Ермоленко, 2005)

месяца после выхода молоди из нерестовых бугров. Практически только в бассейне Амура, где протяженность путей миграции составляет в некоторых случаях много более 1000 км, молодь кеты может заразиться нанофиетусом. В р. Раздольной эти трематоды нами у кеты не найдены вовсе. Горбуша *O. gorbuscha* (Walbaum), которая обычно нерестится недалеко от устьев рек, и молодь которой практически сразу скатывается в море, может заразиться нанофиетусом лишь в период нерестовой миграции. Фактически это происходит лишь в бассейне Амура (Стрелков, Шульман, 1971).

Там, где лососеобразные из-за антропогенного воздействия или по иным причинам в настоящее время исчезли (р. Одарка ханкайского бассейна, некоторые притоки Раздольной) или стали немногочисленны, роль вторых промежуточных хозяев могут взять на себя рыбы иной систематической принадлежности – карповые, щуковые и др. Сохраняющиеся в таких водоемах очаги нанофиедоза достаточно устойчивы, но инвазивность не лососеобразных рыб обычно мала. Так, у китайского голяна *Rhynchocypris lagowskii* (Dybowski) в реках Раздольная, Комиссаровка и Одарка она не превышала 20% при интенсивности до 200 метацеркарий на рыбу. Сами метацеркарии (рис. 12В) у не основных вторых промежуточных хозяев, как правило, меньшего размера и наряду с обычными местами локализации (мышцы, почки, кожа) проникают в глаза и жабры.

Здесь следует отметить, что при превышении определенной (пороговой) величины зараженности основных вторых промежуточных хозяев и в тех реках, где их численность чрезмерно высока (в р. Бикин), метацеркарии нанофиетусов достаточно часто встречаются на козкологичных с лососевыми рыбах, у той же щуки, например (Мишаков, 1970) или у подкаменщиков (Беспрозванных и др., 2012).

Окончательными хозяевами нанофиетусов (у которых паразиты локализируются в тонком кишечнике) служат рыбаодные млекопитающие, включая человека. Источником заражения их является сырая, обработанная холодными способами или недоваренная/недожаренная рыба. В отличие от метацеркарий метагонимусов личинки нанофиетусов локализируются в тех частях рыб, которые употребляются людьми в пищу (мышцах). Кроме того, распространена практика питания сырыми лососевыми рыбами (и не только среди малых народностей). Поэтому зараженность нанофиетусами людей даже по официальным данным значительно выше, чем метагонимусами.

Зона заражения нанофиетусом в Приморье ограничена горными и полугорными участками притоков р. Раздольная, верховьев основной реки и притоков Уссури, полугорных водотоков бассейна оз. Ханка (рис. 14).

Большинство случаев этого гельминтоза в Приморском крае отмечается в Пожарском районе (бассейн реки Бикин) у аборигенного населения. Заболеваемость регистрируется среди жителей городов Спасск-Дальний, Уссурийск, Владивосток. Уровень заболеваемости находится в среднем в

Рис. 14. Распространение *Nanophyetus schikhobalowi* в Приморском крае (из: Беспрозванных, Ермоленко, 2005). Обозначения см. рис. 6.

пределах от 0 до 0,11 на 100 тыс. населения. Уровень пораженности населения нанофие-тусами определяют социально-бытовые фак-торы: образ жизни (традиции, привычки), степень развития рыбного промысла, удель-ный вес рыбы в пищевом рационе, методы кулинарной обработки рыбы, санитарное состояние местности. Заражение нанофие-тозом связано с употреблением в пищу рыбы (прежде всего – лососеобразных) домашнего приготовления.

Основным сезоном заражения населения являются летние месяцы, когда происходит активный лов пресноводных лососей. В течение этого периода происходит увеличение показателей пораженности населения, и самые высокие показатели отмечаются осенью. В зимний период при отсутствии повторных заражений население в значительной степе-ни освобождается от паразитов.

Диагноз ставится по обнаружению яиц в испражнениях. Симптомы на-нофиедоза (табл. 4) (также не видоспецифичные) многообразны, и степень их проявления зависит от интенсивности заражения, возраста и общего со-стояния человека. Профилактика и меры борьбы такие же, как и при метаго-нимозе (Попов и др., 2023).

2.4. Клонорхоз

Заболевание, в определенной степени аналогичное широко распростра-ненному в Сибири и Европе описторхозу и известное у людей в Восточной и Юго-Восточной Азии, включая Приморье и Приамурье. Вызывается мари-тами трематод *Clonorchis sinensis* (Cobbold, 1875) (сем. Opisthorchidae Looss, 1907).

Взрослые черви (рис. 15) с прозрачным телом, удлиненом на переднем и тупо закругленном на заднем конце, 10–20 мм длины и 2–4 мм максимальной ширины. Кутикула у молодых трематод покрыта мелкими шипиками. Ротовая присоска 0,45–0,60 мм в диаметре. Фаринкс овальный, пищевод короткий. Ветви кишечника тянутся до заднего конца тела. Брюшная присоска округлая, 0,40–0,47 мм, находится в передней четверти тела. Семенники



Таблица 4

Клинические проявления нанофитоза у детей (интенсивность инвазии от 7 до 30000 экз.) и взрослых (от 16 до 345000 экз.) (%) (из: Беспрозванных, Ермоленко, 2005)

Симптомы	Дети (100 чел.)	Взрослые (100 чел.)
<i>Данные анамнеза</i>		
Общая слабость и недомогание	17	71
Похудание	11	38
Головные боли и головокружение	37	82
Раздражительность	29	63
Бессонница	19	47
Сонливость	3	14
Кожный зуд	4	22
Боли:		
в эпигастральной области	42	69
в правом подреберье	22	39
в различных частях грудной клетки	10	57
в области сердца	14	51
загрудинные	1	28
в суставах рук и ног	18	57
в мышцах рук и ног	13	67
в пояснице	7	67
Анорексия	28	52
Гиперсаливация	28	39
Тошнота	11	24
Скрежет зубами	15	16
Быстрая насыщаемость	9	42
Рвота	8	17
Диарея	20	32
Запор	1	10
<i>Данные объективного обследования</i>		
Похудание	17	35
Бледность кожи и видимых слизистых	18	33
Пониженное кровяное давление	27	32
Повышенное кровяное давление	0	9
Приглушенность тонов сердца	5	33
Обложенный язык	37	65

Симптомы	Дети (100 чел.)	Взрослые (100 чел.)
Болезненность при пальпации:		
в правом подреберье	23	42
в эпигастральной области	21	53
в околупочной области	20	40
в подвздошной области	3	15
в области слепой кишки	0	8
Увеличение и болезненность печени	17	49
Положительный френикус-симптом	3	21
Симптом Ортнера	5	26

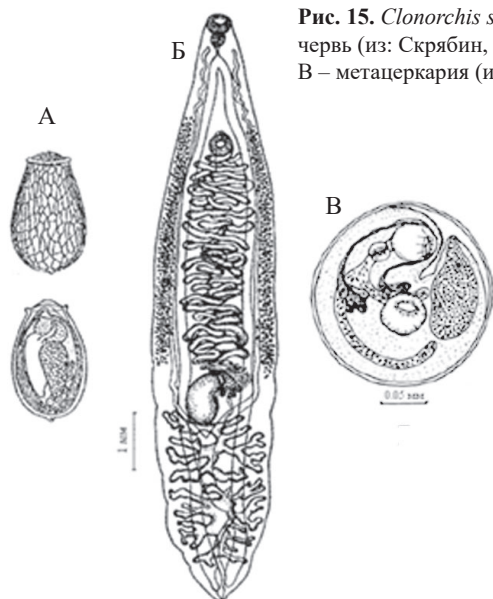


Рис. 15. *Clonorchis sinensis*: А – яйца, Б – взрослый червь (из: Скрябин, Петров, 1950), В – метацеркария (из: Беспрозванных и др., 2013)

ветвящиеся, расположены в задней трети тела, один за другим. Яичник лежит кпереди от семенников. Желточники многочисленные, располагаются латеральнее кишечных ветвей от уровня брюшной присоски до переднего края яичника. Матка занимает медианное положение между яичником и брюшной присоской. Половое отверстие открывается сразу перед брюшной присоской. Яйца светлого желтовато-коричневого цвета, 0,026–

0,035×0,012–0,019 мм, содержат сформированные мирацидии (рис. 15А), снабжены высокой крышечкой на одном полюсе и штифтиком на другом более широком. Имеются “плечики” – выступ скорлупки вокруг выходного отверстия яйца. На внешней поверхности яйца различим морщинистый узор. Надежным при установлении видовой принадлежности яиц можно считать 2 признака: наличие “плечиков” и морщинистость поверхности яиц. Оба при-

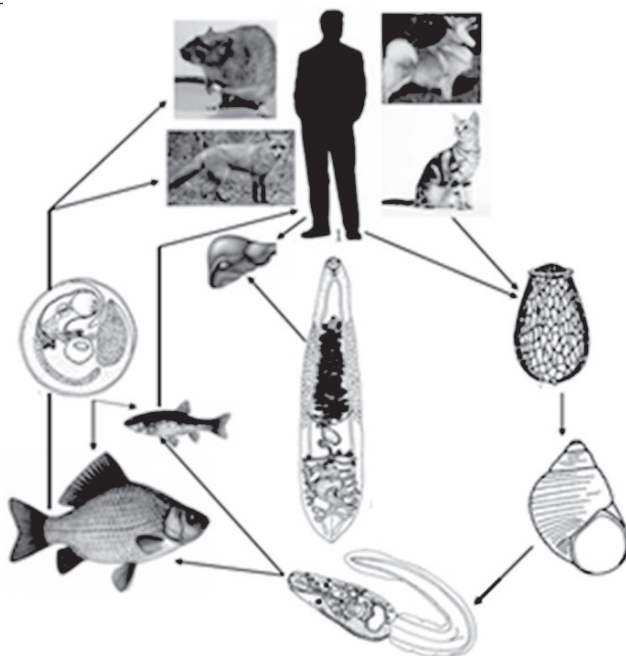


Рис. 16. Жизненный цикл *Clonorchis sinensis* (из: Беспрозванных и др., 2013)

знака постоянны у яиц клонорхиса и отсутствуют у упомянутых выше гетерофиид и нанофиетуса (Посохов, 1972).

Жизненный цикл клонорхиса (рис. 16) включает смену двух промежуточных и окончательного хозяев. Из попавших в воду яиц выходят мирацидии, которые активно ищут первых промежуточных хозяев. Их роль в условиях Приморья выполняют пресноводные переднежаберные гастроподы рода *Parafossarulus* Annandate (рис. 17). Эти моллюски обитают в стоячих или слабопроточных пойменных водоемах с песчаным дном, обилием водной растительности и прозрачной водой. Результатом партеногенеза в моллюсках являются выходящие в воду церкарии, заражающие вторых промежуточных хозяина – пресноводных рыб. В качестве этих хозяев в разных частях ареала

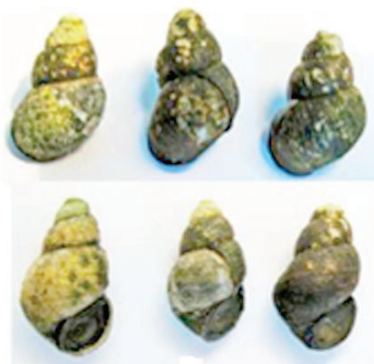


Рис. 17. Моллюски рода *Parafossarulus* (из: Беспрозванных и др., 2013)

клонорхиса зарегистрированы представители по меньшей мере 12 семейств рыб (Беспрозванных и др., 2013), однако в Приморье метацеркарии паразита (рис. 15В) найдены только у карповых. Наибольшие показатели зараженности отмечены у тех видов, которые находятся в пространственной близости к моллюскам, т.е. постоянным обитателям мелководий. В то же время уходящие с возрастом на глубину караси и сазаны инвазируются клонорхисом только на первом–втором году жизни (Беспрозванных и др., 2013).

Метацеркарии у рыб локализируются в мышцах. Продолжительность их жизни в рыбах превышает несколько лет.

Следует отметить, что метацеркарии клонорхиса внешне почти идентичны с таковыми других описторхид из рода *Metorchis* Looss, 1899, которые в массе инвазируют того же ротана *Perccottus glenii* Dybowski. У людей в Приморье представители этого рода трематод не зарегистрированы.

Заражение окончательных хозяев – питающихся рыбой млекопитающих, включая человека и, возможно, птиц (Komija, 1966) – происходит при питании сырой, приготовленной холодными способами или недостаточно термически обработанной рыбой. Взрослые трематоды поселяются в желчных ходах печени, желчном пузыре, при большой интенсивности инвазии – в двенадцатиперстной кишке.

В последние десятилетия ареал *Clonorchis sinensis* в Приморье существенно расширился. Если нативные местообитания трематоды ограничивались в крае бассейном р. Усури, то в настоящее время трематоды у первых и вторых промежуточных хозяев обнаружены в бассейнах оз. Ханка и р. Раздольная. Произошло это скорее всего из-за рассадки лотоса, с корневищами которых в новые для себя водоемы проникли и первые промежуточные хозяева. При этом вновь образовавшиеся очаги клонорхоза гораздо более напряженнее нативных, если судить по экстенсивности заражения моллюсков паргенидами и церкариями клонорхиса. Особую опасность эти очаги представляют еще и тем, что они сформировались в местах отдыха людей. Так, один из таких новых очагов имеет место сегодня непосредственно в г. Усурийске, в оз. Солдатское. Это озеро связано с р. Раздольная, и при высоком стоянии воды рыбы распространяются, а моллюски смываются в основную реку. В 2022 г. моллюски рода *Parafossarulus* были найдены в одном из пойменных озер Надеждинского р–на (недалеко от п. Тихий). Двумя годами ранее зараженные метацеркариями клонорхиса пескари были нами пойманы в р. Комаровка недалеко от границы Усурийского заповедника.

Диагноз устанавливается в основном по обнаружении яиц в испражнениях или пробах желчи.

Симптомы клонорхоза также зависят от интенсивности заражения и не носят ярко выраженного характера (табл. 5), но при достаточно высокой интенсивности заражения приводят к летальному исходу (Беспрозванных и др., 2013). Более того, при отсутствии своевременного лечения даже при

Таблица 5

Частота (%) симптомов в зависимости от интенсивности выделения яиц клонорхисов (по: Ли Мен Дык и др., 1997)

Симптомы	1 группа (127 человек)	2 группа (52 человека)
<i>Субъективные симптомы</i>		
Отсутствие жалоб	16.5	3.8**
Тяжесть в эпигастрии	29.9	55.7**
Боли в эпигастрии	19.6	30.7*
Боли в правом подреберье	12.6	38.5*
Боли в др. отделах живота	11.1	9.6
Снижение аппетита	10.2	42.3**
Тошнота	9.4	48.1**
Рвота	0	15.4**
Горечь во рту	9.4	17.3
Отрыжка	8.6	21.2**
Изжога	7.1	23.1**
Запоры	11.1	11.5
Поносы	5.5	29.6**
Кожный зуд	0	9.6*
Артралгии	1.5	15.3**
<i>Объективные клинические симптомы</i>		
Отсутствие симптомов	72.4	36.5**
Увеличение размеров печени	19.2	42.3**
Уплотнение печени	11.8	40.4**
Увеличение размеров селезенки	0	5.7**
Желтуха	0	9.6**
Симптом Ортнера, Кера и др.	11.8	34.6**
Телеангиоэктазии	0	15.4**
Пальмарная эритема	0.8	3.8

Достоверность различий во второй группе по сравнению с первой: * – $P < 0.05$ и ** – $P < 0.01$.

Первую группу составляли больные (127 человек) с интенсивностью 100 я/г фекалий, вторую (52) – от 100 до 1000 я/г фекалий

небольшой интенсивности инвазии развивается холангиокарцинома (Челомина, 2015).

Механизмы патологического воздействия клонорхисов на организм человека до конца не изучены. Гельминт вызывает перидуктальную фиброплазию, начиная с 7-го дня болезни, активирует перекисное окисление липидов, что сопровождается повреждением ДНК клеток гепатобилиарного аппарата. Гепатоциты подвергаются гидропической дегенерации, подавляется апоптоз аномальных клеток, что способствует опухолевому росту. Поддержание хронического воспаления приводит к фиброзным изменениям тканей, образованию карцином.

У многих больных с симптомами данного гельминтоза выявляется высокий уровень содержания IL-33/ST2 – мощного индуктора пролиферации и фиброза эпителиоцитов. Индуцируемое паразитом производство IL-13 и IL-10 позволяет избегать воздействия иммунной системы ввиду их выраженного противовоспалительного эффекта; другим эффектом указанных интерлейкинов является индукция образования коллагена в тканях. В клетках желчепузырного эпителия отмечается избыточное производство ФНО-альфа и гамма-интерферонов, поддерживающих хроническое воспаление.

Выделяют три формы клонорхоза:

- 1) Острая форма (ранняя стадия болезни);
- 2) Подострая форма (без клинических проявлений, со стертыми клиническими проявлениями, с эозинофилией и без нее);
- 3) Хроническая форма (первично-хроническая, вторичная).

Инкубационный период с момента заражения до появления клинических симптомов при острой форме составляет 14–21 день.

Клонорхоз в острой форме в большинстве случаев протекает с симптомами без яркой выраженности. Одним из характерных проявлений острой формы заболевания является повышение температуры тела до 37.5–38°C. Повышенная температура может держаться на протяжении длительного времени (до 14 дней). У небольшой части пациентов острая форма болезни характеризуется внезапным началом с подъема температуры до 39°C и выше, болями в области печени (правом подреберье). Температурная кривая неправильного типа (максимальный подъем не всегда по вечерам), послабляющего характера (перепады максимума и минимума более 1 градуса). Кроме того, человека могут беспокоить кожные аллергические высыпания (чаще в виде крапивницы), понижение работоспособности, слабость, недомогание, тошнота, рвота и, как следствие, утрата аппетита. Иногда среди симптомов появляется слабо выраженная желтушность склер глаз и кожи. В этот период в крови наблюдаются лейкоцитоз (до 20–40 тыс.), эозинофилия (до 20–60%), ускорение СОЭ. Максимум картина крови достигает к концу 2-й недели болезни.

Продолжительность симптоматики острой формы составляет 2–3 недели, однако, показатели периферической крови могут нормализоваться только к

концу 2–3-го месяца от начала болезни. При биохимическом исследовании крови наблюдаются увеличение общего билирубина за счет прямой фракции преимущественно, увеличение активности сывороточных аминотрансфераз (АЛТ, АСТ), выраженное повышение активности щелочной фосфатазы (ЩФ) и гамма-глутамилтранспептидазы (ГГТП). Обращает на себя внимание небольшая выраженность гипербилирубинемии на фоне максимальной выраженности подъема щелочной фосфатазы.

Подострая форма чаще протекает без клинической симптоматики. Однако, возможны такие неспецифические жалобы как слабость, нарушения пищеварения, тяжесть в правом подреберье. В этот период возможно несильно выраженная эозинофилия (до 20 %).

Хроническая форма может сформироваться как результат острой формы, но в большинстве своем является первично-хронической (при инвазии не появляется ранней фазы). Пациенты не предъявляют жалоб в 80% случаев. Лишь некоторые жалуются на сниженный аппетит, эпизодически возникающие боли и тяжесть в области печени и поджелудочной железы после «пищевых нагрузок». Некоторые больные отмечают нарушения стула, отрыжку, горечь во рту, субфебрилитет, депрессивные состояния, неврозы. При данной форме заболевание выявляется либо случайно при медосмотрах, либо как случайная находка при обследовании по другим причинам. При хронической форме клонорхоза у пациентов регистрируется хронический холангит, хронический холецистит, панкреатит с неярко выраженными симптомами болезни, в некоторых случаях при длительном сроке заражения могут формироваться очаги фиброза пораженных органов.

Осложнениями клонорхоза могут быть абсцессы печени, острый панкреатит, желчно-каменная болезнь, холангиокарцинома, рецидивирующий холангит.

Для этиотропной терапии используется празиквантел (=билтрицид, отечественный аналог – азинокс). Курсовая доза 45–75 мг/кг/сутки (средняя доза – 60 мг/кг/сутки), в 2–3 приема с интервалом 4–6 часов во время еды. Максимальная разовая доза – 2 г, суточная – 6 г. Этиотропную терапию назначают после стихания острых явлений. Препарат не рекомендуют детям до двух лет и беременным (в I триместре). Кормящие женщины в день приема и на следующий день не должны кормить ребенка грудью. Противопоказано употребление алкоголя. Возможны кратковременные побочные эффекты: головная боль, головокружение, чувство опьянения, диспепсические расстройства. Эффективность одного курса лечения составляет 90–94%.

Патогенетическая терапия (7–21 день) включает дезинтоксикационную, десенсибилизирующую, назначение холекинетиков, спазмолитиков, ферментов, тюбажей с сорбитом, 25–33% сернокислой магнезией один раз в неделю.

С целью контроля эффективности лечения через 3 мес. проводят 3–х кратное (с интервалом 7 дней) исследование испражнений и дуоденального со-

держимого, а также через 6 и 12 мес. после окончания антигельминтной терапии. Длительность диспансерного наблюдения – 1–2 года.

Из всех трематодозов клонорхоз, по-видимому, наиболее часто встречаемое заболевание в Приморском крае.

2.5. Парагонимоз

Заболевание, вызываемое трематодами рода *Paragonimus* (сем. Paragonimidae Dollfus, 1939). Является одним из самых тяжелых и с трудом поддается лечению.

На территории Приморья достоверно установлено наличие одного вида этого рода – *P. westermani ichunensis* Chung, Hsu et Kao, 1978.

Гельминтоз может вызываться как взрослыми червями, так и неполовозрелыми особями (мышечными личинками). Соответственно, существуют и две формы парагонимоза – легочная и мышечная (ларвальная) (Курочкин, 1987).

Взрослые черви (рис. 18) имеют тело размером 6.0–13.8×2.4–8.4 мм. Кутикула покрыта шипиками. Ротовая присоска 0.7–1.2×0.6–1.1 мм. Префаринкс отсутствует, диаметр фаринкса 0.3–0.5 мм. Ветви кишечника достигают заднего конца тела. Брюшная присоска находится в средней трети тела. Ее размер 0.6–1.1×0.5–1.0 мм. Семенники разделены на 5 ветвей. Семяприемник 0.16–1.1×0.5–1.0 мм. Яичник, как и семенники, глубоколопастной, но разделен на 6 ветвей, лежит параллельно матке, на уровне брюшной присоски, слева или справа от последней. Желточники многочисленные, простира-

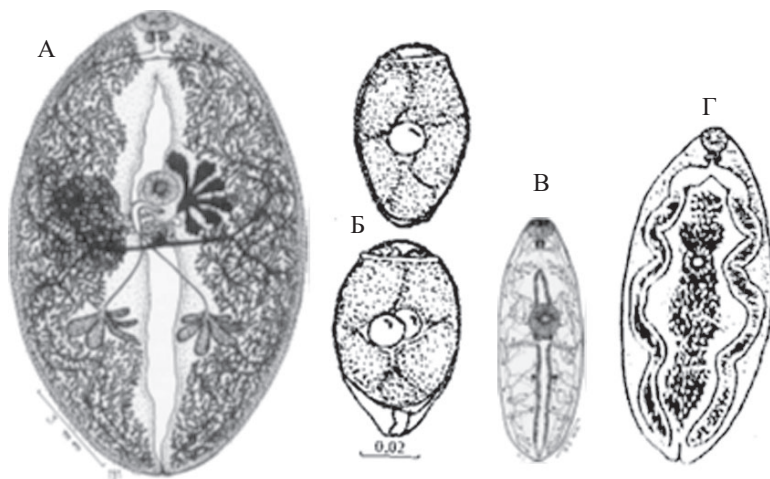


Рис. 18. *Paragonimus westermani*: А – марита (из: Blair et al., 1999), Б – яйца (из: Курочкин, 1987), В – эксцистированная метациркария (из: Blair et al., 1999), Г – мышечная личинка (из: Курочкин, 1987)



Рис. 19. Жизненный цикл *Paragonimus westermani ichunensis* (рис. А.Н. Вороновой)

ются по бокам тела от переднего до заднего конца. Яйца (рис. 18Б) размером $0.063\text{--}0.094 \times 0.040\text{--}0.043$ мм, от золотисто-желтого до желто-коричневого цвета. На переднем конце имеется крышечка, которая плотно прилегает к кольцевому утолщению скорлупки. На противоположном конце оболочка чаще всего утолщена от еле заметного бугорка до гребневидных выростов.

Жизненный цикл паразита (рис. 19) осуществляется с участием двух или трех промежуточных и окончательного хозяина. Развитие яиц происходит только в воде при температуре выше 10°C . Выходящие из яиц мирацидии активно ищут первого промежуточного хозяина, роль которых выполняют моллюски рода *Parajuga*. Попав в моллюска, паразит приступает к партеногенетическому размножению, итогом которого являются выходящие в воду церкарии. Последние должны попасть во второго промежуточного хозяина – десятиногих раков рода *Cambaroides* Фахон. В мышцах и жабрах раков церкарии инцистируются, превращаясь в метацеркариев.

Дальнейшее развитие паразита протекает по двум сценариям (Беспрованых, 1994). При поедании зараженных раков хищным млекопитающим (кошачьи, псовые и др.) паразиты в течение 2–4 час. мигрируют через стенки кишечника в полость тела. Сроки миграции отдельных особей паразита в хозяине сильно варьируют. Однако обычно 30 суток им хватает чтобы достичь

места локализации – легких. Здесь они локализируются попарно, в капсулах, и через 2–3 месяца достигают половозрелости.

Если третьим хозяином становятся грызуны, копытные, приматы (человек), трематоды из кишечника мигрируют в мышечные ткани конечностей, межреберную мускулатуру и диафрагму, в небольших количествах встречаются в грудной полости. Морфологически мышечная личинка мало чем отличается от метацеркарии. По сути – это ювенильная трематода, замедлившая свое развитие, но сохранившая способность к росту. Она не инцистируется и не инкапсулируется, а активно перемещается в тканях мышц.

Наличие третьего промежуточного хозяина, в котором трематоды развиваются до мышечной личинки, необходимо не столько биологически, сколько экологически. Пищевая связь между вторым промежуточным и окончательным хозяевами (особенно, когда последний имеет крупные размеры) крайне неустойчива и чаще всего случайна. Но эта же связь достаточно стабильна в цепи "рак–не хищное млекопитающее (мышь, крыса, кабан)–хищное млекопитающее". Попав в хищника, мышечная личинка, вне зависимости от срока своей жизни, достигает у него половозрелости в легких.

Сложнее обстоит дело при поедании не хищного млекопитающего также не хищником (в цепях "мышь–крыса", "крыса–крыса", "кабан–человек" и т.п.). В этом случае, как свидетельствуют результаты экспериментов, возможны 2 варианта дальнейшего развития червя (Беспрозванных, 1994).

После скармливания подопытным крысам и поросятам 18– и 28–и суточных личинок последние мигрируют в мышечную ткань хозяина. Личинки в возрасте более 42 суток и размерами, превышающими 1.55×0.33 мм, проникают в легкие этих же животных, где и достигают половозрелости (рис. 20). Особи меньших размеров вторично проникают в мышцы, сохраняя при этом способность к росту.

До середины 90–х гг. прошлого столетия очаги парагонимоза практически совпадали с таковыми метагонимоза. Однако в 1997 г. в реках Приморья из-за вирусного заболевания («рачьей чумы») произошло массовое вымирание вторых промежуточных хозяев – раков рода *Cambaroides*, которые сохранились лишь в отдельных притоках и верховьях рек ханкайского бассейна и бассейна р. Уссури. Произошло выпадение звена в жизненном цикле паразита, и ареал его резко сократился. То, что парагонимусы в Приморье окончательно не исчезли, свидетельствуют их находки в легких у тигров, причем и у животных первых лет жизни.

Симптомы ларвального и легочного парагонимоза существенно отличаются друг от друга (табл. 6–8).

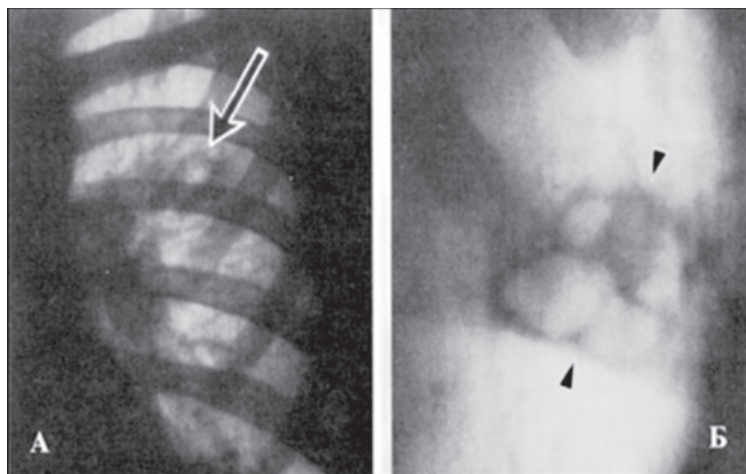


Рис. 20. Рентгенограмма легких с парагонимозом: А – кольцевидная тень паразитарной кисты в левом легком (стрелка), увеличение прикорневых лимфоузлов; Б – множественные паразитарные кисты (стрелки) (фото Г.И. Сухановой)

Таблица 6

Частота клинических признаков у больных ларвальным парагонимозом (по Сухановой, 1984)

Симптомы	Число больных	% от общего числа
<i>1. Абдоминальный синдром</i>	60	40.0
боли в животе	56	37.3
тошнота, рвота	20	13.3
жидкий стул (1–5 раз/сутки)	31	20.7
увеличение печени (1–5 см)	25	16.6
асцит (небольшой)	15	10.0
ложный синдром «острого живота»	8	5.3
<i>2. Легочный синдром</i>	150	100
кашель сухой или с небольшим количеством мокроты	106	67.0
кровохаркание в виде единичных прожилок крови	24	16.0
боли в грудной клетке	110	73.3
одышка при ходьбе	40	26.3
<i>3. Общие признаки</i>		
повышение температуры (до 39°C)	115	76.6

Симптомы	Число больных	% от общего числа
симптомы интоксикации	150	100
похудание	120	80.0
повышенная потливость	92	61.3
слабость	108	67.2
<i>4. Основные рентгенологические признаки</i>	150	100
отсутствие изменений в почках	10	6.6
усиление и деформация легочного рисунка	80	53.5
очаговоподобные и инфильтративные изменения	61	40.6
пневмоторакс	17	10.1
экссудативный плеврит	56	37.3

Таблица 7

Признаки болезни у больных легочным парагонимозом (по Даниленко, 1963)

Симптомы	Количество наблюдений	Частота (%)
Боль в груди	126	100
Кашель	126	100
Выделение мокроты	126	100
Кровохаркание	121	96.4
Повышение температуры	89	70.6
Одышка	71	55.5
Влажные хрипы	69	54.7
Легочные кровотечения	53	42.0
Жесткое дыхание	53	42.0
Изменение легочного звука	52	41.2
Ночной пот	31	24.6
Сухие хрипы	21	16.7
Ослабленное дыхание	21	16.7
Шум трения плевры	11	8.7
Головная боль	56	44.4
Быстрая утомляемость	54	42.9
Головокружение	91	73.8
Повышенная раздражительность	38	30.1
Нарушение сна	29	23.2
Рассеянность	14	11.1
Апатия	6	4.7
Снижение памяти	20	15.8
Снижение интеллекта	1	0.8

Таблица 8

Характер изменений, выявленных рентгенологическим исследованием, при хроническом легочном парагонимозе (по Даниленко, 1963)

Рентгенологические симптомы	Число наблюдений
Кольцевидная тень	2
Мелкоочаговое затмение	31
Крупноочаговое затмение	29
Диффузное затмение	8
Линейные и полосатые тени	13
Усиленный легочный рисунок	32
Деформация бронхов	20
Сетчатый рисунок	10
Ячеистый рисунок	21
Расширение корней легких и деформация их	21
Тень экссудата в плевральной полости	1

В анализе крови в острой фазе у большинства (78.5% пациентов) регистрируется лейкоцитоз, причем у 13% – высокий ($15-20 \times 10^9/\text{л}$), а у 18.8% – гиперлейкоцитоз. СОЭ превышает норму у 60% больных, а в 1/5 случаев при тяжелом течении инвазии составляет более 40 мм/ч. У подавляющего большинства пациентов (в 96.2% наблюдений) в острой фазе отмечается эозинофилия крови, гиперэозинофилия (свыше 20%) наблюдается более чем у 2/3 больных. Эозинофилия как в периферической крови, так и в костном мозге представлена зрелыми клеточными элементами. Эозинофилия крови сохраня-

ется на протяжении всего активного периода заболевания, хотя уровень ее снижается через 3–4 мес. от начала инвазии. В хронической фазе инвазии эозинофилия периферической крови отмечается у 1/3 больных, а гиперэозинофилия наблюдается в единичных случаях.

Диагноз типичного парагонимоза подтверждают обнаружением яиц паразита в мокроте (до 72%), в желудочном, дуоденальном содержимом и кале (до 65% случаев), а также результатами иммуноферментного анализа. При ларвальном парагонимозе наибольшей диагностичностью отличается метод иммуноферментного анализа, позволяющий получить серологическое подтверждение диагноза в 97,9% случаях.

Для лечения применяют празиквантел. Доза празиквантела составляет 40–60 мг на 1 кг веса пациента. Препарат применяют в течение одного дня, суточную дозу назначают в 2 или 3 приема после еды. Эффективность лечения при типичном парагонимозе составляет 95–97%, при ЛП 89%. Повторный курс лечения обычно проводят через 3–4 мес. после первого.

Эффективен также триклабендозол в дозе 10 мг/кг однократно. При отсутствии указанных средств возможно использование альбендозола.

Диспансерное наблюдение за больными проводят в течение 2 лет.

Помимо *P. westermanni ishunensis*, в зал. Восток (южное Приморье) у моллюсков *Assiminea lutea* (Adams) (рис. 21) были найдены партениты и церкарии, сходные с таковыми парагонимусов (Рыбаков, 1989). Прочие хозяева этого паразита не установлены, хотя по аналогии с другими представителями рода можно предположить, что вторыми промежуточными хозяевами являются десятиногие ракообразные.



Рис. 21. *Assiminea lutea*

2.6. Фасциолез

Возбудитель – печеночный сосальщик *Fasciola hepatica* Linné, 1758 (сем. Fasciolidae Railliet, 1895). Локализирующиеся в желчном пузыре и желчных ходах печени окончательных хозяев взрослые черви (рис. 22) довольно крупные, имеют покрытое в передней части шипиками тело $20-30 \times 8-12$ мм. Передняя часть тела вытянута в своего рода хоботок, где расположены присоски. Диаметр ротовой присоски 1.0 мм. Фаринкс и пищевод имеются. Кишечные стволы ветвящиеся. Брюшная присоска 1.5–1.6 мм в диаметре. Яичник и семенники древовидно ветвящиеся. Семенники находятся в задней половине тела, яичник – в передней, сразу за маткой. Половое отверстие в районе бифуркации кишечника, перед брюшной присоской. Желточники в виде двух широких латеральных полей. Яйца $0.130-0.145 \times 0.070-0.090$ мм, желтые или желто-коричневые (описание из: Скрябин, 1948).

Жизненный цикл этого паразита включает смену одного промежуточного и окончательного хозяина (рис. 23). В попавших в воду яйцах развивается мирацидий, который по выходе во внешнюю среду активно ищет промежуточного хозяина, роль которого выполняют легочные брюхоногие моллюски сем. Lymnaeidae Rafinesque, в условиях Приморья – главным образом малый прудовик *Lymnaea truncatula* (Müller) (рис. 24).

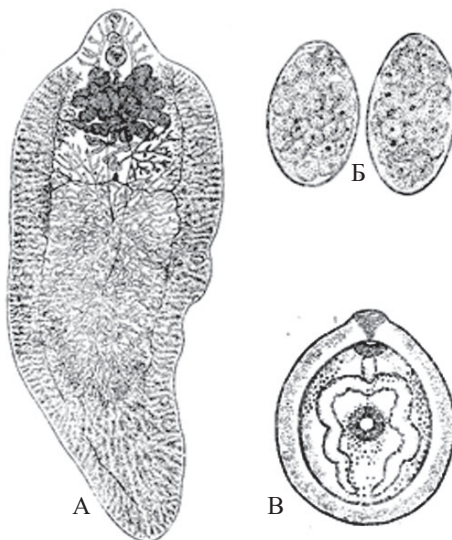


Рис. 22. *Fasciola hepatica*: А – взрослый червь, Б – яйца, В – метацеркария (из: Скрябин, 1948)



Рис. 23. Жизненный цикл *Fasciola hepatica* (из: Скрябин, 1948)

хотэ—Алинь. Людей там очень немного, в основном охотники, рыбаки и собиратели дикоросов. Соответственно и возможность контакта с паразитом минимальна. Кроме того, в Приморье около 10 тыс. водотоков с длиной более километра (Государственный водный кадастр, 1978). Вода в реках и ручьях в горах и предгорьях как правило абсолютно чистая. Какую воду будет человек использовать для питья – из болота или из ручья, находящегося в шаговой доступности? Ответ здесь очевиден.

Действительно, начиная с 1928 г. в крае не было зарегистрировано ни одного случая нахождения печеночного сосальщика у людей, хотя у копытных животных этот червь встречается довольно часто. Собственно, случаи фасциоза у людей регистрировались в основном в тех районах Земли, где имеет место дефицит проточной воды (напр., в пределах бывш. СССР – в Средней Азии – Скрябин, 1948).

Инкубационный период при фасциозе длится от нескольких дней до 3 месяцев в зависимости от

После партеногенетического размножения паразита в моллюсках из них выходят церкарии, которые примерно через час плавания инцистируются на твердых предметах, главным образом, на листьях растений, находящихся у поверхности воды, или на поверхностной пленке воды (Скрябин, 1948).

Заражение окончательных хозяев происходит при питье воды из водоемов или при питании водной растительностью.

Здесь следует отметить, что малый прудовик в Приморье обитает в основном в стоячих террасных водоемах (болотах) вдоль осевого хребта Си-



Рис. 24. *Lymnaea truncatula*

количества попавших в организм метацеркарий, а также от состояния иммунной системы хозяина.

Инвазивный или острый период (от 2 до 4 недель) — это миграция двуустки в желчные протоки. Эта фаза является результатом механического разрушения ткани печени и брюшины мигрирующими молодыми сосальщиками, вызывающими локальные и (или) генерализованные токсические и аллергические реакции (Facey & Marsden, 1960). Основные симптомы этой фазы: лихорадка (обычно первый симптом болезни) с подъемом температуры до 40–42 °С, боль в животе, нарушения со стороны желудочно-кишечного тракта (потеря аппетита, метеоризм, тошнота, диарея), крапивница, редко — респираторные симптомы (кашель, одышка, боль в груди, кровохарканье), гепатомегалия и спленомегалия, асцит, малокровие, желтуха.

В дальнейшем острые проявления болезни исчезают, происходит переход в хроническую фазу, в которой главным образом наблюдаются диспепсические расстройства, увеличение и болезненность печени (Mas-Coma et al., 1999).

В процессе развития заболевания происходит воспаление функциональной ткани печени (гепатит), в результате чего нарушается общий обмен веществ. Выделяемые паразитами токсины отравляют организм. Происходят изменения морфологического и химического состава крови.

2.7. Дикроцелидозы

Особенности жизненных циклов предполагают (по крайней мере, для людей в Приморье) случайный характер заражения представителями сем. *Dicrocoeliidae* Odhner, 1911 — *Dicrocoelium dendriticum* (Rudolphi, 1819) и *Eurytrema pancreaticum* (Janson, 1889).

Тело марит *Dicrocoelium dendriticum* (рис. 25) 5–12 × 1.0–2.5 мм, покрыто короткими коническими сосочками. Ротовая присоска субтерминальная, 0.30–0.40 мм в диаметре. Префаринкс не выражен, фаринкс 0.12–0.13 мм в диаметре, Пищевод тонкий. Бифуркация кишечника на середине расстояния между присосками. Ветви кишечника заканчиваются в

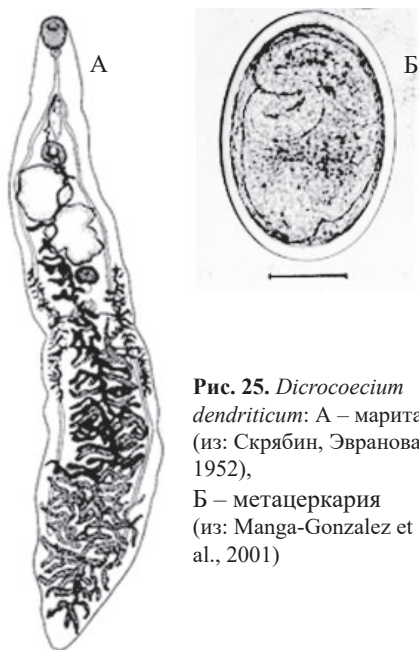


Рис. 25. *Dicrocoelium dendriticum*: А — марита (из: Скрыбин, Эванова, 1952), Б — метацеркария (из: Manga-Gonzalez et al., 2001)

начале последней четверти длины тела. Брюшная присоска в передней четверти длины тела, 0.40–0.50 мм в диаметре. Семенники сразу за брюшной присоской, обычно слаболопастные, лежат наискось по отношению друг к другу, диаметром 0.70–1.0 мм. Половое отверстие в районе бифуркации кишечника. Желточники из мелких фолликул, расположены двумя латеральными полями от зоны заднего семенника до уровня начала второй половины тела. Яичник позади семенников, 0.25–0.35 мм в диаметре. Матка из двух ветвей – нисходящей и восходящей. Кзади ее петли достигают заднего конца тела. Яйца темно-коричневые, с толстой оболочкой, несколько асимметричные, $0.038\text{--}0.045 \times 0.022\text{--}0.030$ мм. Экскреторный пузырь трубчатый, кпереди достигает уровня яичника (описание из: Скрыбин, Эвранова, 1952).

Жизненный цикл паразита триксенный (рис. 26). Попавшие во внешнюю среду яйца, содержащие созревшего мирацидия, проглатываются первыми промежуточными хозяевами, роль которых выполняют наземные моллюски разных видов. В кишечнике моллюска мирацидии выходят из яиц и мигри-

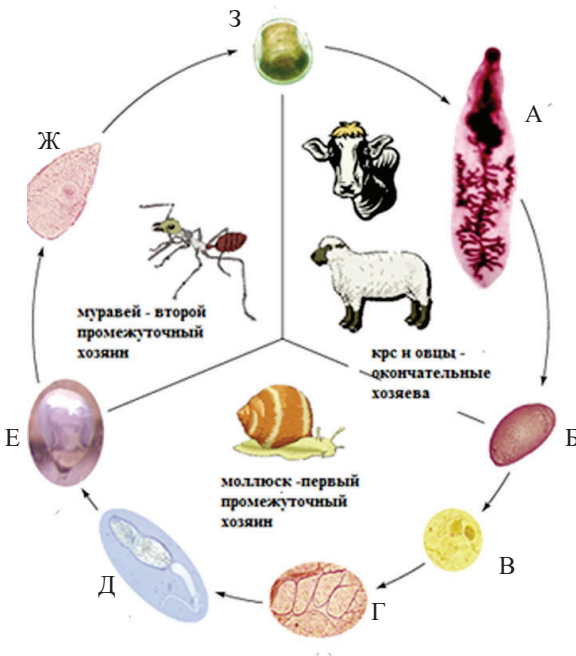


Рис. 26. Жизненный цикл *Dicrocoelium dendriticum*: А – взрослый червь, Б – яйцо, В – яйцо, содержащее мирацидия, Г – дочерняя спороциста с развивающимися церкариями, Д – церкария, Е – слизистый шар с церкариями, Ж–З – метацеркарии (из: Otranto & Traversa, 2003, с изменениями)

ругуют в пищеварительную железу, где превращается в материнские спороцисты. Последние отрождают дочерних спороцист, в которых развиваются церкарии. Они выходят из моллюска не поодиночке, а окутываются слизью, образуя шары, которые и попадают во внешнюю среду. Эти шары проглатываются муравьями – вторыми промежуточными хозяевами паразита (роль их выполняют муравьи различных родов, чаще рода *Formica* Linné). Здесь церкарии превращаются в метацеркарий. Количество и размер метацеркарий коррелируются с видом муравья и его размерами. Один–два метацеркария локализируются около мозгового ганглия, вызывая каталептический зажим при температурах 15–20°C и ниже. Этот зажим может парализовать муравья на макушках трав, где пасущиеся жвачные проглатывают их вместе с травой (Manga-Gonzalez et al., 2001; Otranto & Traversa, 2003).

У окончательных хозяев паразит локализуется в желчном пузыре и желчных ходах печени.

В Приморье паразит распространен повсеместно, как у домашних, так и диких копытных, а также зайцеобразных, грызунов и хищников (медведей) (Беспрозванных и др., 2012). Есть только одно сообщение о нахождении его в крае у человека (Скрябин и др., 1929).

Вообще дикроцелиоз встречается у людей в единичных случаях. Заражение возбудителем происходит чаще всего в результате случайного проглатывания инвазированных муравьев при употреблении в пищу луговой растительности. Через 2–4 недели после заражения возможны лихорадка, увеличение печени, в поздней стадии – ангиохолит, реже холецистит, гепатит, в крови – эозинофилия. Для предупреждения дикроцелиоза необходимы мытье и обваривание луговых растений перед употреблением, а также упаковка продуктов в целлофановые мешки в туристических походах (Таршис, Черкасский, 1997).

Тело взрослых *Eurytrema pancreaticum* (рис. 27) овальное, 15–18 мм длиной при максимальной ширине 6–8 мм. Диаметр ротовой присоски 2.80–3.04 мм. Префаринкс и пищевод не выражены, фаринкс длиной 0.625–0.70 мм. Кишечные ветви извитые, не доходят до заднего конца тела на 1.5–2.0 мм. Брюшная присоска 1.56–1.87 мм в диаметре. Семенники овальные или с вырезанными краями, располагаются по сторонам от брюшной присоски или на уровне ее заднего



Рис. 27. *Eurytrema pancreaticum*
(из: Скрябин, Эванова, 1952)

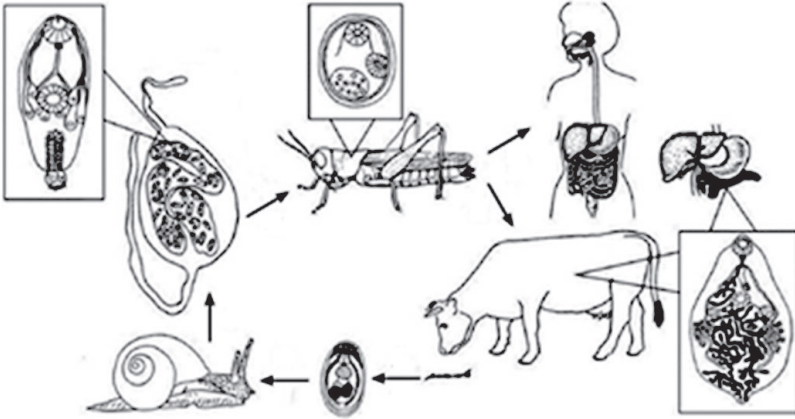


Рис. 28. Жизненный цикл трематод рода *Eurytrema* (из: Pinto & de Melo, 2016)

края. Сумка цирруса удлинненно-овальная, $2,0\text{--}2,22 \times 0,5\text{--}0,8$ мм, находится между брюшной присоской и бифуркацией кишечника несколько косо по отношению к медианной линии. Половое отверстие медианное, позади бифуркации кишечника. Желточные поля состоят из 11–12 групп фолликул каждое, занимают третью четверть тела сразу позади семенников. Яичник много меньше семенников, неправильной формы с вырезанными или лопастными краями, находится позади брюшной присоски, субмедианно. Матка между желточными полями. Яйца коричневые, $0,014\text{--}0,048 \times 0,032\text{--}0,036$ мм, на абоперкулярном полюсе имеют придаток в виде пуговки или шипика (описание из: Скрябин, Эвранова, 1952).

Выходящие во внешнюю среду яйца содержат уже сформировавшегося мирацидия, вылупление которого происходит только в кишечнике первого промежуточного хозяина – наземных легочных гастропод сем. *Bradybaenidae* Pilsbry. После партеногенетического размножения в моллюсках во внешнюю среду выходят спороцисты, содержащие церкарий. Их должны заглотить вторые промежуточные хозяева – кузнечики или сверчки. В последних формируются метацеркарии, которые после попадания в окончательного хозяина (обычно копытных животных) достигают поджелудочной железы, где и становятся половозрелыми (рис. 28) (Панин, 1984).

В Приморье паразит распространен повсеместно у коров *Bos primigenius taurus* Linné, пятнистого оленя *Cervus nippon* Temminck, домашней овцы *Ovis aries* Linné, свиней *Sus scrofa* Linné (Беспрозванных и др., 2012).

Описанные клинические признаки при эуритрематозе у людей сводились к жалобам на гипохондралгию в течение трех месяцев. Протоки поджелудочной железы были расширены в местах локализации червей. Эозинофи-

лия при этом была в пределах нормы (Такаока et al., 1983; Ishii et al., 1983). В двух описанных указанными авторами случаях заражения интенсивность инвазии была невысокой: соответственно, 3 и 15 червей.

У животных при невысокой интенсивности инвазии наблюдаются лишь незначительные отклонения от нормы. При средней и высокой зараженности отмечаются катар, эктазия, гиперплазия или фиброз протоков поджелудочной железы (Shien et al., 1979). Яйца могут проникать в стенки протоков, вызывая возникновение воспалительных очагов и гранулемы (Basch, 1966). Сильно зараженные животные худеют. У них наблюдаются расстройства пищеварения, пониженная температура, слабый пульс. В отдельных случаях возможна смерть от истощения (Скрябин, Эвранова, 1952).

2.8. Эхиностоматидозы

Из представителей сем. Echinostomatidae Looss, 1899, обитающих в Приморском крае, 5 видов были отмечены в иных частях планеты как случайные паразиты человека – *Echinochasmus japonicus* (Tanabe, 1922), *Echinoparyphium recurvatum* (Linstow, 1875), *Echinostoma paraulum* Dietz, 1909, *E. revolutum* (Frölich, 1802), *Euparyphium melis* (Schrank, 1788).

Тело взрослых *Echinochasmus japonicus* (рис. 29) 0.78–0.81 × 0.22–0.25 мм, покрыто редко расположенными шипиками. Вокруг ротовой присоски имеется корона из 22 шипов, расположенных в один ряд с интервалом на спинной стороне. Ротовая присоска 0.045–0.050 × 0.056 мм. Фаринкс грушевидный, 0.067–0.084 × 0.045–0.050 мм. Кишечные ветви немного не достигают заднего конца тела. Брюшная присоска 0.095–0.110 × 0.067–0.089 мм. Яичник округлый, справа от медианной линии тела, частично прикрыт брюшной присоской, 0.041–0.060 × 0.038–0.049 мм. Семенники поперечно-овальные, лежат позади яичника, один за другим, плотно прилегая друг к другу. Их размеры 0.083–0.135 × 0.100–0.132 мм. Желточники расположены 2 полями от заднего края брюшной присоски до конца тела. В матке находится одно яйцо. Размер яиц 0.084–0.089 × 0.050 мм (описание из: Беспрозванных, 2009).

Первыми промежуточными хозяевами в условиях Приморья являются моллюски *Parafossarulus*

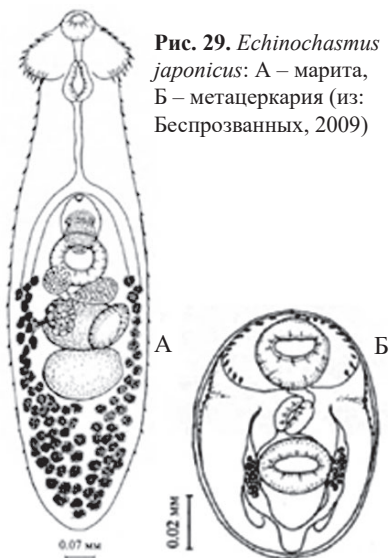


Рис. 29. *Echinochasmus japonicus*: А – марита, Б – метацеркария (из: Беспрозванных, 2009)

spiridonovi Zachvatkin et Starobogatov, вторыми – пресноводные рыбы (локализация метацеркарий – в жабрах) и головастики лягушек (в стенках кишечника). Заражение окончательных хозяев (рыбоядных птиц и млекопитающих) происходит при питании зараженной сырой рыбой и/или земноводными. У них паразит локализуется в тонком кишечнике.

В Приморье жизненный цикл паразита достоверно осуществляется в бассейне оз. Ханка. У млекопитающих (енотовидной собаки) эта трематода отмечена на восточном побережье Приморья (Беспрозванных и др., 2012).

В Приморье заражение людей данным гельминтом не зарегистрировано. Известны случаи данного трематодоза в Китае, Японии, Южной Корее, Лаосе (Toledo & Esteban, 2016) – странах, где традиционно употребляют в пищу сырую рыбу.

Мариты *Echinoparyphium recurvatum* (рис. 30) встречаются в Приморье повсеместно у уток, куликов и хищных птиц (Беспрозванных и др., 2012). Тело их вытянутое, 2–5×0.4–0.85 мм, покрытое шипиками в передней половине. Головной конец окружен воротником с 45 шипами, из которых 37 расположены в 2 непрерывных ряда, а 8 образуют 2 угловые группы (по 4). Ротовая присоска терминальная, 0.099–0.130 мм в диаметре. Фаринкс 0.077–0.17 мм в длину. Ветви кишечника достигают заднего конца тела. Брюшная присоска в передней трети тела, 0.253–0.407×0.253–0.363 мм. Семенники в задней половине тела, расположены один за другим. Их размеры соответственно 0.242–0.506×0.154–0.275 и 0.121–0.484×0.176–0.275 мм. Яичник впереди семенников, 0.077–0.187×0.123–0.187 мм. Яйца овальные 0.090–0.110×0.051–0.084 мм.

Основными окончательными хозяевами данного вида являются птицы разной систематической принадлежности, первыми промежуточными – моллюски рода *Lymnaea* Lamarck, вторыми промежуточными – гастроподы разных отрядов. В Приморье паразит встречается повсеместно (Беспрозванных и др., 2012).

Мариты *Echinostoma revolutum* (рис. 31) имеют тело 6.8–12×0.88–2.0 мм. Кутикула от переднего конца до уровня заднего семенника покрыта шипиками.

Головной воротник имеет 35–37 шипов, из которых 10 угловых (2 группы по 5), а остальные расположены по краю воротника. Ротовая присоска 0.138–0.341×0.198–0.358, фаринкс 0.14–0.32×0.099–0.253 мм. Ветви кишечника заканчиваются у заднего конца тела. Брюшная присоска 0.68–1.32×0.64–1.84 мм, расположена в передней четверти тела. Семенники в задней поло-



Рис. 30. *Echinoparyphium recurvatum* (из: Скрябин, Башкирова, 1956)



Рис. 31. *Echinostoma revolutum* (из: Скрябин, Башкирова, 1956)

вине тела, изменчивой формы, расположены один за другим. Их размеры соответственно $0.52-1.40 \times 0.40-0.84$ и $0.52-1.62 \times 0.36-0.76$ мм. Яичник

перед семенниками, $0.76-0.605 \times 0.620-0.638$ мм. Яйца $0.098-0.132 \times 0.050-0.073$ мм.

Первыми промежуточными хозяевами трематоды являются различные легочные гастроподы (в основном рода *Lymnaea*), вторыми – разные гастроподы и амфибии, окончательными – птицы и рыбающие млекопитающие. В Приморье взрослые черви отмечались у птиц (в основном утиных), бурозубок и свиней, практически повсеместно (Беспрозванных и др., 2012).

Взрослые *Echinostoma paraulum* от человека (из: Скрябин, Башкирова, 1956; рис. 32) имеют покрытое шипиками тело 7.7×1.4 мм. Головной воротник с 37 шипами, из которых 10 угловых (2 группы по 5) остальные в непрерывном ряду.

Ротовая присоска субвентральная, 0.48 мм в ширину. Фаринкс 0.4 мм в диаметре. Кишечные ветви оканчиваются возле заднего конца тела. Брюшная присоска 0.7 мм в диаметре. Семенники расположены один за другим, на границе третьей и последней четвертей тела, равные по размеру (0.68×0.70 мм). Яичник 0.4 мм в диаметре, перед семенниками. Яйца 0.1×0.06 мм.

Первыми промежуточными хозяевами этой трематоды являются моллюски рода *Lymnaea*, вторые промежуточные неизвестны. Окончательными хозяевами являются преимущественно утиные птицы. В Приморье паразит отмечен в центральных, южных и восточных районах (Беспрозванных и др., 2012).

Рис. 32. *Echinostoma paraulum* (из: Скрябин, Башкирова, 1956)



Взрослые *Euryurphium melis* (рис. 33) имеют удлиненное, зауженное к переднему концу тело $4.1-4.6 \times 0.67-0.72$ мм, покрытое шипиками в передней половине тела. Вокруг ротовой присоски имеется корона из 27 шипов (19 в 2 ряда и 2 группы по 4 угловых). Ротовая присоска $0.123-0.168 \times 0.123-0.145$ мм. Фаринкс примерно равен по размерам ротовой присоске. Ветви

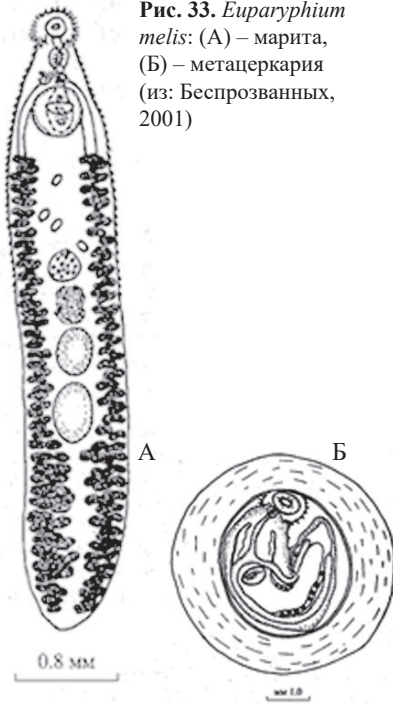


Рис. 33. *Euryphium melis*: (А) – марита, (Б) – метациркария (из: Беспрозванных, 2001)

кишечника тянутся почти до заднего конца тела. Брюшная присоска в районе бифуркации кишечника, $0.145\text{--}0.168 \times 0.112\text{--}0.134$ мм. Яичник впереди семенников, $0.19\text{--}0.24$ мм в диаметре. Семенники лежат один за другим в начале второй половины тела. Размер переднего $0.30\text{--}0.37 \times 0.22\text{--}0.28$, заднего – $0.40\text{--}0.45 \times 0.24\text{--}0.29$ мм. Яйца светло-желтые, мелкие, $0.089\text{--}0.100 \times 0.056\text{--}0.067$ мм (описание по Беспрозванных, 2001).

Роль первого промежуточного хозяина в условиях Приморья выполняют моллюски рода *Lymnaea* (по Беспрозванных, 2001 – *L. liogyra* (Westerlund) – рис. 34), вторыми (в эксперименте) – карповые рыбы. У них паразиты инцистируются в тканях головы, жаберных крышек и на жабрах. Окончательными хозяевами в Приморье являются хищные

млекопитающие, мышевидные грызуны и рыбаодные птицы. В крае этот паразит распространен повсеместно (Беспрозванных и др., 2012).

Клинические симптомы эхиностоматозов человека могут быть более тяжелыми, чем симптомы, вызванные другими кишечными трематодами, хотя клинические признаки зависят от интенсивности инвазии. Боль в эпигастрии и животе, утомляемость, диарея и потеря веса являются наиболее распространенными симптомами эхиностомоза (Toledo & Esteban, 2016).

2.9. Клиностомоз

У людей в Восточной и Юго–Восточной Азии было отмечено заражение трематодой *Clinostomum complanatum* (Rudolphi, 1819) (сем. Clinostomatidae Lühe, 1901), которая известна и от различных животных из Приморья.

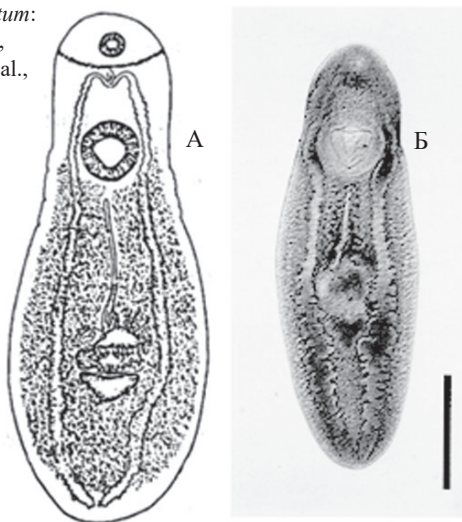
Тело взрослых червей (рис. 35) языковидное, $3\text{--}5.58 \times 1.94\text{--}2.36$ мм (из: Chung et al., 1995; по Скрыбину, 1947 – $3\text{--}8 \times 3.6$ мм). Кутикула с мелкими шипиками. Ротовая присоска $0.24\text{--}0.40 \times 0.34\text{--}0.46$ мм. Фаринкс 0.12--



Рис. 34. *Lymnaea liogyra* (из: Жадин, 1952)

Рис. 35. *Clinostomum complanatum*:
 А – марита (из: Скрыбин, 1947),
 Б – метациркария (из: Chung et al.,
 1998)

0.16×0.11–0.21 мм. Ветви кишечника достигают заднего конца тела. Брюшная присоска в передней половине тела, 0.45–0.83×0.61–0.80 мм. Семенники располагаются медианно, один за другим. Размеры переднего семенника 0.31–0.76×0.61–1.04 мм, заднего – 0.20–0.44×0.26–1.21 мм. Желточники в виде двух латеральных полей, от заднего края брюшной присоски до заднего конца тела. Яичник между семенниками, сбоку от медианной линии, 0.19–0.38×0.21–0.87 мм. Матка в промежутке между задним краем брюшной присоски и задним семенником. Размер яиц 0.110–0.124×0.062–0.072 мм.



В табл. 9 приводятся размеры червей, извлеченных из людей.

Первыми промежуточными хозяевами *C. complanatum* являются пресноводные легочные моллюски рода *Lymnaea*.

Метациркарии (рис. 35Б) локализуются в основном в мышцах, полости тела, на жабрах и плавниках пресноводных рыб и в подкожных мышцах амфибий, не проявляя узкой специфичности к хозяевам (Быховская–Павлов-

Таблица 9

Размеры (мм) марит *Clinostomum complanatum*, извлеченных из пищеводов людей

Показатель	по: Chung et al., 1995	по: Yamashita, 1938
Тело	4.74×1.05	3.7×1.9
Ротовая присоска	0.29×0.43	0.44
Брюшная присоска	0.72×0.64	0.95
Передний семенник	0.53×0.51	–
Задний семенник	0.35×0.55	–
Яичник	0.15×0.12	0.27
Сумка цирруса	0.29×0.16	–
Яйца	0.10–0.123×0.066–0.083	0.108–0.127×0.070–0.080

ская, Кулакова, 1987; McAlister, 1990; Goldberg et al., 2002; Miller et al., 2004 и др.). Они покрыты тонкой прозрачной цистой, которая легко разрушается (именно поэтому в литературе часто указывается, что цист метацеркарии трематод этого вида не образуют).

В Приморье паразит отмечался на стадии мариты у цапель (серой *Ardea cinerea* Linné и большой белой *Egretta alba* (Linné)), партенит и церкарий – у моллюсков рода *Lymnaea*, метацеркарий – у серебряного карася, пестрого коня *Hemibarbus maculatus* Bleeker и змееголова *Channa argus warpachowskii* (Berg). Места обнаружения – Приханкайская низменность, центральное и восточное Приморье (Беспрозванных и др., 2012). Взрослые черви локализовались у птиц в кишечнике.

Обычно у людей черви этого вида обнаруживались в пищеводе и ротовой полости (рис. 36), но известен случай нахождения их в глазу (Tiewchaloern et al., 1999). К сожалению, в описании этого экземпляра приводятся только размеры тела (5×2 мм) и брюшной присоски (0.8 мм в диаметре).

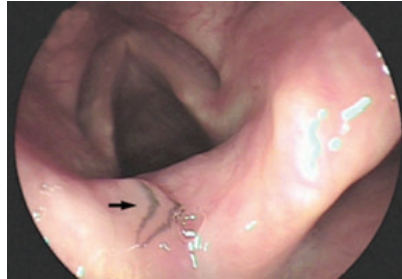


Рис. 36. *Clinostomum complanatum* в глотке у человека (из: Park et al., 2004)

Зараженные *Clinostomum complanatum* люди были выявлены в Японии, Китае, Корее, Таиланде. (Yamashita, 1938; Hirai et al., 1987; Yoshimura et al., 1991; Chung et al., 1995; Tiewchaloern et al., 1999; Park et al., 2004 и др.). По-видимому, в силу относительно крупных размеров метацеркарий описанных случаев заражения сравнительно немного.

2.10. *Изонарорхоз*

Представитель сем. Isoparorchidae Poche, 1925 – трематода *Isoparorchis hypselobagri* (Billet, 1898) может использовать человека не как окончательно, а как третьего промежуточного хозяина.

Тело взрослых червей (рис. 37) листовидное, красное, $10\text{--}30 \times 5\text{--}14$ мм (размеры тела во многом зависят от размеров тела хозяина). Кутикула гладкая. Ротовая присоска $0.95\text{--}1.7$ мм. Префаринкс не выражен. Длина фаринкса $0.5\text{--}0.7$ мм. Пищевод короткий. Ветви кишечника сильно извитые, оканчиваются у заднего конца тела. Брюшная присоска на уровне середины тела, $1.1\text{--}2.5$ мм в диаметре. Семенники сразу за брюшной присоской, по бокам от нее, $0.52\text{--}2.5$ мм в длину. Желточники в задней части тела, вокруг яичника. Яичник трубчатый. Размер яиц $0.042\text{--}0.051 \times 0.022\text{--}0.027$ мм. Экскреторный пузырь в виде сильно удлиненной буквы Y.

Рис. 37. Марита *Isoparorchis hypselobagri*
(из: Скрябин, Гушанская, 1955)

В качестве окончательных хозяев эта трематода использует пресноводных сомовых рыб, где локализуется в плавательном пузыре.

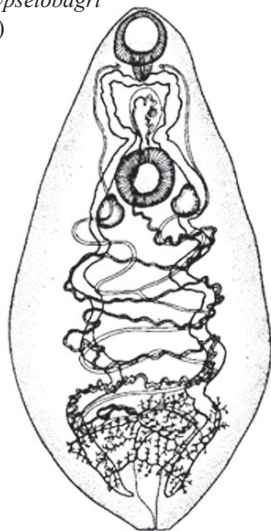
Жизненный цикл паразита предполагает использование трех промежуточных и окончательного хозяина (Беспрозванных, Ермоленко, 1989), где роль первых промежуточных хозяев сосальщика играют пресноводные переднежаберные гастроподы рода *Parajuga*. Вторыми промежуточными хозяевами паразита в условиях юга Дальнего Востока являются поденки *Ecdyonurus aurarius* Kluge и бокоплав *Gammarus koreanus* Uéno. Заражение происходит при заглатывании церкарий.

Метацеркарии развиваются в беспозвоночных без инцистирования. Попытки прямого заражения сомов метацеркариями в нашем эксперименте положительного результата не дали. Собственно, с учетом того, что сомы являются хищниками, включение в жизненный цикл *Isoparorchis hypselobagri* еще хотя бы одного звена вполне логично.

Этим третьим звеном являются пресноводные рыбы. У них паразит локализуется в полости тела и продолжает рост (иногда, у крупных рыб, до половозрелости), питаясь тканями внутренних органов. Рыбы рано или поздно погибают, но трематоды какое-то время остаются живыми и могут продолжить свое развитие или в окончательном, или в транзитном хозяине. Чаще всего роль последних играют хищные (не сомовые) рыбы, однако известны находки паразита у рыбоядных рептилий и млекопитающих – свиней и человека (Скрябин, Гушанская, 1955; Varma & Ahluwalia, 1980; Ле и др., 2013 и др.). В частности, во Вьетнаме этот паразит отмечался у рисовой змеи *Enhydria chinensis* Gray, многоокаймленного крайта *Bungarus multicinctus* Blyth и мягкотелой китайской черепахи *Pelodiscus sinensis* (Wiegmann) (Ле и др., 2013).

Ареал паразита в Приморье совпадает с зоной совместного распространения первых промежуточных и окончательных хозяев и охватывает равнинные участки водотоков бассейнов рек Раздольная и Усури и оз. Ханка.

Относительно большие размеры паразитов в рыбах делают маловероятным их проглатывание людьми. Собственно, возможность приживания изопарорхисов у людей была установлена экспериментально, при самозаражении (Скрябин, Гушанская, 1955).



Практически ничего неизвестно о возможности заражения наземных позвоночных от вторых промежуточных хозяев паразита, равно как и о патологических изменениях у людей при заражении изопарорхисом (заражение ими не сомовых рыб как правило носит летальный характер).

2.11. Плагиорхоз

Систематика трематод рода *Plagiorchis* Lühe, 1899 (сем. Plagiorchidae Lühe, 1901) достаточно запутана. Из представителей этого рода у человека был найден *Plagiorchis muris* Tanabe, 1922 (рис. 38) (Asada et al., 1962; Hong et al., 1996b), однако этот вид иногда сводят в синонимы к *P. elegans* (Rudolphi, 1802) (Краснолобова, 1987). Последний вид зарегистрирован в южном и восточном Приморье и в Приханкайской низменности у чернохвостой чайки, желтой трясогузки *Motacilla flava* Linné и полевой мыши *Apodemus agrarius* Linné (Беспрованых и др., 2012).

Черви, определенные как *Plagiorchis muris* (Скрябин, Антипин, 1958) имеют овальное, покрытое шипиками 0.8–2×0.24–0.84 мм. Ротовая присоска субтерминальная. Префаринкс короткий, 0.010–0.017 мм. Фаринкс округлый или грушевидный, 0.07–0.083 мм. Пищевод длиной 0.083 мм. Кишечные стволы доходят до заднего конца тела. Брюшная присоска на уровне передней трети тела, округлая, 0.15–0.20 мм в диаметре. Семенники с ровными или почти ровными краями, лежат наискось относительно друг друга, позади яичника, имеют размеры 0.14–0.30×0.14–0.28 мм. Половая бурса S-образная, 0.330–0.403 мм в длину. Семенной пузырек занимает около половины длины бурсы, двураздельный. Половое отверстие между брюшной присоской и бифуркацией кишечника. Желточники из многочисленных мелких фолликул, располагаются двумя боковыми полями от уровня фаринкса до заднего конца тела. Матка S-образная, лежит между семенниками и яичником. Яйца 0.036 мм в длину. Экскреторный пузырь Y-образный.

Жизненные циклы *P. muris* и *P. elegans* практически одинаковы. Первыми промежуточными хозяевами являются пресноводные легочные гастроподы, вторыми – личинки амфибиотических насекомых – хирономид (Скрябин, Антипин, 1958) и (в случае с *P. muris*) стрекоз (Hong et al., 1999b).

Циста метацеркарий *P. muris* из стрекоз (рис. 38) эллиптическая или сферическая с тонкой гиалиновой стенкой, размером 0.165–0.174×0.148–0.170 мм (по Tanabe, 1922, цит. по: Скрябин, Антипин, 1958 диаметр цист 0.117–0.140 мм). Ротовая присоска субтерминальная, вооружена коротким стилетом. Брюшная присоска меньше ротовой, расположена в середине тела. Экскреторный пузырь Y-образный, заполнен гранулами. Зачатки половых органов отсутствуют (Hong et al., 1999).

Согласно сообщению Мак Мюллена (McMullen, 1937), в экспериментах, помимо животных, развитие червей нормально происходит и в человеке. Первые яйца в фекалиях людей были отмечены на 28–е сут после заражения.

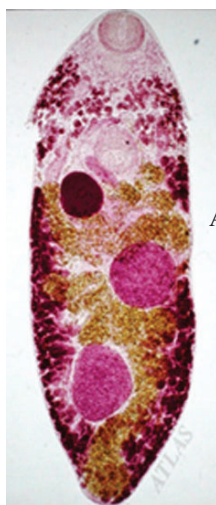


Рис. 38. *Plagiorchis muris*: А – марита из кишечника человека (из: Hong et al., 1996b), Б – метацеркария из стрекоз (из: McMullen, 1937)



Естественных случаев заражения людей трематодами рода *Plagiorchis* немного (Radomyos et al., 1989), видимо, в силу того, что вторые промежуточные хозяева в их диету обычно не входят. Что касается непосредственно *Plagiorchis muris*, то на сегодняшний день зарегистрировано только два случая инвазии этим червем – в Японии, где источником

заражения послужили хирономиды (Asada et al., 1962) и в Корее (Hong et al., 1996b). При этом в последнем случае источником заражения называются пресноводные рыбы *Puntungia herzi* Herzenstein, *Liobagrus andersonii* Regan и *Odontobutis platycephala* Iwata et Jeon. Видовая идентификация паразита была проведена по взрослым червям, экспериментально выращенным в крысе, которой скормили первоначально не определенных до вида метацеркарий от указанных рыб.

Окончательными хозяевами обоих видов служат в основном рыбаобразные птицы и мышевидные грызуны.

Вообще, близкие виды одного рода могут с одинаковой вероятностью заражать несвойственных им хозяев. Поэтому исключать возможность заражения людей именно *P. elegans* мы не можем.

2.12. Котилуроз

Из сем. Strigeidae Railliet, 1919 только один вид – *Cotylurus japonicus* Ishii, 1932 (рис. 39) – был найден у человека.

Взрослые черви имеют тело длиной 0.824–0.978 мм. Передний сегмент 0.302–0.401 × 0.330–0.385 мм, задний – 0.522–0.577 × 0.302–0.396 мм. Ротовая присоска 0.07–0.093 × 0.060–0.086 мм, фаринкс – 0.060–0.066 × 0.038–0.044 мм, брюшная присоска – 0.099–0.104 × 0.093–0.099 мм. Яичник перед семенниками, 0.071–0.110 × 0.093–0.099 мм. Размер переднего семенника 0.121–0.148 × 0.143–0.258 мм, заднего 0.126–0.137 × 0.165–0.187 мм (приведенные размеры тела и органов несколько меньше, чем у других авторов,

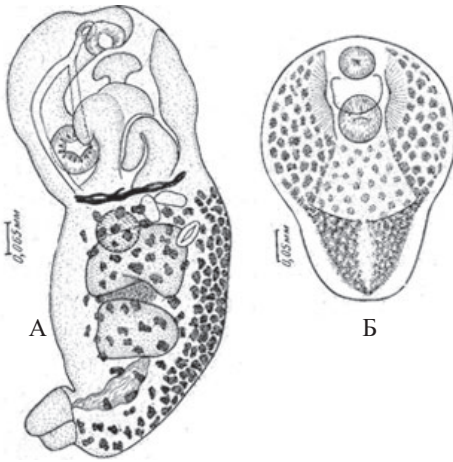


Рис. 39. *Cotylurus japonicus*: А – марита, Б – метацеркария (из: Круглик, 1989)

что И.А Круглик (1989) считает результатом их выращивания в неспецифичных для червей хозяевах – цыплятах).

В качестве первого и второго промежуточных хозяев в Приморье зарегистрирован моллюск *Lymnaea liogrya* West.

Сформированные в панкреатической железе моллюсков метацеркарии (рис. 39Б) находятся в грушевидных цистах размером $0.390\text{--}0.440 \times 0.300\text{--}0.330$ мм. Ротовая присоска $0.054\text{--}0.062 \times 0.054\text{--}0.064$ мм, брюшная – $0.084\text{--}0.089 \times 0.078\text{--}0.086$ мм. По

бокам от ротовой присоски расположены хорошо выраженные псевдоприсоски. Передний край вентральной впадины находится на уровне брюшной присоски. Непосредственно позади впадины находится орган Брандеса размером $0.132\text{--}0.160 \times 0.210\text{--}0.294$ мм.

В норме на стадии мариты *C. japonicus* заражает околотовных птиц. На юге Дальнего Востока он отмечался у широконоски *A. clypeata* Linné, чирка-трескунка *Anas crecca* (Linné), хохлатой и морской чернети, *Aythya fuligula* (Linné) и *A. marila* (Linné), и чернохвостой чайки (Беспрозванных, Ермоленко, 2012). Известен один случай заражения данным гельминтом 13-летнего подростка в Китае (Chen & Cai, 1985; Chai et al., 2009). Источником заражения послужил съеденный моллюск, зараженный метацеркариями паразита.

2.13. Церкариозы

Официальной статистикой не учитываются церкариозы, вызывающие так называемый «зуд купальщика» (рис. 40). Причиной его являются церкарии трематод (чаще всего семейства Schistosomatidae Looss, 1896), которые заражают окончательных хозяев, внедряясь в них через покровы тела. При купании в стоячих или слабопроточных водоемах некоторые из них могут «атаковать» человека, проникая под кожу и вызывая раздражения, мелкие воспалительные процессы, иногда аллергию. Обычно симптомы церкариозов сходны с различными кожными заболеваниями, поэтому заболевшие чаще обращаются к дерматологам или аллергологам. Такие паразиты дальше не развиваются, но в течение двух–четырёх недель могут быть причиной диском-



Рис. 40. Внешние проявления «зуда купальщика» (фото А.В. Ермоленко)

форта, нарушения сна и т.п. В Приморье возбудителями церкариозов являются церкарии трематод *Bilharziella polonica* (Kowalewsky, 1895) и *Trichobilharzia ocellata* (La Valette, 1854). Первый из этих видов зарегистрирован в кровеносных сосудах печени чирка-свистунка в центральном Приморье, второй – также в кровеносных сосудах почек и печени нескольких видов утиных птиц из южного Приморья и Приханкайской низмен-

ности (Беспрозванных и др., 2012).

Причиной церкариозных дерматитов иногда могут быть и церкарии трематод семейства Diplostomidae Poirier, 1886. При этом один из представителей данного семейства, *Diplostomum spathaceum* (Rudolphi, 1819) (рис. 41), может использовать человека и как второго промежуточного хозяина (Ferguson, 1943). Здесь необходимо отметить, что на стадии метацеркарии трематоды рода *Diplostomum* Nordmann, 1832 очень схожи между собой, поэтому зачастую всех найденных метацеркарий относят именно к *D. spathaceum*.

Жизненный цикл трематод этого рода однотипен. Первыми промежуточными хозяевами являются легочные моллюски, чаще всего – рода *Lymnaea*, вторыми – как правило пресноводные рыбы (паразиты у них локализуются в глазах, обычно в хрусталиках или жидких средах глаза), окончательными – рыбоядные птицы (Шигин, 1986, 1993).

Разные виды диплостом зарегистрированы практически по всему краю, а конкретно *D. spathaceum* (или трематода, определенная как этот вид) – в южном и восточном Приморье и в бассейне оз. Ханка (Беспрозванных и др., 2012).

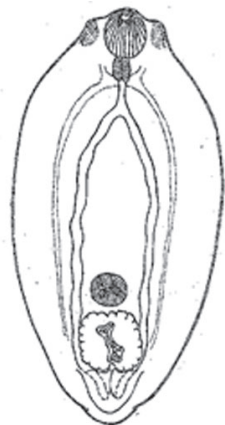


Рис. 41. Метацеркария *Diplostomum spathaceum* (из: Шигин, 1986)

3. ЦЕСТОДОЗЫ

Возбудителями цестодозов являются представители типа Плоские черви, относящиеся к классу Ленточные черви *Cestoda Rudolphi, 1808*. У видов этой группы наблюдаются максимальные для прочих гельминтов приспособления к паразитическому образу жизни, выражающиеся в утрате пищеварительной системы и большинства органов чувств. Во внешней (для хозяев) среде у большинства из них находятся только яйца, все остальное развитие протекает в организме хозяев. Циклы развития прямые или, чаще, со сменой хозяев. При этом первыми промежуточными хозяевами у разных видов могут быть разные животные (как позвоночные, так и беспозвоночные).

Приморский край является частью ареала по крайней мере 20 видов лентецов, когда-либо зарегистрированных у людей в разных частях земного шара и потенциально опасными для них (Ермоленко и др., 2020). Только половина из них была зарегистрирована у людей на этой территории. Вызываемые ими заболевания – гименолепидоз, эхинококкоз, тениоз, тениаринхоз и дифиллоботриоз.

3.1. Гименолепидозы

Вызывается червями из рода *Hymenolepis* Weinland, 1858 (сем. Hymenolepididae Ariola, 1899), из которых наиболее обычным для людей является карликовый цепень *H. nana* (Siebold, 1852). Это относительно мелкий для цестод червь, до 3, реже до 5 см во взрослом состоянии (рис. 42).

Головка (сколекс) снабжена 4 присосками и втяжным хоботком с 20–30 крючьями (рис. 43А). Членистое туловище состоит чаще всего из 100–200 члеников (иногда считают, что от 79 до 281 – Сатеева и др., 2018). Зрелые членики со-

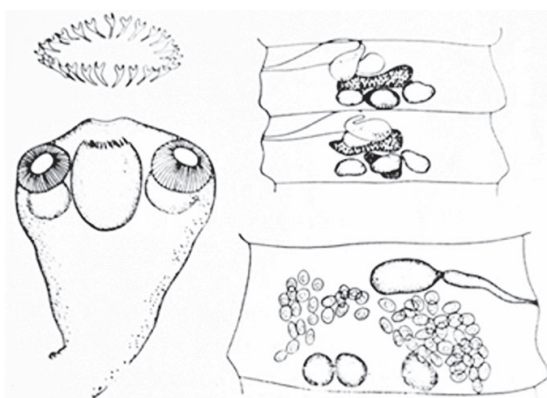


Рис. 42. *Hymenolepis nana* (из: Скрябин, Матевосян, 1948)

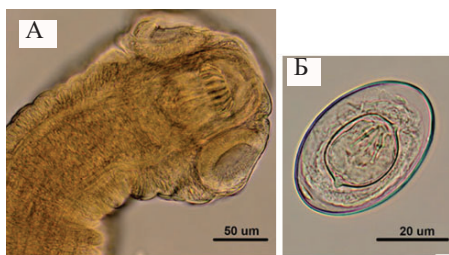


Рис. 43. Головка (А) и яйцо (Б) карликового цепня (из: Fitte et al., 2018)

держат один удлинённый яичник, три шаровидных семенника и один лопастной желточник. В конечных члениках видна только матка, содержащая около 200 яиц.

Яйца (рис. 43Б) прозрачные, бесцветные, овальные или округлые, $36\text{--}43 \times 45\text{--}53$ мкм (Ионина, 1954). Оболочка двухконтурная, тонкая. Внутри яиц находится личинка (онкосфера),

поддерживаемая 6 филаментами от каждого полюса яйца (Генис, 1979).

В жизненный цикл паразита могут включаться промежуточные хозяева (блохи или мучные жуки рода *Tenebrio* Linné). Чаще же заражение происходит напрямую, при попадании в ЖКТ яиц, контактным или фекально-оральным путем (разносчиками яиц могут быть мухи и тараканы). Личинки червя поселяются между ворсинок тонкого кишечника, а взрослые черви (половозрелыми они становятся через две недели после заражения) – в его просвете, в заднем отделе тонкого кишечника (Скрябин, Матевосян, 1948; Гинецинская, Добровольский, 1978).

Помимо человека карликовый цепень может заражать крыс и мышей (Fitte et al., 2018), но в Приморье он у грызунов не отмечался.

Симптомами гименолепидоза являются изменение аппетита, местами острые боли в животе, кровь и слизь в стуле. Также отмечаются отрыжка, тошнота, рвота, аллергические реакции, нарушения работы ЦНС, головные боли, плаксивость, возможны эпилептиформные судороги.

Этот цестодоз регистрируется в большинстве районов края, но относительно нечасто, причем в основном у взрослых (хотя к группе повышенного риска в литературе относят детей).

Следует отметить, что относительно малые размеры паразита определяют возможное течение данного заболевания бессимптомно при единичных интенсивностях инвазии. Так что число заразившихся людей может быть на 1–2 порядка больше (особенно это относится к детям с их обычными «детскими болячками»). Кроме того, точная видовая диагностика врачами-паразитологами как правило не осуществляется, да это и невозможно в случае применения при лечении гельминтозов празиквантела (при данном гельминтозе – по 40 мг/кг массы тела) – антгельминтика, убивающего паразита и делающего его доступным для переваривания ферментами организма-хозяина. Поэтому не исключено, что возбудителем гименолепидоза в регионе может быть не только *H. nana*.

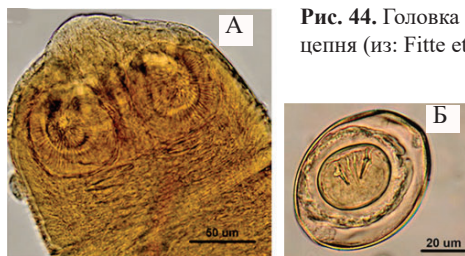


Рис. 44. Головка (А) и яйцо (Б) крысиного цепня (из: Fitte et al., 2018)

У людей (не в пределах Приморского края) был отмечен еще один вид цестод данного рода – *Hymenolepis diminuta* (Rudolphi, 1819) – крысиный цепень.

Эта цестода во взрослом состоянии имеет длину от 20 до 60 см при длине конечных члеников 0.75 мм и ширине от 3.5 до 4 мм. Головка (0.2–0.5 мм) с рудиментарным невооруженным хоботком и 4 присосками (рис. 44А). В каждом гермафродитном членике три округлых семенника, расположенных в один ряд, лопастной яичник и компактный желточник (Первомайский, Подолян, 1974). Яйца (рис. 44Б) 70–86 × 60–70 мкм имеют явный коричневый оттенок, т.к. их оболочка интенсивно воспринимает цвет испражнений (Ионина, 1954; Лернер, 2010). Филаменты отсутствуют.

Обычными окончательными хозяевами этого червя являются мышевидные грызуны, а промежуточными служат насекомые – тараканы, мельничные огневки, мучные жуки, ухвертки, блохи. Чаще всего очаги инфекции окончательных хозяев возникают в амбарах, кладовых, зерновых складах, мукомольных цехах. Изредка случайными факультативными хозяевами могут стать люди, собаки, кошки, обезьяны, проглотившие зараженное насекомое. В Приморье, помимо нескольких видов грызунов (полевой мыши, восточноазиатской мыши *Apodemus peninsulae* (Thomas), домовый мыши *Mus musculus* Linné, серой крысы *Rattus norvegicus* (Berkenhout), красно-серой полевки *Clethrionomys rufocanus* (Sundevall), красной полевки *C. rutilus* (Pallas), дальневосточной полевки *Microtus fortis* (Büchner), эта цестода найдена еще у уссурийской моперы *Mogera robusta* Nehring (Мамаев, Охотина, 1968; Ермоленко и др., 2013). Заражение людей может происходить при употреблении непропеченного хлеба с мучными жуками, с зерновыми культурами, загрязненными фекалиями грызунов, при несоблюдении правил личной гигиены, санитарии (<https://aworms.ru/gelminty/o-glistah/krysinyj-cepenn/>).

Отмеченные симптомы заболевания выражаются в основном в легкой диарее, но коль скоро инвазирование людей происходит случайно, то чаще всего единичными червями, которые серьезных последствий не вызывают. При средней или высокой интенсивности инвазии не исключены симптомы, схожие с таковыми при гименолепидозе, вызываемым карликовым цепнем, но более острые, тем более что данные черви могут достигать гораздо более крупных размеров чем *H. nana*. Более точно вид возбудителя при гименолепидозе можно определить при анализе фекалий больного. Внешне яйца

обоих видов сходны, но у *H. nana* они прозрачные и вдвое меньше яиц *H. diminuta*, которые имеют явный коричневый оттенок.

По официальным данным инвазия *H. diminuta* у людей в Приморье не зарегистрирована, но точная видовая идентификация при гельминтозах, повторим, врачами–эпидемиологами обычно не проводится. Вообще, заражение людей этим гельминтом отмечено в Юго–Восточной Азии, Индонезии и на Антильских островах, и случаев заражения не так много (Ермоленко и др., 2020).

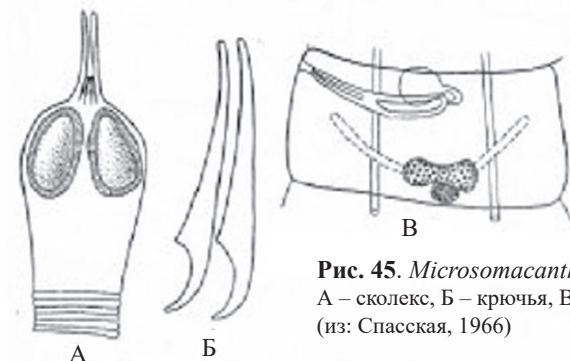


Рис. 45. *Microsomacanthus microsoma*:
А – сколекс, Б – крючья, В – женский членик
(из: Спасская, 1966)

Потенциально опасным для человека (на юге Дальнего Востока у людей их не находили) могут считаться распространенные скорее всего повсеместно еще два представителя гименолепидид – *Microsomacanthus microsoma* (Creplin, 1829) (рис. 45) и *Drepanidotaenia lanceolata* (Bloch, 1782) (рис. 46), обычными окончательными хозяевами которых являются в основном утиные птицы, промежуточными – разные планктонные и бентосные ракообразные (Спасская, 1966).

Взрослые *Microsomacanthus microsoma* имеют длину 30–40 мм при ширине 0.7 мм. Сколекс снабжен 4 присосками 0.09–0.12 мм в диаметре и длинным хоботком с 10 крючьями. Семенников в

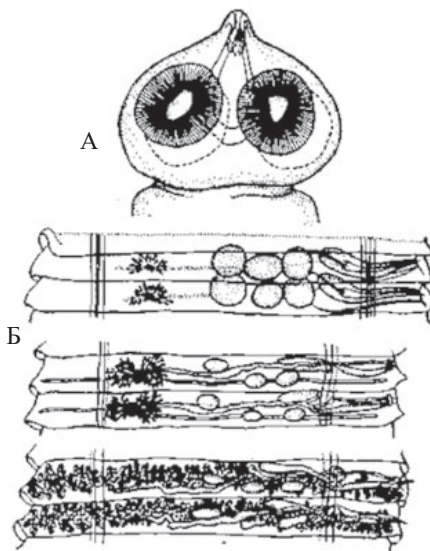


Рис. 46. *Drepanidotaenia lanceolata*:
А – сколекс, Б – членики на разных стадиях развития (из: Спасская, 1966)

каждом членике по 3 (располагаются треугольником), яичник 1, двукрылый (0.08–0.10 мм в ширину).

В Приморье эта цестода зарегистрирована у чирка–свистунка, широконоски, кряквы (дикой и домашней) *A. platyrhynchos* Linné, черной кряквы *A. poecilorhyncha* Forster, горбоносого турпана *Melanitta deglandi* (Bonaparte). Роль резервуарного хозяина играют моллюски рода *Lymnaea* (Ермоленко и др., 2013).

Взрослые *Drepanidotaenia lanceolata* имеют размеры 115–230 × 11.5 мм. Сколекс грушевидный 0.17 × 0.25 м, снабжен 4 присосками диаметром 0.95 мм и хоботком с 8 крючьями. Семенников по 3 в каждом членике. Они расположены в один ряд и имеют размеры 0.32–0.50 × 0.24–0.32 мм. Яичник двуплостной, до 0.1 мм в ширину. Желточник один, розетковидный. Яйца с 4 оболочками. Размер внешней 0.046–0.106 × 0.037–0.103 мм.

В качестве окончательных хозяев этого паразита зарегистрированы серый гусь *Anser anser* Linné и серая кряква, промежуточных – несколько видов циклопов. Распространен в крае, по-видимому, повсеместно (Ермоленко и др., 2013).

3.2. Тенидозы

В Приморье относительно редко, но регулярно регистрируются случаи заражения людей солитерами – бычьим (невооруженным) и свиным (вооруженным) цепнями – *Taeniarhynchus saginatus* (Goeze, 1782) и *Taenia solium* (Linné, 1758) (сем. Taeniidae Ludwig, 1866).

Взрослый бычий цепень (рис. 47) достигает длины 10 (иногда указывается – 12) м при максимальной ширине 10–14 мм. Головка 1.5–2.0 мм ширины, снабжена 4 присосками диаметром 0.8 мм. Хоботок рудиментарный, часто, как и присоски, пигментирован. В гермафродитных члениках содержатся многочисленные семенники и двуплостной яичник. Зрелые членики 16–20 × 4–7 мм, содержат заполненную яйцами матку с 15–35 парами боковых ответвлений. Яйца снабжены двумя длинными филемента-

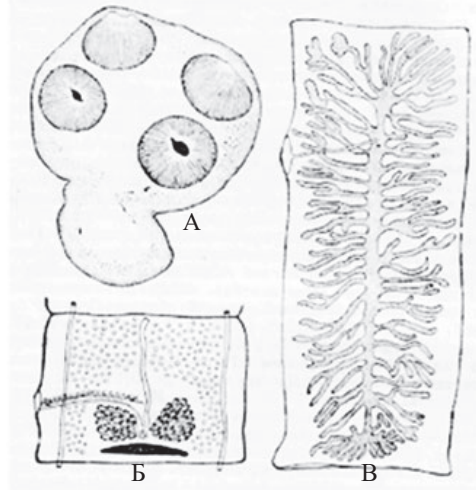


Рис. 47. *Taeniarhynchus saginatus*:
А – сколекс, Б – гермафродитный членик,
В – зрелый членик (из: Абуладзе, 1964)

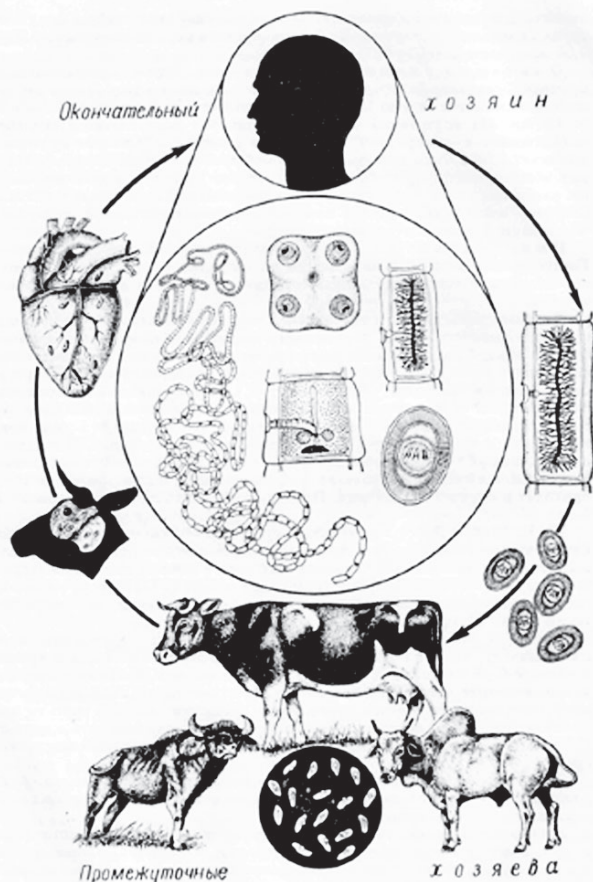


Рис. 48. Жизненный цикл *Taeniarhynchus saginatus* (из: Абуладзе, 1964)

ми, 35×25 мкм. Единственным окончательным хозяином этого паразита является человек, у которого гельминт локализуется в тонком кишечнике.

Цикл развития бычьего цепня включает смену одного промежуточного и окончательного хозяев (рис. 48). Промежуточными хозяевами являются коровы, яки, зебу, буйволы, северные олени (в Приморье личинки выявлены только у коров – Ошмарин, Опарин, 1963), редко – человек (Hou et al., 2023). У полорогих личинки локализуются преимущественно в скелетных мышцах, у прочих промежуточных хозяев – в полушариях переднего мозга и мозжечке, мышцах тела и сердца, (Давыдова, 2017). Финны имеют вид серовато-белого пузырька $5-15 \times 3-8$ мм (Абуладзе, 1964).

Симптомы тениаринхоза связаны прежде всего с повреждением слизистой тонкого кишечника в месте прикрепления паразита (с возможным некрозом и атрофией, а иногда и перфорацией кишки), а также с «гофрированным» расположением червя (что ведет к распиранию стенок кишки и возникновению висцеро–висцеральных рефлексов) и прохождению отделившихся члеников по просвету ЖКТ (болевой синдром). Кроме того, в результате жизнедеятельности паразита могут отмечаться гиперсаливация, метеоризмы, боли в животе, диарея, нарушения аппетита, судороги, бессонница, головокружения.

Диагностика тениаринхоза основывается на обнаружении зрелых члеников и яиц паразита при перианальных соскобах и копроскопии.

Препаратом выбора для лечения тениидозов является празиквантел из расчета 25 мг/кг массы тела. Однократный прием приводит к излечению в 90% случаях. Может потребоваться проведение повторных курсов лечения через 10–12 дней.

По официальным данным в Приморье в промежуток с 2000 по 2022 гг. зарегистрировано 17 случаев заражения людей бычьим цепнем. Источником заражения служило недостаточно обработанное термически мясо коров. Как следует из изучения анамнезов, все эти случаи заражения приходились на питание говядиной, произведенной для собственного употребления или проданной на стихийных рынках, т.е. не прошедшей ветобследование.

Для свиного цепня также единственным окончательным хозяином является человек. Взрослые черви (рис. 49) могут достигать в длину 6 (обычно – 1.5–2) м. Сколекс шириной 0.6–1.0 мм, вооружен располагающимися на хоботке двойной короной из 22–32 (чаще 28) крючьев и 4 присосками диаметром 0.4–0.5 мм. Гермафродитные членики квадратные, зрелые имеют размеры 10–12 × 5–6 мм. В гермафродитных члениках имеется трехлопаст-

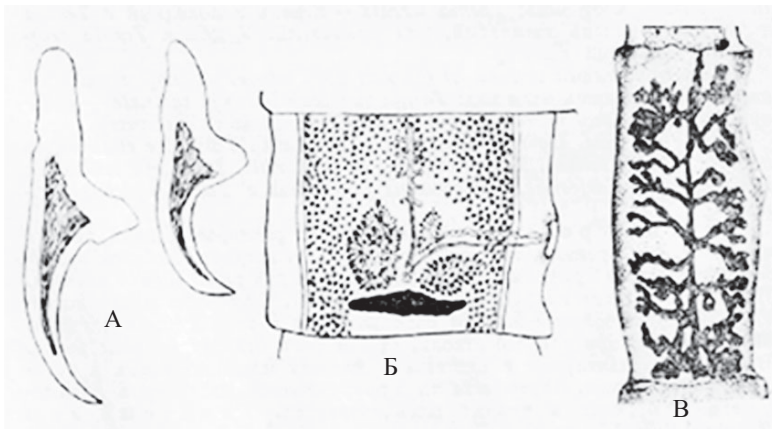


Рис. 49. *Taenia solium*: А – крючья, Б – гермафродитный членик, В – зрелый членик (из: Абуладзе, 1964)

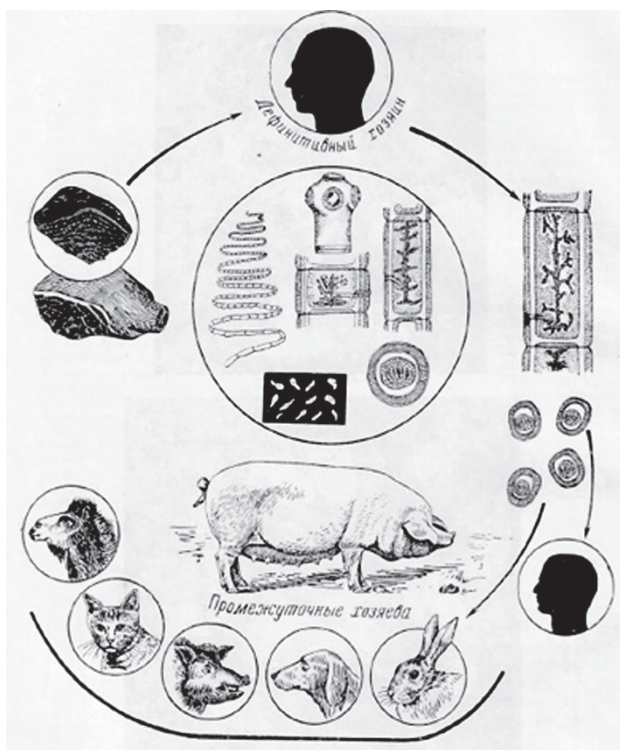


Рис. 50. Жизненный цикл *Taenia solium* (из: Абуладзе, 1964)

ной яичник, в зрелых – заполненная яйцами матка с 7–12 парами боковых ветвей (Абуладзе, 1964). Яйца желто-коричневые, почти сферические, размером 26–43 мкм (Чуелов, Россина, 2021). Эти цестоды локализуются в тонком кишечнике.

Жизненный цикл (рис. 50) у свиного цепня также, как и у бычьего, диксенный. Основными промежуточными хозяевами *Taenia solium* являются свиньи (как дикие, так и домашние), но могут инвазироваться и другие млекопитающие (кошки, собаки, зайцеобразные, приматы). Цистицерки локализуются в мышцах (в основном брюшных, поясничных и сердечной, реже жевательных), языке, головном мозге, иногда – в других органах. В организме свиней они представляют собой полупрозрачный эллиптический пузырек 5–20 × 5–10 мм размером.

Симптомы при кишечном тениозе в принципе сходны с таковыми при тениаринхозе, но диагностика сводится лишь к обнаружению яиц червя при копроскопии или соскобах в перинальных складках (зрелых члеников эти черви не отделяют) (Ермоленко и др., 2013; Давыдова, 2017).

С 2000 по 2022 гг. в крае зарегистрировано 15 случаев кишечного тениоза, все – от свинины, купленной на стихийных рынках или у соседей, а также от мяса самостоятельно выращенных животных.

Физиологически организмы человека и свиньи сходны, поэтому при попадании яиц или зрелых члеников червей в желудок возможно автозаражение людей цистицеркоидами (в дополнение к оральному варианту инвазирования – при проглатывании зрелых яиц цестоды из контаминированной воды, пищи или почвы).

Цистицеркоз, вызываемый личинками *T. solium*, в Приморье официально не регистрировался, хотя довольно широко распространен. Глобальная зараженность людей этими личинками оценивается в 5–6 млн. ежегодно. Цистицерки чаще всего локализируются в ЦНС, глазах, но и в мышцах, сердце, легких, подкожной клетчатке. Подкожный или мышечный цистицеркоз протекают бессимптомно (по крайней мере до смерти цистицерков), а поражение головного мозга или глаз чреваты достаточно серьезными последствиями. Основными очагами заражения считаются свиноводческие хозяйства (Чуелов, Россина, 2022).

Диагностика сводится к обнаружению цистицерков в различных органах и тканях при рентгенологическом исследовании в том числе с использованием КТ, МРТ, ультразвуковом исследовании, результатам серологических исследований (ИФА) или по результатам биопсии. Противопаразитарное лечение проводят празиквантелом в дозе 50 мг/кг в сутки в течение 14 дней и более или альбендазолом 400 мг 2 раза в день (детям 15 мг/кг в 3 приема) в течение 28 дней. Рекомендуется проведение 3 циклов лечения с интервалом 2–3 недели. Одновременно назначают противовоспалительную терапию и глюкокортикостероиды. Хирургическое удаление цистицерков показано при поражении глаз, головного и спинного мозга.

В крае найден еще один вид цестод рода *Taenia*, который на стадии личинки был отмечен у людей в иных регионах – собачий цепень *T. hydatigena* Pallas, 1766 (рис. 51).

Стробила половозрелых червей (рис. 51А) достигает 5 м в длину. Сколекс грушевидный или почковидный, около 1 мм в диаметре, снабжен 4 присосками (0.310 мм в диаметре) и хоботком с 26–44 крючьями. Гермафродитные членики 3.78 × 7.5 мм. Зрелые членики продолговатые, 10–15 × 4–5 мм. Семенников 600–700. Яичник двулопастной. Матка с 5–10 латеральными ветвями. Яйца овальные, 0.038–0.039 × 0.034–0.035 мм.

Личинка (цистицерк) представляет собой пузырь, полунаполненный жидкостью, в стенке которого находится свернутый сколекс с присосками и крючьями (рис. 51Е).

Взрослый червь встречается у хищных млекопитающих (в Приморье – у собак *Canis familiaris* Linné, волков *Canis lupus*, енотовидной собаки, леопардов *Panthera pardus* (Linné)), а личинки – у грызунов, зайцеобразных, ко-

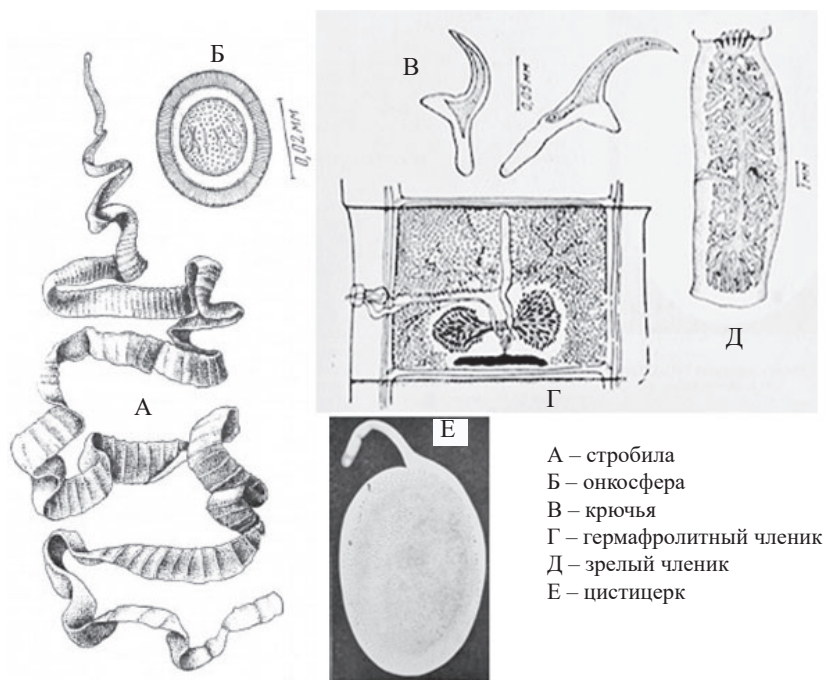


Рис. 51. *Taenia hydatigena* (из: Абуладзе, 1964)

пытных, хищников, приматов включая человека (в крае – у домашней овцы, горала *Naemorhedus caudatus* Milne-Edwards, пятнистого оленя, изюбра *Cervus elaphus* Linné, косули *Capreolus pygargus* (Pallas), кабарги *Moschus moschiferus* Linné и свиньи).

У людей на территории России цистицеркоиды обнаруживались в печени и брюшной полости (Чуелов, Россина, 2022).

В Хабаровском крае у трех видов хищных кунных млекопитающих (колонка *Kolonocus sibirica* (Pallas), американской норки *Lutreola vison* Schreber и соболя *Martes zibellina* Linné) была найдена *Taenia martis* (Zeder, 1803) (Контримавичус, 1963; Ермоленко и др., 2013) (рис. 52). Нахождение этой цестоды в пределах края не исключено. Промежуточными хозяевами ее являются в основном насекомоядные и грызуны, но случайно – и человек (зарегистрировано очень небольшое количество случаев и не на Дальнем Востоке). Локализация личинок у людей – глаза, ЦНС, брюшная полость (Чуелов, Россина, 2022).

К семейству Taeniidae относятся и представители рода *Echinococcus* Rudolphi, 1801 – черви, использующие в качестве окончательных хозяев в

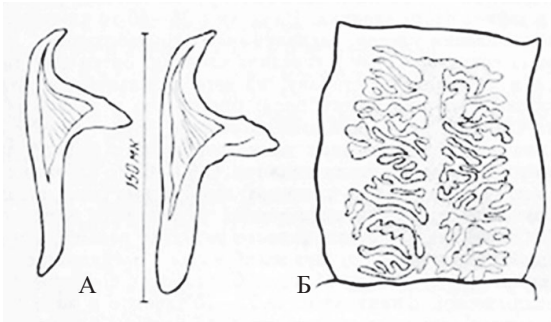


Рис. 52. *Taenia martis*:
А – крючья, Б – зрелый
членик (из: Абуладзе, 1964)

основном хищных псовых млекопитающих (Абуладзе, 1964). В Приморье взрослые черви (рис. 53) обнаружены у волков, собак, лисиц *Vulpes vulpes* (Linné), енотовидных собак. Это небольшие (до 5.5 мм в длину) черви, тело которых состоит из 3–4 члеников. Сколекс снабжен 4 присосками и хоботком с 2 рядами крючьев. Яичник в форме бабочки. Желточник один, семенников от 32 до 40. Матка с неопределенным числом ветвей. Яйца 0.028–0.036 мм в диаметре (Абуладзе, 1964).

Жизненный цикл паразита диксенный (рис. 54). В качестве промежуточных хозяев зарегистрированы копытные, мозолоногие и всеядные млекопитающие, включая человека (в Приморье – человек, коровы, пятнистые олени, домашние овцы, горалы, свиньи). Яйца паразита выходят наружу как отдельно, так и в «пакетах», с концевыми члениками. Эти конечные членики могут отползать от фекалий окончательного хозяина на расстояние до 25 см, где разлагаются, оставляя яйца на земле или на траве. Заражение промежуточных хозяев происходит при заглатывании яиц вместе с травой или после

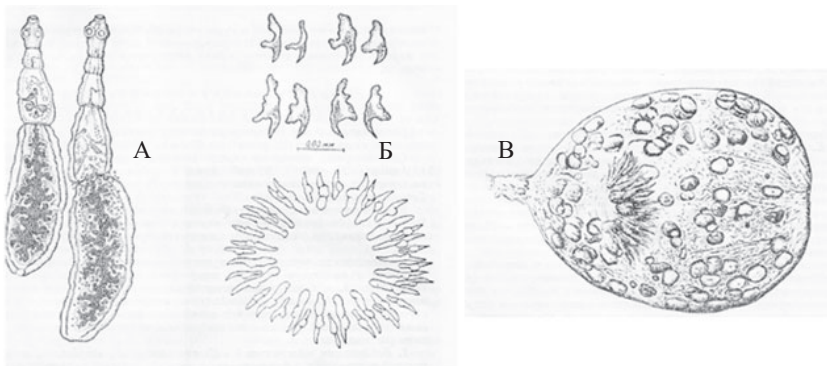


Рис. 53. *Echinococcus granulosus*: А – взрослые черви, Б – крючья, В – сколекс
из выводной капсулы (из: Абуладзе, 1964)



Рис. 54. Жизненный цикл *Echinococcus granulosus* (из: Абуладзе, 1964)

контакта с шерстью зараженных животных. Финка в промежуточных хозяевах может локализоваться в различных внутренних органах (костях, почках, печени, мышцах, сердце, легких, стенках кишечника, головном мозге). При этом финки приступают к бесполому размножению (почкованию), образуя так называемый эхинококковый пузырь, весом до нескольких (у животных иногда до 50) килограммов (Антипин и др., 1959).

Гидатидный эхинококк может поражать все органы без исключения, и этим

определяются характер и выраженность симптоматики. В пораженном органе может развиваться одна киста – солитарное поражение – или несколько кист – множественный эхинококкоз (рис. 55).

Наибольшие трудности диагностики эхинококкоза представляет ранняя стадия заболевания. Она является бессимптомной (доклинической) и занимает период от момента внедрения онкосферы в организм до появления первых клинических признаков. Больные в данный период считают себя здоровыми и жалоб не предъявляют. Длительность этой стадии болезни неопределенна и зависит не только от локализации паразита, но и от темпов его развития. Начало клинических проявлений связывают со сдавлением растущей кистой того или иного органа, а затем с развитием различных осложнений, таких как нагноение, прорыв кисты в плевральную или брюшную полость. Печень поражается в 85% случаев, сопровождается болевым синдромом в правом подреберье или эпигастрии. Боль со временем становится постоянной. Нередко наблюдаются диспептические расстройства – снижение аппетита, горечь во рту, вздутие живота, тошнота, жидкий стул. Формируется гепатомегалия.

Легкие поражаются эхинококком редко (в 10–15%), чаще – нижние доли. В начальном периоде эхинококкоза изменения в легком обнаруживаются

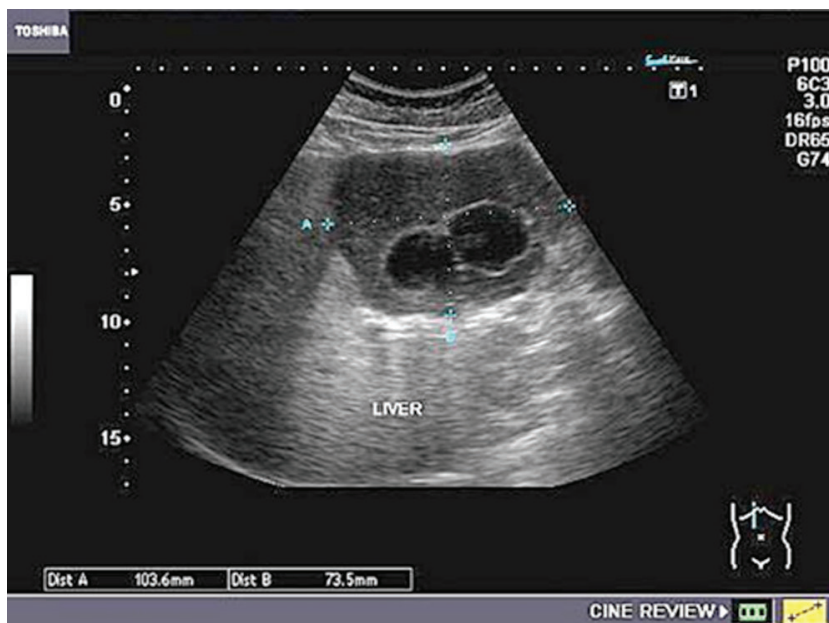


Рис. 55. Эхинококковые цисты в печени (УЗИ; фото А.Ф. Попова)

случайно при рентгенологическом исследовании. Эхинококковая киста на рентгенограмме выглядит как круглая тень с четкими контурами, которая становится овальной при дыхательных экскурсиях грудной клетки (симптом Неменова). Клиническая картина эхинококкоза легких многообразна. Боли в грудной клетке являются частым симптомом и встречаются в 50.8% случаев. Первоначально боли периодические, а затем становятся постоянными, усиливаются при глубоком дыхании и кашле. В 90% случаев боли ощущаются на стороне локализации кисты, в 4% – на противоположной стороне и в 6% распространяются по всей грудной клетке. Кашель – также сравнительно ранний и важный симптом эхинококкоза легких, встречается у 45.5% больных. Кашель обычно сухой, немотивированный, не поддается медикаментозному лечению. По мере увеличения эхинококковой кисты меняется и характер мокроты: сухой кашель сменяется кашлем с небольшим количеством слизистой или слизисто-гнойной мокроты, нередко с прожилками крови. Это является следствием воспалительного процесса вокруг кисты. Кровохарканье встречается в 33.6% случаев, оно является важным признаком, составляя с болью и кашлем триаду, характерную для эхинококкоза легких. Одышка отмечается в 8.7% случаев; она является поздним признаком заболевания. Одышка при легочном эхинококкозе является симптомом большой кисты, сдавливающей



Рис. 56. Оболочка эхинококковой кисты (фото А.Ф. Попова во время операции)

главный бронх, или проявлением множественного эхинококкоза легкого. Повышение температуры наблюдается у 27.3% больных с неосложненной стадией эхинококкоза. Оно связано с токсико-аллергическим воздействием эхинококковой жидкости на организм, асептическим или бактериальным воспалительным процессом вокруг эхинококковой кисты, или хроническим воспалительным процессом в ателектатическом участке легкого (Попов и др., 2017).

Ларвальный эхинококкоз на начальных этапах развития эхинококкового пузыря (до образования фиброзной капсулы вокруг пузыря) иногда может быть излечен альбендазолом. Более поздние стадии удаляются только хирургически (Мусаев и др., 2017) (рис. 56).

Эхинококкоз регистрируется у людей в Приморье достаточно регулярно, в разных районах. С 2000 по 2022 гг. было зарегистрировано всего 32 случая заражения этим паразитом. В большинстве случаев кисты формировались в легких, реже в печени, один раз одновременно в почке и печени. В одном случае в г. Находка при патологоанатомическом обследовании человека, умершего по официальной версии от рака легких, в легких был найден эхинококковый пузырь (Ермоленко и др., 2020).

Для диагностики эхинококкоза используют методы исследования, позволяющие выявить наличие очага паразитарного поражения, его объем и то-

пографию: рентгенологические (рентгеноскопия и рентгенография легких, рентгеновская компьютерная томография различных органов), ультразвуковое исследование (УЗИ), радионуклидные и ангиографические методы исследования, магнитно-резонансная томография (МРТ). Диагностическую лапароскопию при цистном эхинококкозе не следует применять из-за возможности повреждения кисты.

Серологическая диагностика эхинококкоза осуществляется с помощью реакции непрямой гемагглютинации (РНГА) и иммуноферментного анализа (ИФА), согласно инструкциям по применению. Эти методы позволяют выявлять до 90–95% инвазированных, независимо от принадлежности паразита к одному из вышеперечисленных вариантов. Наблюдается совпадение результатов двух реакций в 90% случаев. Положительным результатом анализа, указывающим на диагностически значимую концентрацию специфических антител, считают показатель или титр 1:200.

Наиболее распространенным методом лечения больных эхинококкозом является хирургическое вмешательство. Используют три основных метода хирургического лечения эхинококкоза: 1) Удаление элементов эхинококковой кисты без фиброзной оболочки (эхинококкэктомия); 2) Удаление паразита вместе с фиброзной оболочкой (перцистэктомия); 3) Удаление эхинококковой кисты путем резекции органа.

В последние годы широкое распространение, помимо традиционных вмешательств, получили лапароскопические и чрескожные вмешательства. Большое влияние на результаты лечения оказывает последующая химиотерапия. Она необходима и для воздействия на отсевы эхинококка малых размеров, не выявленные во время предоперационного обследования больного.

Альбендазол назначают в дозе 10 мг/кг массы тела/сут. в 2 приема – утро–вечер в течение 28 дней. Повторные курсы проводят с интервалом между курсами 14 дней. Число курсов определяется объемом поражения, характером оперативного лечения, состоянием больного. При проведении противорецидивной химиотерапии, в случаях адекватного оперативного лечения и отсутствии клинических и инструментальных признаков кист в оперированном органе или других органах, проводится 1–3 курса химиотерапии альбендазолом. Такое число курсов проводят при условии отсутствия других кист. При лечении множественных или солитарных кист не более 3,5 см в диаметре, которые не могут быть удалены оперативно (неоперабельные случаи), проводят 9–10 курсов по вышеуказанной схеме.

Следует подчеркнуть, что эхинококк может циркулировать и в природных условиях, с участием в качестве окончательных хозяев не только собак. Так, сотрудниками ветеринарного Управления Пограничного района Приморья в 2017 г. наблюдалась практически стопроцентная зараженность свиней в одном из свиноводческих комплексов. При этом местные собаки не были заражены этим гельминтом. Соответственно с уверенностью можно утверждать,

что источником заражения свиней были дикие млекопитающие. Поскольку волки в зонах совместного обитания вытесняются тиграми (а Пограничный район является частью ареала этих кошек), то, скорее всего, заражение свиней происходило при контакте с продуктами жизнедеятельности лис или (и), что более вероятно – енотовидных собак.

Во всех случаях обнаружения в Приморье цестод рода *Echinococcus* их определяли как *E. granulosus* (Batsch, 1786). Однако в последние десятилетия (в основном по молекулярно–генетическим данным), было установлено, что этот вид скорее всего комплексный, включающий не менее десятка различных штаммов (=видов?). К какому (или каким) из них относятся обнаруживаемые в Приморье черви еще предстоит установить.

В род *Echinococcus* введен *Alveococcus multilocularis* (Leuckart, 1863). Этот паразит также может размножаться на личиночной стадии (промежуточными хозяевами чаще являются грызуны, но могут быть и люди), но пузырьки почкуются только снаружи от исходной цисты. В Приморье он не обнаружен, но встречается на севере Сахалина (Надточий, 1970).

Из встречавшихся у людей цестод–тениид на юге Дальнего Востока найдена еще *Hydatigera taeniaeformis* (Batsch, 1786) (рис. 57). Стробила локализующихся в тонком кишечнике взрослых червей 15–60 см длины при максимальной ширине 5–6 мм. Сколекс 1.7 мм, снабжен 4 присосками и хоботком с 26–52 крючьями. Шейка отсутствует. Гермафродитные членики клиновидные, а концевые зрелые удлинненные. Семенники округлые или овальные, многочисленные. Яичник двулопастной, причем лопасти неравные по размеру. Яйца 0.031–0.037 мм в диаметре.

Личинки (стробилоцерки) в виде округлых или слегка овальных цист 8–10 мм в диаметре, локализуются в печени, реже – полости тела.

Окончательными хозяевами ее являются кошачьи, реже – псовые (в Приморье домашняя кошка *Felis catus* Linné, дальневосточный лесной кот *Prionailurus bengalensis euptilura* Kerr, собаки), промежуточными – обычно мышевидные грызуны (полевая мышь, восточноазиатская мышь, японская мышь *Apodemus speciosus* (Temminck), домашняя мышь, серая крыса, сибир-

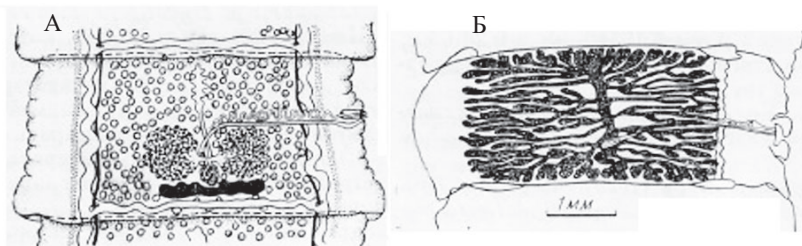


Рис. 57. *Hydatigera taeniaeformis*: А – гермафродитный членик, Б – зрелый членик (из: Абуладзе, 1964)

ская полевка, большая полевка *Microtus michnoi* Kastschenko (Ермоленко и др., 2013), крайне редко (случайно) – человек (Štěrba & Baruš, 1976). Резервуарным хозяином является длиннохвостая неясыть *Strix uralensis* Pallas (Ошмарин, 1963а). У людей в Приморье этот паразит не зарегистрирован.

3.3. Дифиллоботриозы

Возбудителями являются ленточные черви сем. *Diphyllobothriidae* Lühe, 1910, имеющие триксенные жизненные циклы. Первыми промежуточными хозяевами являются циклопы, вторыми – рыбы, окончательными – различные рыбоядные и всеядные млекопитающие и птицы (Догель, 2015) (рис. 58).

Долгое время считалось, что единственным возбудителем дифиллоботриоза человека в России в целом и на Дальнем Востоке в частности является один представитель рода *Diphyllobothrium* – *D. latum* (Linné, 1758) (указывается в качестве причины заболевания более чем в 80% случаев). Основным вторым промежуточным хозяином этой цестоды являются рыбы рода *Esox* Linné, щуки, а в их ареале – и другие хищные рыбы (окунь и налим). Однако вскрытие этих рыб из различных водоемов Приморья (вскрыто 220 экз. амурской щуки *Esox reicherti* Dybowski, 19 экз. китайского окуня *Siniperca chuatsi* (Basilewsky) (бассейны. р. Уссури и оз. Ханка), 8 экз. акклиматизированного в оз. Ханка судака *Sander lucioperca* (Linné), 10 экз. налима *Lota lota* (Linné)) на наличие личинок широкого лентеца дало отрицательный результат (Попов и др., 2022). Более того, те анамнезы заболеваний, которые удалось изучить, прямо указывали на морских рыб в качестве источника заражения лентецами данного рода – лососей и корюшек. Те стробилы взрослых червей, которые были выделены из людей и которые были изучены, свидетельствуют о паразитировании у человека

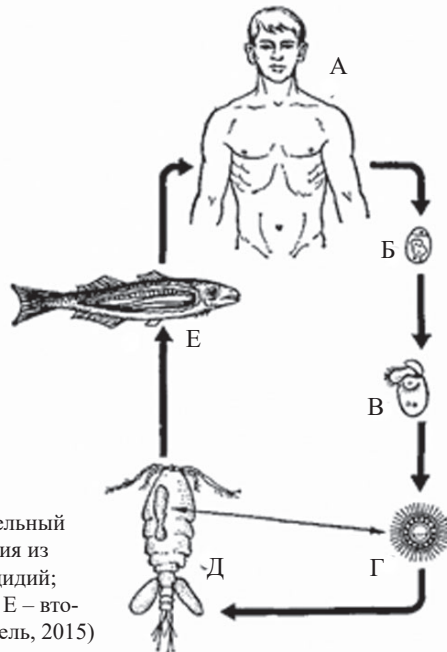


Рис. 58. Схема жизненного цикла *Diphyllobothrium latum*: А – окончательный хозяин; Б – яйцо; В – выход корацидия из яйца; Г – свободноплавающий корацидий; Д – первый промежуточный хозяин; Е – второй промежуточный хозяин (из: Догель, 2015)

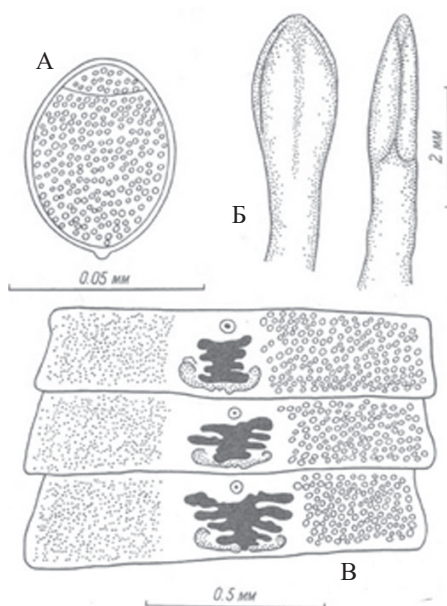


Рис. 59. *Diphyllobothrium nihonkaiense*: А – яйцо, Б – сколекс, В – гермафродитные членики (из: Муратов, Посохов, 1988)

в Приморье *Diphyllobothrium nihonkaiense* Yamane, Kamo, Bylund et Wikgren, 1986 и *D. orcini* Hatsushika et Shirouzu, 1990 (Дубова и др., 2012).

Взрослые *D. nihonkaiense* (рис. 59) могут достигать длины более 19 м. Сколекс по Муратову и Посохову (1988) овальный или миндалевидный (в первоописании, Yamane et al., 1986 – лопатовидный). Половое отверстие расположено близко к переднему краю членика, а латеральные поля желточников и семенников нигде

не соединяются.

Плероцеркоиды *D. nihonkaiense* были найдены нами у кеты, горбуши, симы и кунджи *Salvelinus leucomaenis* (Pallas). Пики заражения этим червем приходятся на летне–осенний период, сезон нерестового хода дальневосточных лососей, что в общем-то характерно и для инвазирования людей возбудителем анизакидоза, совпадающего по времени с нерестом кеты в Приморье (Царенко и др., 2005; Добряков, Ермоленко, 2008).

Сколекс у *D. orcini* (рис. 60) лопатовидный или сердцевидный. Положение полового отверстия и желточных полей такое же как у *D. nihonkaiense*, но у этого вида ширина зрелых члеников намного превышает их длину).

Какая морская рыба была источником заражения людей *D. orcini*, установить не удалось.

Судя по анамнезам заболеваний, причиной минимум 4 случаев дифиллоботриоза в период с 2010 по 2022 гг. было питание корюшкой (в одном случае – вяленой, купленной на рынке, в остальных – самостоятельно выловленных). Эти рыбы (в Приморье плероцеркоиды лентецов были найдены у азиатской корюшки *Osmerus mordax* Mitchell, японской малоротой корюшки *Hypomesus nipponensis* McAllister и морской малоротой корюшки *H. japonicus* (Brevoort)) являются вторыми промежуточными хозяевами *Diphyllobothrium hottai* Yuzuki, Fukumoto et Abe, 1988.

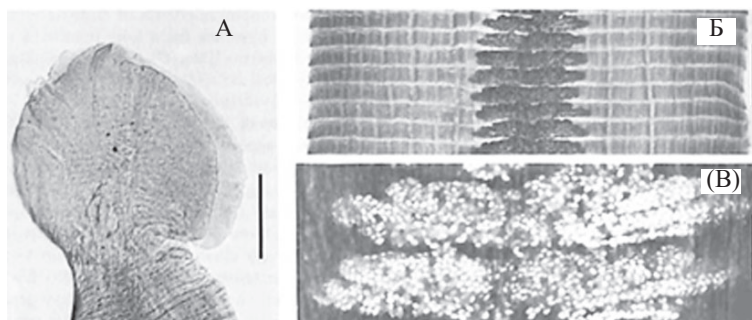


Рис. 60. *Diphyllobothrium orcini*: А – сколекс, Б, В – зрелый членик (из: Hatsushika & Shirouzu, 1990)

Сколекс у взрослых *D. hottai* лопатовидный, половое отверстие находится далеко от переднего края членика, а латеральные поля желточников и семенников соединяются у передней и задней частей членика, переходя в соседние членики (рис. 61).

Размеры этих трех видов лентецов приведены в табл. 10.

Из зарегистрированных за последние десятилетия случаев дифиллоботриоза в 16% это заболевание произошло в результате заражения при употреблении в пищу самостоятельно приготовленной красной икры («пятыми-нутки»), где в основном поселяются личинки *D. dendriticum* (Nitzsch, 1924) (плероцеркоиды *D. nihonkaiense* «предпочитают» скелетные мышцы в районе между жировым плавником и началом хвостового стебля рыб). Предположительно, и этот вид может быть одним из возбудителей дифиллоботриоза людей в Приморье (Попов и др., 2022).

Тело взрослых *D. dendriticum* (рис. 62) светло-желтое, достигает 1 м в длину при максимальной ширине 1 см. Сколекс ланцетовидный или лопатовидный (форма варьирует в зависимости от степени сокращения), плоский. Шейка хорошо выражена. Конечные зрелые членики имеют большую ширину чем длину. Семенников около 450. Они округлые, сливаются между сегментами и пересекают передний

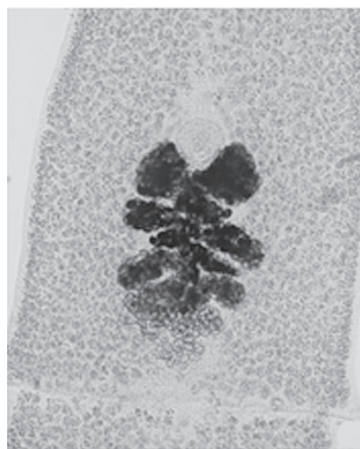


Рис. 61. Гермафродитный членик *Diphyllobothrium hottai* (из: Попов и др., 2022)

Таблица 10
Размеры обнаруженных в Приморском крае цестод рода *Diphyllobothrium*

Параметры	<i>Diphyllobothrium nihonkaiense</i>			<i>D. hottai</i>		<i>D. orcinii</i>	
	по: Попов и др., 2022	по: Муратов, Посохов, 1988	по: Yamane et al., 1986	по: Попов и др., 2022	по: Yazaki et al., 1988	по: Попов и др., 2022	по: Hatushika & Shirouzu, 1990
Длина стробилы, м	1,5–19,4	1,22–7,7	0,645–0,741	–	0,174–0,25	5	1,2
Длина зрелого членика, мм	1,4–3,8	3,3	1,9–2,1 (1,9)	0,28–2,65	–	2,8	0,4–1,2
Максимальная ширина зрелого членика, мм	6,2–12	15,5	6,7–69 (6,8)	1,2–2,75	3,9–6,0	1,45	1,7
Длина/ширина членика, мм	1:6	1:1,6–1:6	1:3,5	1:4,1–1:4,5	1:4,6	–	1:2,2
Число петель в матке	4–11	3–6	6–7	4–6	6–7	5–6	4–6
Длина бурсы цирруса, мм	0,38–0,65	0,49–0,63	0,39–0,40	0,2–0,3	0,290–0,293	0,51	0,71–0,81
Ширина бурсы цирруса, мм	–	0,38–0,45	–	–	0,203–0,202	0,36	0,20–0,25
От переднего края членика до половой бурсы, мм	0,35–0,88	1,1	0,26–0,34 (у зрелых члеников)	0,13–0,36	–	0,1–0,85	0,3
Длина семенного пузырька, мм	0,3–0,5	–	0,25	0,09–0,103	0,101–0,108	0,141	0,52–0,58
Ширина семенного пузырька, мм	0,2–0,28	∅ 0,13–0,20	0,10	0,079–0,090	0,081–0,089	0,204	0,15–0,36
Длина яиц, мм	0,0563–0,065 (0,0597)	0,058	0,0552± 0,013	0,054–0,074	0,061–0,070 (0,065)	0,059	0,066–0,071
Ширина яиц, мм	0,0375–0,0425 (0,0391)	0,034	0,038±0,015	0,032–0,049	0,039–0,045 (0,043)	0,035	0,048–0,057

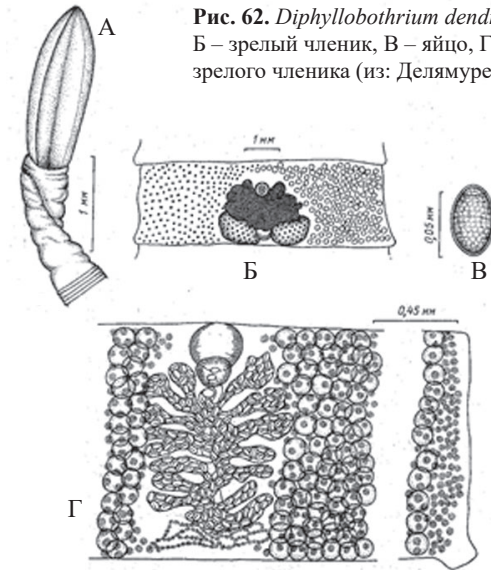


Рис. 62. *Diphyllbothrium dendriticum*: А – сколекс латерально, Б – зрелый членик, В – яйцо, Г – средний и боковой участки зрелого членика (из: Делямуре и др., 1985)

край сегмента. Яичник двулопастной. Желточников до 4800. Количество петель матки 5–9. Яйца $0.053\text{--}0.061 \times 0.037\text{--}0.045$ мм.

Плероцеркоиды заключены в капсулы диаметром 2.7–11 мм. Их тело от светло-желтого до кремового цвета длиной 12.2–99.4 мм.

В Приморье взрослые черви были найдены на юге у тихоокеанской чайки *Larus schistisagus*

Stejneger и длинноносого крохалья *Mergus serrator* Linné (Белопольская, 1963).

Симптомы дифиллоботриоза сходны вне зависимости от вида возбудителя и протекают чаще субклинически. Могут наблюдаться тошнота, боли в животе, снижение аппетита, рвота, неустойчивый стул, иногда – кожные высыпания. При длительном течении характерна анемия.

С 2000 по 2022 гг. в Приморье зарегистрировано 268 случаев дифиллоботриоза, причем в основном они были связаны с употреблением в пищу морских рыб (почти всегда самостоятельно пойманных или купленных на рынках незамороженных). Основные случаи заражения приходились на города и поселки побережья Японского моря (Попов и др., 2022).

Мы не исключаем нахождение у людей в Приморье именно широкого лентеца, *D. latum*, но жизненный цикл его здесь не осуществляется, поэтому край не входит в зону заражения этим паразитом, и все эти и подобные инвазии должны считаться завозными. Собственно, возросшие миграционные потоки могут привести к обнаружению у людей в разных регионах инвазий, для них, этих регионов, нехарактерных, что неоднократно описывалось в литературе.

Дифиллоботриоз часто протекает бессимптомно. У пациентов редко наблюдаются тошнота, боли в животе, изменения аппетита, неустойчивый стул, кожные высыпания. Характерным симптомом является анемия. Дегельминтизация проводится однократным приемом празиквантела в дозе 25

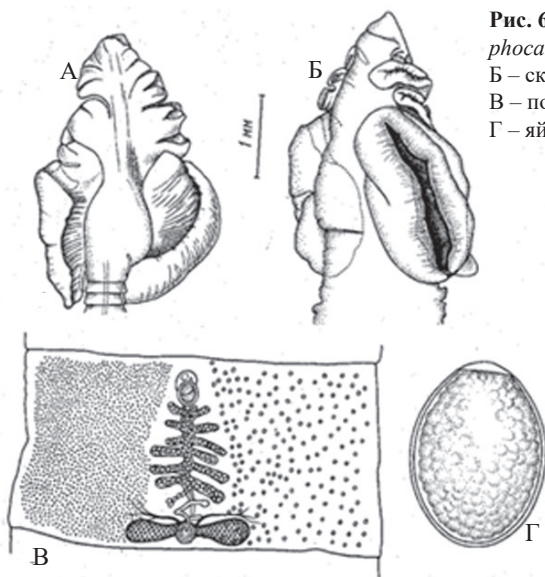


Рис. 63. *Pyramicocephalus phocarum*: А – сколекс латерально, Б – сколекс вентрально, В – половозрелый членик, Г – яйцо (из: Делямуре и др., 1985)

мг/кг массы тела. Диспансерное наблюдение осуществляется в течение 6 месяцев.

На юге Сахалина у сивуча *Eumetopias jubatus* (Schreber) и кольчатой нерпы *Pusa hispida* Schreber был отмечен еще один вид дифиллоботриид, который может факультативно инвазировать

человека – *Pyramicocephalus phocarum* (Fabricius, 1780) (рис. 63). Промежуточными хозяевами этой цестоды являются морские рыбы. В пределах Приморья этот гельминт у людей не регистрировался.

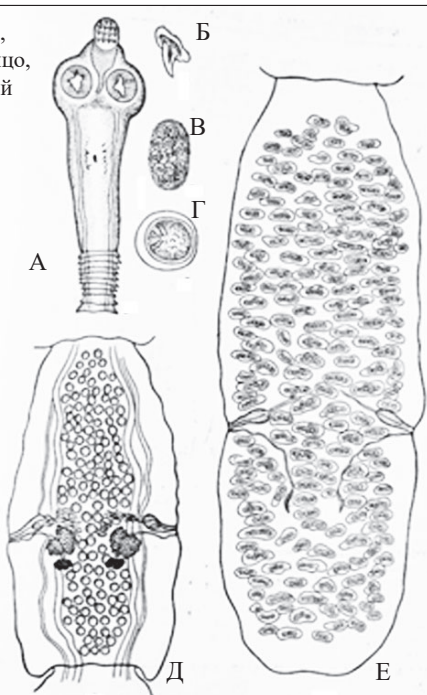
3.4. Дипилидоз

Возбудителем является огуречный цепень *Dipylidium caninum* (Linné, 1758) (сем. Dipylidiidae (Linné, 1758)) (рис. 64). Официальной статистики по дипилидозу человека в РФ не ведется (Бесараба и др., 2021), хотя упоминания о регистрации этого заболевания в разных регионах страны в литературе встречаются регулярно.

Длина зрелой стробилы, имеющей от 80 до 250 члеников 200–700 мм. Ширина сколекса 0.24–0.50 мм. Сколекс снабжен 4 присосками (0.165 × 0.150 мм) и хоботком с 4–10 рядами крючочков (по 16–20 в каждом ряду). Шейка эластична, может вытягиваться в 6 раз длиннее сколекса. Половых отверстий по 2 в каждом членике, открываются кзади от середины края членика. Семенники многочисленные. Яичников 2, двукрылые. Матка вначале сетчатая, потом распадается на капсулы с, содержащие по несколько яиц. Яйца 0.030–0.050 мм в диаметре. У окончательных хозяев паразит локализуется в тонком кишечнике (в средней и задней частях).

Промежуточными хозяевами являются личинки блох.

Рис. 64. *Dipylidium caninum*: А – сколекс, Б – крючок, В – капсула с яйцами, Г – яйцо, Д – гермафродитный членик, Е – зрелый членик (из: Мовсесян, 1963)



В Приморье паразит зарегистрирован во всех районах у собак, волков, лис, домашних кошек, леопарда, тигра *Panthera tigris* L., человека (Мишаков, 1970; Ермоленко и др., 2013).

Основные симптомы дипилидоза у человека – обильное слюноотделение, изжога, тошнота, рвота, боли в животе без конкретной локации, послабление стула, слабость, головокружение, повышение температуры тела до 37.5°C , анемия как следствие нарушения всасывания пищи в тонком кишечнике, общая слабость, повышенная утомляемость без видимых причин, бледность кожи, зуд в области ануса и прямой кишке. При отсутствии своевременного лечения возможны осложнения – гастродуоденит, холецистит, энтерит, панкреатит, колит, все в хронической форме.

3.5. Прочие цестодозы

Приморский край является частью ареала еще нескольких видов цестод, которых можно считать потенциально опасными для людей (их находили у человека вне пределов юга Дальнего Востока – Coombs, 2006). К таковым из представителей сем. Ligulidae Claus, 1885 относятся *Ligula intestinalis* (Linné, 1758) и *Schistocephalus solidus* (Bloch, 1872).

Ligula intestinalis (рис. 65) – крупный паразит, белого или желтоватого цвета, от 15 до 200 см длины и 0.5–1.2 см ширины, с заостренными передним и задним концами тела. На переднем конце тела имеются две присасывательные щели. Тело на членики не разделено, но передний участок стробилы имеет ложную членистость. В гермафродитных члениках расположены органы половой системы (одинарный половой аппарат), состоящие из семенников, оотипа, желточников, яичника и матки. Три половых отверстия (мужское, вагины и матки) открываются на вентральной стороне членика. В

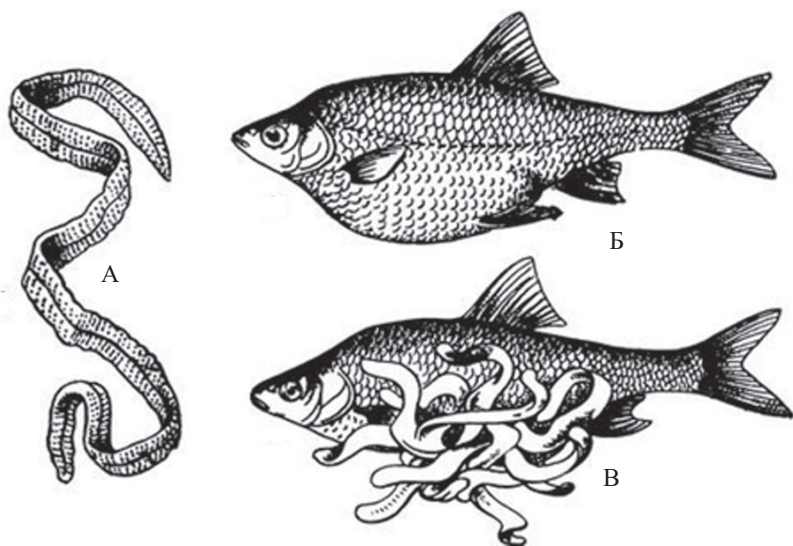


Рис. 65. *Ligula intestinalis*: А – плероцеркоид, Б – рыба, зараженная лигулами, В – паразиты, вышедшие из рыбы через разрыв стенки брюшной полости (из: Догель, 2015)

каждом зрелом членике находится матка открытого типа, содержащая не более 60–70 яиц. Яйца овальной формы, желтого цвета, 0.045–0.060 мм длины и 0.031–0.033 мм ширины, на одном полюсе имеют крышечку.

Первыми промежуточными хозяевами являются циклопы и диаптомусы, вторыми – преимущественно карповые рыбы (в Приморье эти черви найдены у сазана, карася и крупночешуйной красноперки *Tribolodon hakonensis* (Günther) – Ермоленко, 1992; Иванков и др., 2020). У рыб черви поселяются в полости тела. По мере роста личинки (плероцеркоиды) сдавливают внутренние органы рыб, вызывая их атрофию. Возможен разрыв стенок тела зараженной рыбы, после чего она всплывает к поверхности и становится легкой добычей основных окончательных хозяев – рыбоядных птиц. Поскольку формирование половых органов у этих цестод начинается еще в рыбах, окончательные хозяева нужны только для возможности отложить яйца. В них ремнецы живут несколько дней (Дубинина, 1966).

В Приморье *L. intestinalis* отмечалась в южных районах и в бассейне р. Арсеньевка (Ермоленко и др., 2013).

В отличие от лигул *Schistocephalus solidus* (рис. 66) имеет расчлененное на членики тело (этот процесс проходит еще на стадии плероцеркоида). Тело их достигает в длину 76 см при 5–11 мм ширины. Общее число члеников чаще всего 110–120. Половые комплексы располагаются в один ряд. Яйца 0.057–0.074 × 0.040–0.049 мм (Дубинина, 1966).



Рис. 66. *Schistocephalus solidus*: плероцеркоиды из колюшки (из: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Stickleback_with_Schostocephalus_\(cropped\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Stickleback_with_Schostocephalus_(cropped).jpg))

Жизненный цикл этого паразита в принципе схож с таковым у *L. intestinalis*, за одним исключением. Вторым промежуточным хозяином здесь является трехиглая колюшка *Gasterosteus aculeatus* Linné. В Приморье червь был найден в южных районах.

Следует отметить, что лигулиды вообще не отличаются узкой специфичностью к хозяевам. Помимо рыбоядных птиц оба вида отмечались у людей, кошек, а *L. intestinalis* – еще и у собак. Более того, половозрелые *S. solidus* были найдены в желудке змееголова (Дубинина, 1966; Ермоленко, Беспрозрачных, 2008; Scholz & Kuchta, 2016).

Повсеместно распространенная в крае цестода *Mesocestoides lineatus* (рис. 67) из сем. Mesocestoididae (Goeze, 1782) имеет стробилу красновато-желтого цвета. Сколекс с 4 присосками. Гермафродитные членики почти квадратные, зрелые (0.23×0.13 мм) – удлиненные. Семенники округлые или овальные, 0.048×0.032 мм. Желточников и яичников по 2. Яйца овальные, 0.039×0.029 мм. Локализуются в тонком кишечнике (Черткова, Косупко, 1978).

Жизненный цикл паразита триксенный. Первыми промежуточными хозяевами являются насекомые и почвенные клещи, вторыми – земноводные, пресмыкающиеся,

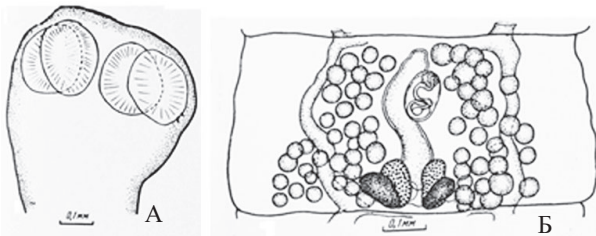


Рис. 67. *Mesocestoides lineatus*: А – сколекс, Б – гермафродитный членик (из: Черткова, Косупко, 1978)

птицы и мелкие млекопитающие. Нормальными окончательными хозяевами этой цестоды являются преимущественно хищники и грызуны (в Приморье волк,

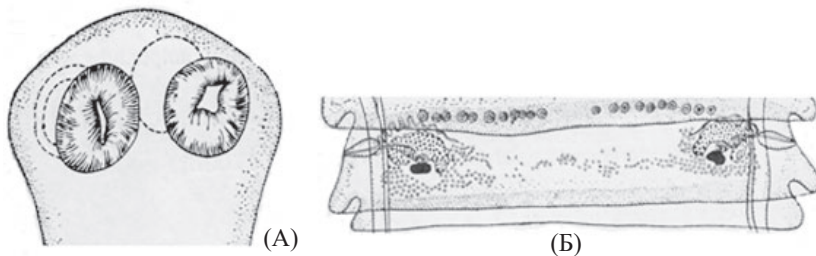


Рис. 68. *Moniezia expansa*: (А) – сколекс, (Б) – гермафродитный членик (из: Абуладзе и др., 1975)

собака, лиса, енотовидная собака, домашняя кошка, дальневосточный лесной кот, колонок, американская норка, соболь, крысвидный хомячок *Tscherskia triton* (Winton), красная полевка, серая крыса) (Ермоленко и др., 2013). Случаи заражения людей известны в Китае, Японии, Южной Кореи (Othomo et al., 1983; Fan & Sun, 1988; Eom et al., 1992). В качестве симптомов указываются боли в животе, диарея (Еом et al., 1992).

Длина тела локализирующихся в тонком кишечнике млекопитающих взрослых *Moniezia expansa* (рис. 68) от 1 до 5 м при максимальной ширине 16 мм. Сколекс шаровидный, слегка сплюснутый, 0.7–1.0 мм шириной, снабжен 4 присосками 0.30–0.37 мм в диаметре. Гермафродитные членики 0.52–0.57 × 1.5–1.6 мм, содержат от 150 до 327 семенников во всю ширину среднего поля, позади яичников. Половые отверстия парные. Яичников 2, веерообразные и лопастные, 0.37 × 0.17 мм. Матка вначале сетчатая, в дальнейшем разрастается, занимая весь членик. Яйца трехлопастные, 0.050–0.078 мм в диаметре (Абуладзе и др., 1975).

Промежуточные хозяева – орибатидные клещи.

В Приморье паразит отмечался в Приханкайской низменности, южных, центральных и восточных районах у домашних овец, коров, горала (Ермоленко и др., 2013).

Известно несколько случаев нахождения у людей представителей отряда Tuguanorhynchida Diesing, 1863 (Felizardo et al., 2010). Помимо сообщений о неопределенных до вида возбудителях, относящихся к данной систематической группе, были идентифицированы 2 вида из двух семейств этого отряда.

Nybelinia surmenicola Okada, 1929, относящаяся к сем. Tentaculidae Poche, 1926, в качестве первых промежуточных хозяев использует рачков–зуфаузиид, вторых – различных костистых рыб и кальмаров (в пределах Дальнего Востока наиболее сильно заражен минтай *Theragra chalcogramma* (Pallas)), окончательных – акул и скатов. Млекопитающие (включая человека) могут быть паратеническими хозяевами (Lee et al., 2016). Личинки (плероцер-

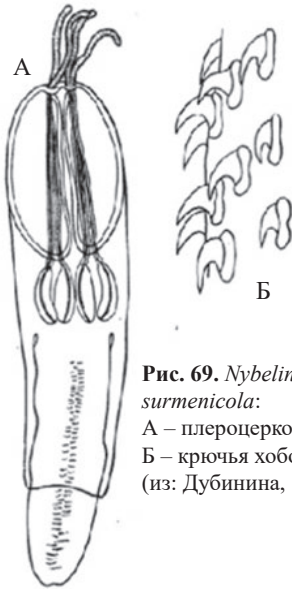


Рис. 69. *Nybelinia surmenicola*:
А – плероцеркоид,
Б – крючья хоботка
(из: Дубинина, 1987)

коиды) поселяются у них в ротовой полости и глотке, вызывая боль, и могут быть легко удалены щипцами.

Плероцеркоиды (рис. 69) в рыбах имеют длину тела 8–13 мм при ширине 1.5–3.0 мм. Псевдоботрии ограничены валиками, внутренние края которых соприкасаются по всей длине. Прикрепительные органы – 4 вооруженных расположенными по все их длине одинаковыми по форме крючьями хоботка длиной 2.2–2.5 мм. Хоботки втягивающиеся. Бульбы хоботков банановидные, 0.96–1.20 мм длиной (Дубинина, 1987).

Сравнительно крупные размеры личинок в общем-то препятствуют заражению людей, употребляющих в пищу сырую рыбу и (или) кальмаров. Собственно, известны только единичные случаи этим паразитом, равно как

и другим представителем этого отряда (Lee et al., 2016).

О паразитировании у людей личинок второго вида трипаноринхид – *Hepatoxylon trichiuri* (Holten, 1802) (сем. Hepatoxylidae Dollfus, 1940) имеются единичные сообщения, основанные на нахождении в фекалиях живых червей (Felizardo et al., 2010). Жизненный цикл этих червей включает ракообразных как первых промежуточных, костистых рыб и кальмаров – как вторых и акул и скатов – как окончательных хозяев.

Плероцеркоиды этого вида были найдены в мышцах кеты в бассейне Амура (Дубинина, 1971). Не исключено, что они присутствуют и в прибрежных водах Приморья.

Эти личинки (рис. 70) имеют размеры 16–84×2–7 мм. Сколекс длиной 7–8 мм, расширяющийся к основанию. На нем с дорзальной и вентральной сторон находятся по одному листовидному псевдоботрию (образованных каждый от

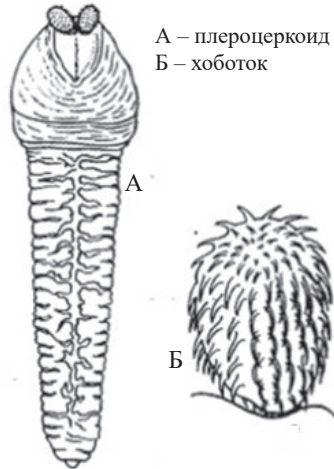


Рис. 70. *Hepatoxylon trichiuri*
(из: Дубинина, 1987)

слияния двух первичных) с боковыми валиками, не замкнутыми у основания хоботков. Длина вооруженных крючьями хоботков 0.18–0.22 мм.

Имеются сведения о том, что попадание в людей личинок трипаноринхид может вызывать аллергические реакции (Felizardo et al., 2010).

4. НЕМАТОДОЗЫ

Заболевания, вызываемые круглыми червями, тип *Nematoda* Cobb, 1932. Наличие гидроскелета (первичной полости тела, заполненной жидкостью под давлением) и очень плотной кутикулы (нематод даже целиком покрасить невозможно) позволило этим животным занять почти все мыслимые экологические ниши. В частности, они стали паразитами не только животных, но и растений. При этом у животных они могут быть встречены практически в любом органе или части тела.

Развитие у этих паразитов прямое или со сменой хозяев и сводится к 4 последовательным линькам.

В регионе отмечено 38 видов нематод, которые могут жить у человека, Они принадлежат к двум классам – *Euploea* Inglis, 1983 и *Chromadorea* Inglis, 1983.

4.1. Нематодозы, вызываемые представителями класса *Chromadorea*

4.1.1. Энтеробиоз

Наиболее часто наблюдаемый в Приморье нематодоз («болезнь грязных рук»), вызываемый нематодой *Enterobius vermicularis* Linné, 1758 (острицы) (сем. *Oxyuridae* Cobbold, 1864). На долю этого гельминтоза приходится от 47 до 54% инвазионных заболеваний людей в регионе (Ермоленко и др., 2015).

Кутикула этих червей (рис. 71) поперечно исчерчена. Имеются узкие латеральные крылья. Кутикула на головном конце образует

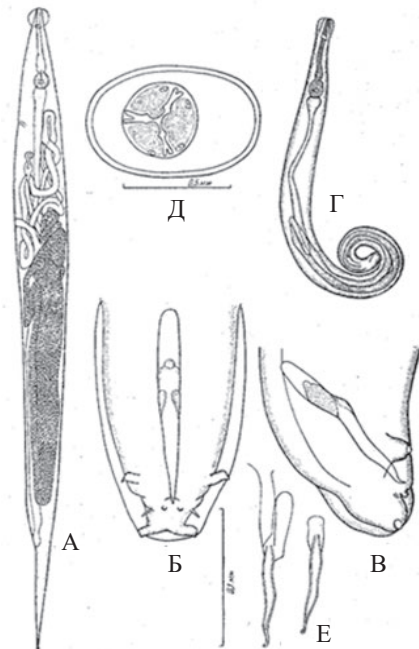


Рис. 71. *Enterobius vermicularis*: А – самка, Б, В – хвостовой конец самца, Г – самец, Д – головной конец самца, Е – спикулы (из: Скрябин и др., 1960)

вздутие. Ротовое отверстие окружено тремя губами. Зубов нет. Передний конец пищевода тонкий и удлинённый, задний расширен.

Самец до 3 мм в длину и 0.2 мм в ширину. Хвост усечен. Хвостовых сочковых 5 пар. Спикула одна. Рюлька нет.

Самка имеет длину до 12 мм при максимальной ширине 0.6 мм. Половые органы двойные. Яйца асимметричные, удлинённые, $0.050-0.060 \times 0.020-0.032$ мм (Скрябин и др., 1960).

Цикл развития прямой, без смены хозяев. Заражение происходит при контакте с человеком, у которого яйцами паразита загрязнены руки. Возможно и самозаражение. Мелкие размеры и локализация (преимущественно в толстой и прямой кишках) являются причинами того, что паразит внутри хозяина каких-либо серьезных патологий чаще всего не вызывает. Однако самки при откладке яиц выставляются в анальное отверстие зараженного человека (или выходят из него), вызывая зуд. Расчесывание околоанальной области может привести к воспалениям. В группу повышенного риска по энтеробиозу входят дети и взрослые, не соблюдающие мер личной гигиены.

Диагноз ставится по обнаружению яиц в перианальных складках.

Инвазированный острицами человек является резервуаром инфекции. Эпидемиологическая опасность источника сохраняется в течение всего периода нахождения половозрелых паразитов в организме инвазированного. Этот период из-за возможных реинвазий может длиться в течение многих месяцев. Основной фактор передачи – загрязненные яйцами остриц руки. При расчесывании перианальной области яйца остриц попадают под ногти, затем на окружающие предметы, в том числе на нательное и постельное белье. Для энтеробиоза свойственна высокая контагиозность и восприимчивость. В группу повышенного риска по энтеробиозу входят дети и взрослые, не соблюдающие мер личной гигиены. Чаще болеют дети в возрасте 3–7 лет.

Клинические проявления энтеробиоза разнообразны и зависят от интенсивности заражения, частоты реинвазий и индивидуальной реакции инвазированного. Наиболее частый симптом – зуд в области заднего прохода. Рецидивирующий перианальный зуд приводит к формированию астеноневротического синдрома. При массивной инвазии возникают нарушения со стороны желудочно-кишечного тракта.

Диагноз ставится по обнаружению яиц остриц в соскобах с перианальных складок (с помощью тампона, шпателя, прозрачной липкой ленты).

Госпитализации для лечения не требуется. Средствами выбора являются: альбендазол внутрь и детям с 12 лет и старше по 400 мг однократно, детям 2–12 лет – 10 мг/кг массы тела однократно, повторный прием в той же дозе через 2 недели. Другим лекарством может служить мебендазол по 10 мг/кг массы тела в сутки в 3 приема в течение 1 дня, повторный прием через 2 недели. Альтернативными препаратами являются карбендацим внутрь по 10 мг/кг массы тела в сутки, в 3 приема в течение 1 дня с повтором через 2 неде-

ли в той же дозе, и пирантел по 10 мг/кг массы тела однократно, повторный прием через 2 недели.

Мероприятия в эпидемическом очаге энтеробиоза регламентированы постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 22.08.2014 № 50.

4.1.2. Сифациоз

Из представителей сем. Oxyuridae, найденных в Приморье, еще один вид может паразитировать у людей – *Syphacea obvelata* (Rudolphi, 1802) (Скрябин и др., 1960) (рис. 72).

Длина согнутого в круг тела самца достигает 1.3 мм при максимальной ширине 0.122 мм. Длина пищевода с бульбусом около 1/7 длины тела. На брюшной стороне имеются три кутикулярных поперечно исчерченных гребня. Длина правой спикулы 0.08 мм, рулек 0.035 мм, загнут в виде рыболовного крючка. Имеются 2 пары преанальных и 1 пара постанальных сосочков.

Самка имеет длину 6 мм при ширине 0.275 мм. Тело изогнуто в виде вопросительного знака и оканчивается длинным тонким хвостом (равным 1/7 длины тела). Кутикула исчерчена. Вульва находится на 0.4 мм позади пищеводного бульбуса. Яичники дубинковидные, параллельные, черноватого цвета. Яйца 0.115 × 0.035 мм.

В Приморье паразит найден в слепых кишках у средней бурозубки *Sorex caecutiens* Laxmann, красно-серой полевки, красной полевки, дальневосточной полевки, полевки Максимовича *Microtus maximoviczii* (Schrenk), полевой мыши, японской мыши, домашней мыши, азиатского бурундука *Tamias sibiricus* (Laxmann) в западных районах края (Ермоленко, 2019).

Биология этой нематоды практически такая же как у остриц.

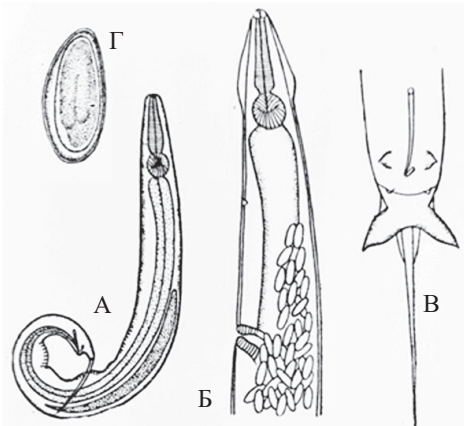


Рис. 72. *Syphacia obvelata*: А – самец, Б – передний конец самки, В – хвостовой конец самца, Г – яйцо (из: Скрябин и др., 1960)

4.1.3. Аскаридозы

Возбудителями являются представители сем. Ascaridiidae Travassos, 1919 – человеческая и свиная аскариды, *Ascaris lumbricoides* Linné, 1758 и *A. suum* (Goeze, 1782).

Человеческая аскарида (рис. 73) имеет веретеновидное тело розовато-желтого цвета. На головном конце имеются три губы с зубчиками по переднему краю. Промежуточные губы отсутствуют. Длина пищевода 6.0–6.5 мм.

Длина тела самца 15–25 см. Хвостовой конец конически заострен, вентрально изогнут. Преанальных сосочков около 70 пар, постанальных – 7 пар. Спикулы равные, около 2 мм длины.

Длина тела самки 25–40 см. Вульва лежит на границе первой и средней трети тела. На уровне ее расположения имеется кольцевая перетяжка. Яйца овальные, желтого или коричневого цвета, с бугристой оболочкой, $0.05\text{--}0.075 \times 0.04\text{--}0.05$ мм.

Тело свиной аскариды (рис. 74) внешне отличается от человеческой лишь размерами. Самец имеет длину 10.5–22 см. Спикулы одинаковые по размеру. Преанальных сосочков 75 пар плюс один непарный, постанальных – семь.

Длина тела самки до 50 см. Яйца $0.045\text{--}0.075 \times 0.035\text{--}0.050$ мм с фестончатой наружной оболочкой.



Рис. 74. Свиная аскарида

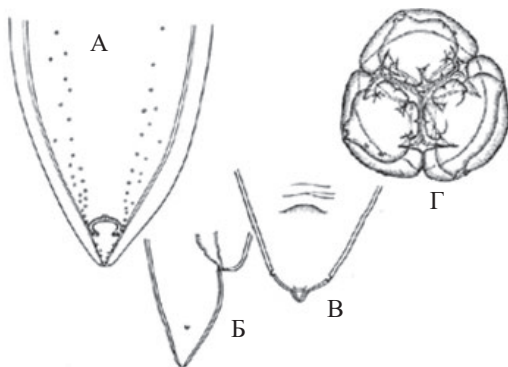


Рис. 73. *Ascaris lumbricoides*: А – хвостовой конец самца, Б, В – хвостовой конец самки, Г – головной конец, апикально (из: Скрябин и др., 1951)

Место окончательной локализации обоих видов – тонкий кишечник. Цикл их развития прямой (свиная аскарида у людей не достигает половозрелости), но в организме человека они совершают очень сложную миграцию: тонкий кишечник → кровь → легкие → бронхи → трахея → носоглотка → пищевод → желудок → тонкий кишечник.



Рис. 75. Очаги аскаридоза в Приморском крае (из: Ермоленко и др., 2015)

Соответственно выделяют две формы аскаридоза – кишечную и легочную (личиночную). Источником заражения являются немытые овощи и фрукты, а также некипяченая вода из водоемов (Мозговой, 1953а).

Оба вида аскарид зарегистрированы практически во всех районах края. При этом максимально напряженные очаги аскаридоза, вызываемого *A. lumbricoides*, отмечаются в Ольгинском и Михайловском районах (рис. 75).

По числу заболевших аскаридозом из расчета на 100 тыс. населения Приморье входит в тройку лидеров в Российской Федерации. Минимальные показатели зараженности за последние 20 лет здесь были в 3 раза выше максимальных по России (Ермоленко и др., 2015). Следует учитывать, что интенсивность заражения аскаридами обычно невысокая и каких-либо специфичных симптомов при этом нет. Диагноз «аскаридоз» ставится по нахождению яиц в фекалиях. При этом не выявляются случаи заражения только самцами человеческой аскариды или свиной аскаридой. К тому же даже подобного рода обследования проводятся в стационарах при госпитализации по поводу иных заболеваний, а регулярный медосмотр проходят далеко не все группы населения. Это дает основание предполагать, что реальные показатели зараженности людей аскаридами в крае гораздо выше официальных.

При лабораторной диагностике аскаридоза в кишечной стадии выявляют яйца гельминтов в фекалиях. Существующие методы серодиагностики широкого применения в практике не нашли, но при положительном результате ИФА необходимо обязательное подтверждение паразитологическими методами.

Для лечения используют альбендазол (взрослым однократно 400 мг внутрь после еды, детям старше 3 лет 10 мг/кг в два приема в течение 1–3 дней). Альтернативой может служить мебендазол (взрослым и детям старше 2 лет внутрь по 100 мг 2 раза в сутки в течение 3 дней) и карбендацим (10 мг/кг в 3 приема внутрь через 20–30 минут после еды в течение 3–х дней), и пирантел (10 мг/кг однократно внутрь после еды).

4.1.4. Токсаскаридоз

К сем. Ascaridiidae относятся еще нематоды *Toxascaris leonina* (Linstow, 1902) (рис. 76), имеющие, как и аскариды, всеветное распространение.

Тело взрослых нематод светло-желтого цвета, веретенообразное. Кутикула поперечно исчерчена. Головной конец снабжен двумя узкими и длинными латеральными крыльями. Ротовое отверстие окружено тремя губами.

Размеры тела самца 40–60 × 1.5–2 мм. Хвостовой конец равномерно утончен. Преанальных сосочков около 25 пар, постанальных – 5. Спикулы равные, 0.90–1.5 мм в длину. Рулек отсутствует.

Самка имеет в длину 65–100 мм при максимальной ширине 1.8–2.4 мм. Хвост конический. Вульва в передней трети тела. Яйца 0.075–0.085 мм в диаметре, покрыты плотной и гладкой скорлупой.

Этот гельминт в Приморье отмечался во всех районах у кошек, тигров, лис, собак, енотовидных собак и человека (Ермоленко, 2019).

Цикл развития прямой, как и у аскарид. Заражение происходит при проглатывании яиц. У людей выходящие из яиц в ЖКТ личинки частью несколько дней мигрируют в тканях стенок кишечника, после чего возвращаются в

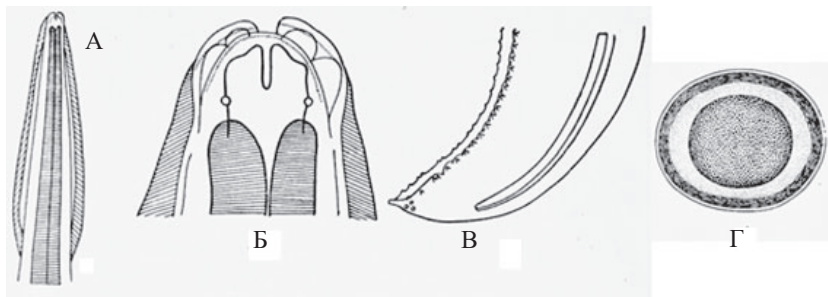


Рис. 76. *Toxascaris leonina*: А – передний конец тела, Б – головной конец, В – хвостовой конец самца, Г – яйцо (из: Мозговой, 1953а)

его просвет, где и достигают половозрелости. Часть личинок гематогенно мигрирует в различные ткани и внутренние органы, где инкапсулируется.

У человека различают токскарроз, вызываемый мигрирующими личинками, и токскарроз, вызванный половозрелыми гельминтами.

Токскарроз, вызванный личинками, характеризуется появлением эозинофильных инфильтратов в легких, гранулемами в различных органах и тканях, эозинофилией, лейкоцитозом. Диагноз устанавливается по данным серологических реакций непрямой геммагглютинации.

Клиническая картина токскарроза, вызванного половозрелыми формами, проявляется тошнотой, рвотой, болями в животе, эозинофилией. Имеются единичные наблюдения, когда паразитов находили в абсцессах подкожной клетчатки. Диагноз подтверждается обнаружением яиц возбудителя в фекалиях больного.

4.1.5. Анизакидозы

Заболевания, вызываемое личинками нематод семейства Anisakidae Railliet et Henry, 1912. Человек для них является случайным резервуарным хозяином.

В желудочно–кишечном тракте людей отмечались личинки третьей и четвертой стадии анизакид видов *Anisakis simplex* (Rudolphi, 1809), *A. physeteris* Baylis, 1923, *Contracaecum osculatum* (Rudolphi, 1802) и *Pseudoterranova decipiens* (Krabbe, 1878) (Oshima, 1972; Coombs, 2006). Второй из этих видов на территории Приморья не обнаружен.

Взрослые *Anisakis simplex* (рис. 77) среднего размера с суженным к концам телом. Кутикула поперечно исчерчена. Рот окружен 3 губами. Дорзальная губа с широким основанием, двулопастная. Латеральные губы имеют более узкое основание и раздвоенный передний край. Все губы снабжены находящимися на внутренних передних краях зубчиками. Экскреторное отверстие находится между латеральными губами. Экскреторная железа лентовидная, доходит до начала второй трети тела. Пищевод прямой. Желудочек (слепой вырост пищевода, характерный для аскаридат) S-образный.

Самец длиной тела 47.0–65.5 мм при максимальной ширине 1.3–1.6 мм. Длина пищевода 4.6–5.2, желудочка – 1.95–2.20 мм. Нервное кольцо находится на расстоянии 0.516 мм от головного конца. Хвост тупоконечный. Постаанальных со-

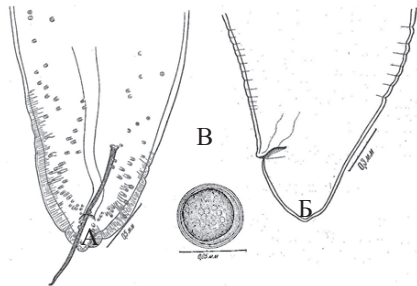


Рис. 77. *Anisakis simplex*: А – хвостовой конец самца, Б – хвостовой конец самки, В – яйцо (из: Мозговой, 1953б)

сочков 6 пар, аданальных – 1–2, преанальных – 60–72 пары и 1 непарный, расположенный непосредственно за отверстием клоаки. Длина левой спикулы 2.027–2.454, правой – 1.75–1.81 мм.

Длина тела самки 58.0–73.6 при максимальной ширине 1.8–2.3 мм. Длина пищевода 4.95–5.7.91, желудка 2.05–2.345 мм. От переднего конца тела до нервного кольца 0.530–0.610 мм, до вульвы – примерно половина длины тела. Хвост прямой, притупленный, с небольшим тупоконическим придатком.

Яйца круглые или почти круглые, диаметром 0.047–0.053 мм, с нежно исчерченной оболочкой (описание взрослых червей и яиц этого и двух последующих видов приведено по Мозговому, 1953б, с сокращениями).

Взрослые *Pseudoterranova decipiens* (рис. 78) среднего размера, с суженным к концам телом. Кутикула поперечно исчерчена, непосредственно за основаниями губ образует небольшие латеральные крылья, продолжающиеся назад на 0.610–0.715 мм и достигающие ширины 0.032–0.050 мм. Ротовое отверстие окружено тремя двулопастными губами. На внутренней поверхности передней края губ имеются по ряду мелких зубчиков. Пищевод прямой. Желудочек несколько уже задней части пищевода. Имеется кишечный вырост, который длиннее желудка примерно в 1.5 раза. Экскреторное отверстие находится между латеральными губами, экскреторная железа лентовидная.

Длина тела самца 43–52 мм при максимальной ширине 1.33–1.40 мм. Длина пищевода 3.2–3.3, желудка – 1.014–1.17, кишечного выроста – 1.556–1.76 мм. От головного конца до нервного кольца 0.67–0.84 мм. Хвост конический, загнут на брюшную сторону, снабжен латеральными расширениями кутикулы. Преанальных сосочков 63–71, постанальных 6 пар. Спикулы равные, длиной 2.23–2.68 мм. Имеется спиккулярное влагалище.

Самка длиной 52–64 мм при максимальной ширине 1.48–1.89 мм. Длина пищевода 3.67–4.33, желудка 1.07–1.39 мм. Хвост тупоконический. Вульва делит тело в отношении 1:1.6.

Яйца круглые или почти круглые, диаметром 0.046–0.052 мм. Толщина их оболочки 0.002–0.003 мм.

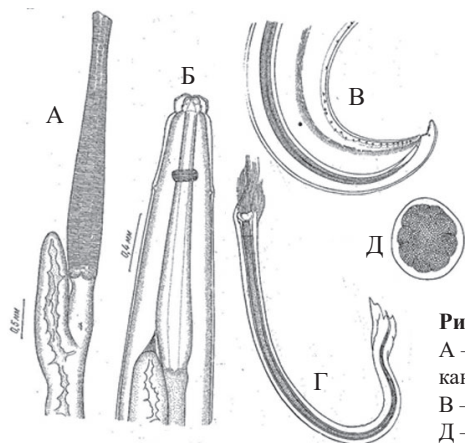


Рис. 78. *Pseudoterranova decipiens*:

А – передний конец пищеварительного канала, Б – передний конец тела, В – хвостовой конец самца, Г – спикула, Д – яйцо (из: Мозговой, 1953б)

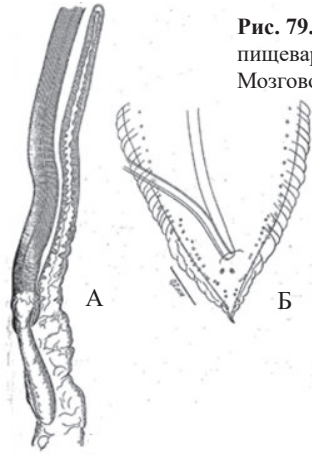


Рис. 79. *Contracaecum osculatum*: А – передний конец пищеварительного канала, Б – хвостовой конец самца (из: Мозговой, 19536)

Взрослые *Contracaecum osculatum* (рис. 79) белого цвета. Кутикула поперечно исчерчена, при этом непосредственно позади основания губ она образует глубокие поперечные складки. Пищевод цилиндрический. Желудочек маленький, образует направленный назад пальцевидный отросток. Кишечный вырост длинный и направлен вперед.

Длина тела самца 40.0–53.0 мм при максимальной ширине 0.9–1.5 мм. Длина пищевода 3.5–4.511 мм, желудочка 0.249, желудочного отростка 1.43, кишечного выроста 2.93 мм. Хвост конический без кутикулярных крыльев. Постанальных сосочков 11–13 пар, преанальных – 54–60 пар. Спикулы длиной 5.8–7.9 мм.

Длина тела самки 52.0 мм при максимальной ширине 1.6–2.1 мм. Длина пищевода 4.9 мм, желудочка 0.310, желудочного отростка 1.57, кишечного выроста 3.14 мм. Вульва на границе первой и второй трети тела. Хвост конический. Яйца 0.058–0.069 мм в диаметре.

Жизненный цикл анизакид триксенный (рис. 80). Развитие яиц происходит только в морской воде и в диапазоне температур от 2 до 27 °С. При 2 °С формирование инвазионных личинок происходит через 40 суток.

Первыми промежуточными хозяевами этих червей являются различные морские беспозвоночные, главным образом ракообразные (Вальтер, Попова, 1974; Smith, 1983; Hurst, 1984 и др.). Основными промежуточными хозяевами анизакид Смит (Smith, 1983) считает крыль – рачков из отряда Euphausiacea Dana, 1852 (рис. 81), наи-

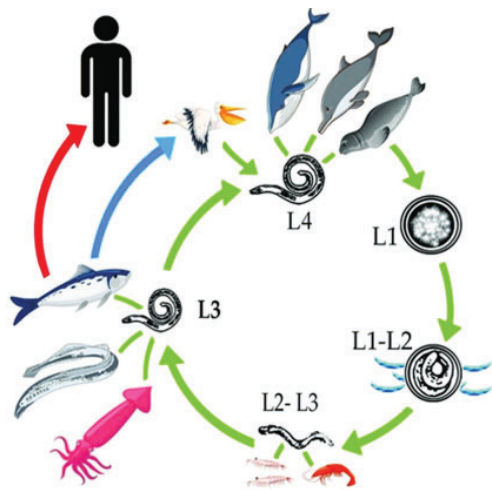


Рис. 80. Общая схема жизненного цикла нематод-анизакид (из: Angeles-Hernandes et al., 2020)



Рис. 81. *Euphausia superba*

более частых объектов питания рыб – преимущественных резервуарных хозяев данных нематод (помимо рыб эту роль играют еще кальмары). У них обитают личинки третьей стадии. Поскольку развития червей ни в рыбах, ни в кальмарах не происходит, их следует считать именно резервуарными, а не вторыми промежуточными хозяевами.

Личинка *Anisakis simplex* третьей стадии (рис. 82) имеет тело размером 18–36 × 0.60 мм. Кутикула с тонкой поперечной исчерченностью. Экскреторная пора расположена сразу за вентрально ориентированным личиночным зубом, длина которого 0.012 мм. Длина пищевода 1.80–2.66 мм, желудка – 1.05–1.52 мм. Хвост конический, около 0.12 мм, с острым кутикулярным выростом 0.012–0.015 мм длиной.

Длина тела личинок *Pseudoterranova decipiens* (рис. 82) 9–60 мм. Кутикула с поперечной исчерченностью. Головной конец снабжен личиночным зубом. Экскреторная пора сразу за лопастью губы. Желудок удлинненный. Имеется

передний кишечный отросток, достигающий кпереди середины желудка. Хвост конический.

Длина тела личинок *Contracaecum osculatum* (рис. 83) 13–28 мм. Кутикула с продольной и поперечной исчерченностью. Желудочный отросток и кишечный вырост примерно одинаковой длины. Личиночный зуб между субвентральными губами. Экскреторная пора расположена вентрально сразу за зубом. Хвост конический (Berland, 1961).

У рыб личинки анизакид поселяются в мышцах и на поверхности внутренних ор-

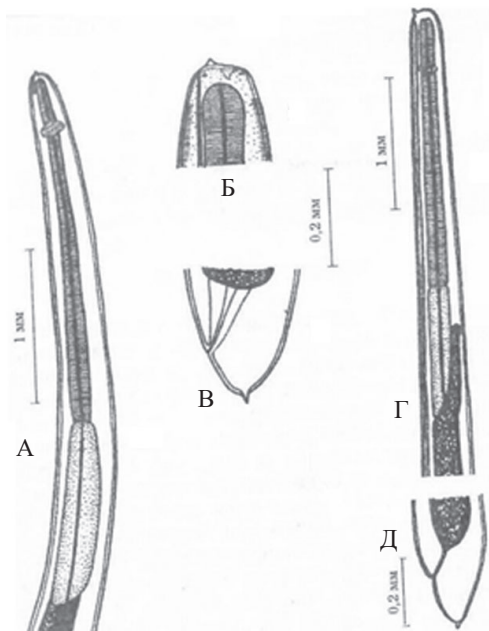


Рис. 82. Личинки анизакид: А–В – личинка III стадии *A. simplex* (передний, головной, хвостовой отделы тела); Г, Д – личинка III стадии *Pseudoterranova decipiens* (из: Moravec, 1994)

ганов, предпочитая ткани, богатые жиром (Поздняков и др., 1998). В частности, у лососей – это мышцы брюшины, у сельди – брыжейка и гонады, у тресковых – печень. Очень часто они встречаются попарно или группами – очевидно вследствие неодновременности заражения и использования нематодами уже готовых ходов, проделанных ранее заразившими рыбу паразитами (Ермоленко, 2003).

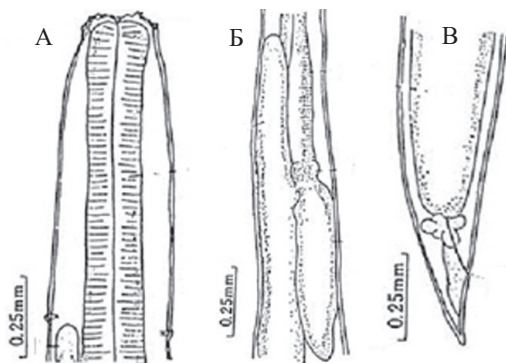


Рис. 83. Личинка III стадии *Contracaecum osculatum*: А – передняя, Б – средняя и В – задняя части (из: Nagasawa, 2012)

Список резервуарных хозяев *Anisakis simplex* очень обширен (у *Contracaecum osculatum* и *Pseudoterranova decipiens* он несколько уже) (Соловьева, 1999).

Окончательными хозяевами являются ластоногие и ракообразные. Челювек (как и некоторые другие наземные позвоночные) играет роль случайного резервуарного хозяина. Паразит у людей локализуется в желудке или тонком кишечнике. При перфорации кишечника возможен выход паразитов в полость тела. Это может привести к перитониту и гибели заболевшего (Oshima, 1972; Попов и др., 2016а).

Во всех описанных случаях анисакидоза людей в Приморье возбудитель был определен как *Anisakis simplex*. Собственно, зараженность людей прочими анисакидами и в той же Японии много ниже и резко уменьшается в ряду *Anisakis simplex*—*Pseudoterranova decipiens*—*Contracaecum osculatum* (Nagasawa, 2012).

Основным источником заражения людей является рыба собственного приготовления, не прошедшая надлежащую обработку. Следует учитывать, что личинки анисакид чрезвычайно устойчивы к физико-химическому воздействию, и далеко не всегда соление и копчение (равно как и иной способ приготовления) или замораживание являются гарантией гибели паразитов.

Литература по выживанию анисакид при том или ином воздействии достаточно многочисленна и приведенные в работах сведения часто не совпадают. Единственно, на чем сходятся большинство исследователей – безусловно летальна для паразитов термообработка рыбы (от 80 °С и выше в течение 5 минут). По нашим данным, при промышленной заморозке анисакиды не гибнут по крайней мере до 10 дней, при бытовой – 2–2.5 месяца. При обработке 3% уксусной кислотой кусков рыбы размером 2 × 5 × 3 см паразиты

в них остаются живыми до 12 часов. Помещенные непосредственно в 8% уксусную кислоту личинки погибали через полтора часа. В слабосоленых кусках рыбы того же размера черви при $-3-5^{\circ}\text{C}$ на 60% сохраняли жизнеспособность через 3 месяца (время постановки эксперимента). При сухом посоле рыб средних размеров (сельди) до стопроцентной гибели паразитов проходит не менее 2 недель, а при засолке в 4–6% рассоле – около месяца. Воздействие копчения не исследовано, но продаваемая в 1998–99 гг. в торговых точках Владивостока «сельдь охотоморская слабосоленая холодного копчения» в 2/3 случаев содержала жизнеспособных нематод (Беспрозванных, Ермоленко, 2005).

Вышесказанное предполагает, что при питании недостаточно термически обработанной или недосоленной рыбой гарантии безопасности не существует. При этом не имеет значения, употребляется ли в пищу рыба прибрежного лова или привозная. Группами повышенного риска являются рыбаки (как профессионалы, так и любители) и рыбообработчики, а также работники рыбоохраны (Беспрозванных, Ермоленко, 2005; Царенко и др., 2005; Добряков, Ермоленко, 2008). Коренное население Приморья опасности заражения подвергается в несколько меньшей степени, поскольку в сыром виде они обычно едят голову и прилежащие к позвоночнику ткани («ремень») лососей, а брюшину, печень и гонады, где локализуется подавляющее число личинок анизакид, при этом выбрасывают. Морских рыб аборигенное население края в пищу почти не употребляет.

Основным источником заражения до введения запрета на лицензионный лов была сельдь, в настоящее время – кета. Известны случаи заражения от симы, горбуши, терпуга, анчоуса, в суши–баре, но все же пики заражения анизакидами людей приходится на сентябрь–октябрь – время нерестового хода кеты.

Отсутствие специфичной симптоматики при анизакидозе (как и при многих других гельминтозах) явилось причиной того, что впервые «сельдевая болезнь» (так поименовано это заболевание, впервые отмеченное у людей из Голландии в 1954 г. – Thiel et al., 1960) в Приморье было найдено только в 1989 г. (Соловьева, Красных, 1989). Этот гельминтоз, как правило, путают с различными другими заболеваниями желудочно–кишечного тракта (гастритом, язвой или раком желудка, острым аппендицитом, отравлением, расстройством кишечника и т.д.). При желудочном анизакидозе до начала грануляции абсцесса можно выявить внедрившихся в слизистую нематод с помощью фиброгастроскопии (рис. 84).

Признаком этого гельминтоза может считаться эозинофильная гранулома. Некоторую диагностическую значимость имеет периферическая эозинофилия. Кишечный анизакидоз установить гораздо сложнее, поскольку признаки, отделяющие его от острого аппендицита или обычного кишечного расстройства, в значительной степени субъективны.

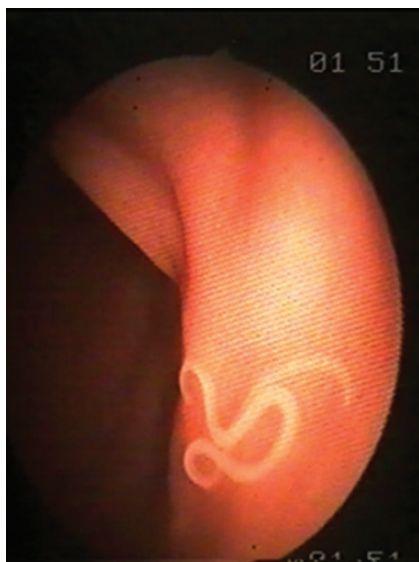


Рис. 84. Личинка анизакид в желудке человека (фото А.Ф. Попова)

Существенное значение, дающее основание предполагать анизакидоз, имеет употребление в пищу сырой или недостаточно обработанной рыбы или кальмаров незадолго до появления признаков нарушения нормальной работы желудочно-кишечного тракта. Однако и это не является решающим, поскольку расстройства пищеварения могут быть вызваны индивидуальной реакцией организма на непривычную сырую пищу.

Патологические изменения в желудочно-кишечном тракте при анизакидозе, в зависимости от времени, прошедшего с начала заражения, локализации червей и интенсивности инвазии могут быть сведены к нескольким основным типам. Общепринятым в Японии считается выделение 5 таких ти-

пов реакции на заражение анизакидами (Oshima, 1972).

1. Реакция инородного тела. Мягкие клинические симптомы, не требующие хирургического вмешательства. Имеют место при первичном заражении и небольшой интенсивности инвазии.

2. Флегмонный тип. В подслизистой отмечается утолщение с обширной эозинофильной инфильтрацией, сопряженной с лимфоцитами, моноцитами, нейтрофилами и плазматическими клетками. Это связано с воспалительной реакцией в сосудах, кровотечением и выделением фибрина. Личинку в центре флегмоны окружает тонкий слой эозинофилов, нейтрофилов и гистцитов. Данный тип обычно отмечается при остром кишечном анизакидозе в течение недели с момента заражения.

3. Абсцесс. Вокруг червя в подслизистой развивается заметный, окруженный грануломатозной зоной абсцесс с большим количеством эозинофилов вместе с гистiocитами и лимфоцитами. Во внутреннем слое окружающей грануломы видны некроз и кровотечение с эозинофильной инфильтрацией, экссудацией фибрина или фибриноидной дегенерацией. В периферической зоне грануломы наблюдаются незначительные флегмонные изменения. Личинка в центре абсцесса уже начинает дегенерировать.

Этот тип отмечается при хронических случаях желудочного и кишечного анизакидоза.

4. Абсцессо–грануломатозный тип. Редуцированный центральный абсцесс вокруг остатков червя (которого иногда почти невозможно отличить от окружающей ткани) покрывается заметной гранулирующей тканью со слабой коллагенизацией. Эозинофильная инфильтрация в гранулому менее интенсивна, чем при абсцессном типе повреждения, и в некоторых случаях вместо эозинофилов преобладают лимфоциты.

Тип реакции имеет место при запущенных случаях желудочного анизакидоза продолжительностью более 6 месяцев.

5. Грануломатозный тип. Абсцесс замещается грануломатозной тканью с эозинофильной инфильтрацией. В месте повреждения не видно нематоды или ее остатков.

Этот тип реакции наблюдается редко при запущенных желудочном и кишечном анизакидозе.

Из ориентировочно 20 000 зарегистрированных случаев анизакидоза по всему миру более 90% обнаружено в Японии, в основном среди взрослых мужчин, проживающих в прибрежных районах, где распространено употребление в пищу блюд из сырой рыбы (Алексеевко, 2009).

При желудочном анизакидозе острое течение заболевания наступает через 4–6 часов после заражения. Поводом для обращения за медицинской помощью во всех случаях был болевой синдром в животе. Боли локализовались в эпигастрии, были схваткообразными, в отдельных случаях они носили интенсивный характер, что требовало исключение острой хирургической патологии. Боли стихали после приема спазмолитиков, анальгетиков, но не проходили. Это являлось основанием для проведения гастроскопии. Окончательный диагноз при желудочном анизакидозе ставится по результатам ФГДС. У половины больных отмечалось повышение температуры от субфебрильных до высоких цифр с продолжительностью до 3–4 дней. При исследовании периферической крови во всех случаях отмечался лейкоцитоз с нейтрофильным сдвигом формулы и наличием эозинофилии. Общая продолжительность заболевания при естественном течении составила около 7 дней. Если болезнь не диагностируется или определяется ошибочно, наступает хронический период, который может длиться от нескольких недель до 1–2 лет.

По сведениям, приведенным Т. Осимой (Т. Oshima, 1972), эозинофилы отмечаются почти в половине случаев, но лейкоцитоз или слабый или отсутствует вообще. У 70% больных отмечается кровь в желудочном соке или кале. При 60% случаев желудочного анизакидоза в желудочном соке снижается содержание кислоты вплоть до ее полного отсутствия.

При кишечном анизакидозе признаки заболевания начинают наблюдаться через 7 дней после заражения. Острая боль, сопряженная с тошнотой и рвотой и неопределенно локализованная, внезапно возникает в нижней части живота, при этом наблюдается эозинофилия и лейкоцитоз. Для диагности-

ки кишечного анизакидоза используется иммуноферментный анализ отечественными тест-системами. Диагностический титр 1:200. При заболевании наблюдается нарастание титра антител в динамике.

Лечение анизакидоза в зависимости от места локализации возбудителя проводится путем удаления личинок при эндоскопии или хирургическом вмешательстве. Терапевтическое лечение до конца не разработано. Имеются указания об успешном использовании антигельминтных препаратов. При желудочной локализации гельминта, достаточно применение альбендозола по 400 мг 2 раза в день в течение 3-х дней. При кишечной и хронической форме длительность терапии должна составлять от 7 до 14 дней.

4.1.6. Токсокарозы

Вызываются представителями сем *Toxocaridae* Hartwich, 1954 из рода *Toxocara* Stiles, 1905 – *T. canis* (Werner, 1782) и *T. cati* (Schrank, 1788).

Взрослые *T. canis* (рис. 85) белого или бледно-желтого цвета. Кутикула поперечно исчерчена, образует широкие шейные крылья. Головной конец снабжен тремя губами, которые по внутреннему краю имеют зубчики. Дорзальная губа вооружена двумя симметрично расположенными сосочками, латеральные – одним. Пищевод цилиндрический, желудочек почти округлый.

Длина тела самца 99.0–127.0 мм при максимальной ширине 1.9–2.6 мм. Длина пищевода 2.32–4.81 мм, желудочка 0.465–0.542 мм. Пренальных сосочков 21 пара, постанальных – 6 пар.

Самка длиной 126.0–198.0 мм при максимальной ширине 2.64–3.0 мм. Длина пищевода 4.34–4.65 мм, желудочка – 0.496–0.831 мм. Вульва в передней четверти тела. Оболочка яиц нежно-ячеистой структуры. Размер яиц 0.066–0.085 × 0.064–0.077 мм.

Окончательными хозяевами этой нематоды являются в основном псовые млекопитающие (в Приморье она была найдена у лис и собак – Ошмарин, 1963а), но могут быть и другие хищники (Мозговой, 1953б). В их организмах из попавших туда яиц выходят личинки, которые с током крови совершают миграцию по телу, заново проникают в кишечник, где и достигают половозрелости.

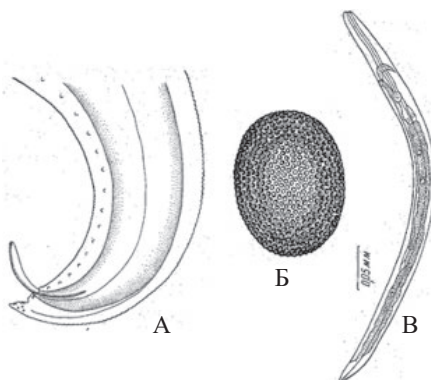


Рис. 85. *Toxocara canis*: А – хвостовой конец самца, Б – яйцо, В – личинка (из: Мозговой, 1953б)

При заражении мышевидных грызунов или людей личинки также совершают миграцию по тканям и органам, но в кишечник не возвращаются и в взрослой стадии не достигают, инкапсулируясь в различных органах, где долгое время сохраняют жизнеспособность. При поедании тех же крыс собаками или лисами личинки мигрируют в кишечник, где становятся взрослыми.

У людей различают висцеральную и глазную формы токсокароза. У детей и взрослых наиболее часто наблюдается висцеральная форма с преимущественным поражением легких и печени. Поражения легких проявляются симптомами бронхита с астматическим компонентом, редко развиваются эозинофильные пневмонии. Поражение печени сопровождается болями в правом подреберье и ее увеличением. У некоторых больных наблюдаются симптомы гастроэнтерита. Висцеральный токсокароз проявляется субфебрилитетом, уртикарными высыпаниями на коже, эозинофилией, повышением СОЭ. При глазной форме понижается острота с выпадением части зрения, развивается односторонняя слепота (Лысенко и др., 1999). Ведущая роль в диагностике токсокароза принадлежит иммуноферментному анализу (ИФА). Диагноз глазного токсокароза в основном устанавливают ретроспективно при гистологическом исследовании удаленных гранулем. Серологические методы малоинформативны.

Взрослые *Toxocara cati* (syn.: *T. mystax* (Zeder, 1800)) (рис. 86) светло-желтого цвета. Кутикула поперечно исчерчена. Головной конец с латеральными крыльями. Ротовое отверстие снабжено 3 имеющими по краям зубчиками губами, из которых дорзальная более крупная. Дорзальная губа несет два больших сосочка, латеро-вентральная – один двойной сосочек и 2 маленьких одинарных.

Размер тела самца 30–70×1.05–1.14 мм. Длина пищевода 2.1–2.45 мм. Желудочек 0.3–0.5×0.2–0.36 мм. Преанальных сосочков около 20 пар, по-

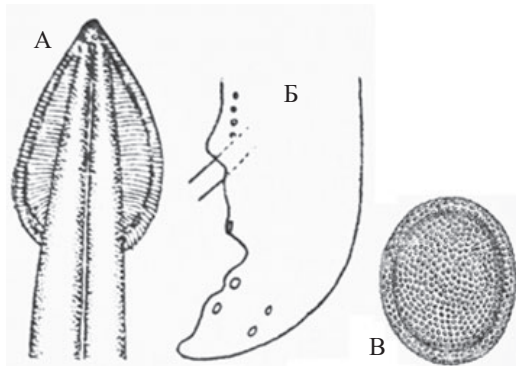


Рис. 86. *Toxocara cati*: А – головной конец, Б – хвостовой конец самца, В – яйцо (из: Мозговой, 19536)

станальных – 6. Спикулы равные.

Самка длиной 40–100 мм при максимальной ширине 1.43–2.05 мм. Длина пищевода 2.10–2.52 мм. Вульва делит тело в соотношении 1:34–4.4. Яйца почти округлые с толстой ячеистой оболочкой, 0.065–0.077 мм в диаметре.

Жизненный цикл обоих видов токсокар сходен, за исключением того, что

T. cati может достигать половозрелости и в организме человека. Помимо людей эта нематода была найдена в Приморье у рыси *Lynx lynx* Linné, тигра, леопарда, домашней кошки, дальневосточного лесного кота, лисы (Ермоленко, Волкова, 2021).

Заражение людей токсокарами происходит при проглатывании яиц гельминтов с пищей и водой, загрязненными испражнениями собак и кошек, при контакте с загрязненным грунтом и зараженными животными. Ситуация с токсокарозом более напряженная в крупных населенных пунктах, причем наблюдается тенденция к увеличению числа заболевших. В городах и больших поселках всегда имеется большое количество детских площадок с открытыми песочницами, которые кошки используют в качестве туалетов. Нами в 2016 г. во всех районах Владивостока было взято 60 проб песка из таких песочниц. 18 из них содержали яйца гельминтов, в том числе присутствовали яйца токсокар (Moskvina et al., 2016a).

Лечение проводится приемом альбендазола 400 мг 2 раза в день в течение 2–х недель. Рекомендуется осуществлять прием препарата с жирной пищей, способствующей всасыванию в кровь большего процента альбендазола, что важно при внекишечной локализации гельминта. Контроль терапии осуществляют не ранее, чем через 1 месяц после окончания лечения путем определения титра специфических антител. Возможно повторение курса лечения при отсутствии снижения титра антител.

4.1.7. Гнатостомозы

Заболевания, вызываемое половозрелыми нематодами и личинками III и IV стадии рода *Gnathostoma* Owen, 1836 (сем. Gnathostomatidae Railliet, 1895). На территории Приморья достоверно осуществляется полный цикл только одного вида – *G. spinigerum* Owen, 1836 (рис. 87).

Половозрелые *G. spinigerum* имеют прямое утонченное в заднем отделе тело трехцветной окраски: передняя часть розовато-красная, задняя – серовато-бурая с желтоватыми нитевидными полосками (просвечивающими половыми железами). Головной конец утолщен и отделен от остальной части тела глубокой бороздой, образуя полукруглую головку. На ней находится 8–11 концентрических рядов крючьев. Тело самца почти на всем протяжении, а самок – на 1/5 от переднего конца покрыто зубчатыми кутикулярными шипиками, различными по форме и величине. Число зубчиков в переднем отделе тела равно трем, на участке вздутия за головкой – 3–5. Далее длина шипиков постепенно уменьшается кзади, и число зубчиков доходит до одного. Ротовое отверстие снабжено двумя трехлопастными губами, резко отграниченными от головки. Пищевод в задней части утолщен. Имеется 4 пищеводные железы. Нервное кольцо расположено на расстоянии 0.5 мм от переднего конца тела.

Длина тела самца 11–27 мм. Хвостовой конец спиралевидно скручен и несет 7 пар сочочков (2 – преанальных и 5 – постанальных). Из них 4 пары крупных стебельчатых (1 – преанальная и 3 – постанальные) и 3 пары мелких. Две спикулы неравной величины достигают длины 0.9–2.6 и 0.4–0.8 мм.

Самка длиной 15–54 мм. Хвост прямой, в виде приплюсненного конуса. Кутикула хвостового конца расширена в форме двух лопастей. Вульва несколько кзади от середины тела (описание паразита суммировано из данных разных авторов, чьи сведения приведены в работе В.М. Ивашкина и Л.А. Хромовой, 1976).

Яйца овальные, желто-коричневые, размером $0.062\text{--}0.079 \times 0.036\text{--}0.040$ мм, в момент откладки содержат 1–2 зародышевые клетки.

В жизненном цикле паразита обязательно участвует один промежуточный и один окончательный хозяин (рис. 88). Окончательными хозяевами являются в основном хищные млекопитающие, у которых паразит локализуется в стенках желудка, образуя опухоли.

Личинка I стадии развивается в яйце. Личинка II стадии достигает длины 0.3 мм и сразу после линьки выходит из яйца во внешнюю среду, оставаясь покрытой тонкой оболочкой. Личинки III стадии в промежуточном хозяине (копеподах) достигают длины 0.5 мм. Зрелая личинка из промежуточного хозяина покрыта мелкими кутикулярными шипиками по всему телу и имеет головное вздутие с 4 поперечными рядами крючьев, число которых в каждом ряду более 40.

Развитие нематоды может усложняться включением в ее жизненный цикл вторичных резервуарных (паратенических) хозяев, заражение которых происходит при питании инвазированными вторыми промежуточными (первичными резервуарными хозяевами). Такими вторичными резервуарными хозяевами могут быть различные рыбы, амфибии, рептилии, птицы и млеко-

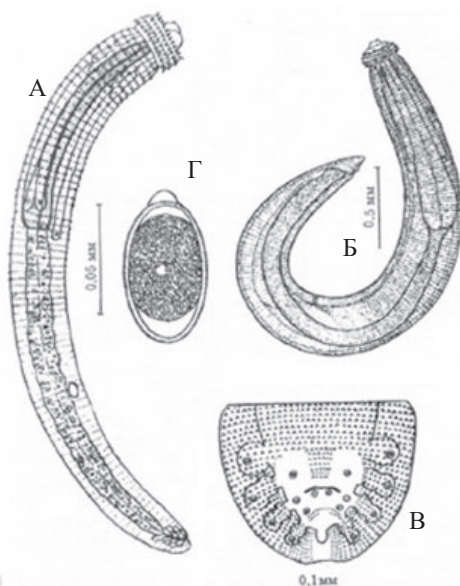


Рис. 87. *Gnathostoma spinigerum*: А–личинка III стадии, Б–личинка IV стадии, В–хвостовой конец самца, Г–яйцо (из: Ивашкин, Хромова, 1976)

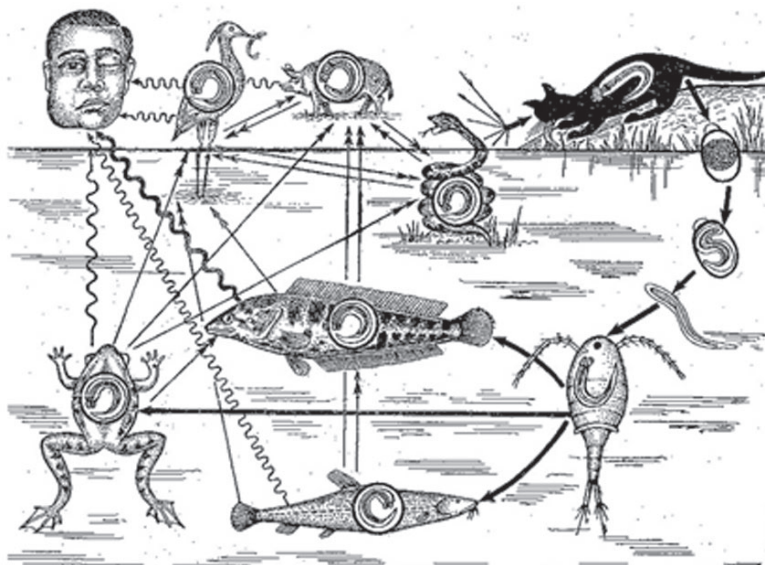


Рис. 88. Жизненный цикл *Gnathostoma spinigerum*: (из: Ивашкин, Хромова, 1976)

питающие, и такое повторное заражение может иметь место неоднократно. Личинки паразита у них несколько увеличиваются в размерах (до 4 мм), покрываются фиброзной оболочкой, и среднее число в четырех рядах крючьев головки незначительно растет. Диаметр образующейся цисты составляет около 1 мм.

При попадании в окончательного хозяина (хищных млекопитающих), личинка III стадии проникает через стенку желудка или кишечника в печень и далее мигрирует через мышечную или соединительную ткань, увеличиваясь в размерах. В этот период она еще дважды линяет. Достигая половозрелости, паразиты проникают через диафрагму и стенку желудка в просвет пищеварительного тракта. Обычно они локализуются на внутренней поверхности желудка, вызывая опухоли, в которых и размещаются. Опухоли имеют небольшое отверстие, через которое яйца нематод попадают в просвет кишечника. Половозрелости они достигают через 2–5 месяцев после заражения.

В Приморье паразит у людей не отмечался. Взрослые черви были найдены в кишечниках у колонков и леопардов на юге и западе края, а личинки – в мышцах и стенках желудка у желтощека *Elopichthys bambusa* (Richardson), амурского вьюна, сибирского гольца, щиповки Лютера, амурского сома, змееголова, аухи в бассейне оз. Ханка (Ермоленко, 2019).

Личинки III стадии в мышцах сохраняют жизнеспособность в охлажденной и замороженной (при -5°C) рыбе не менее 7 суток (наши данные), около 5 минут в кипящей воде, до 6 часов в 4% растворе уксусной кислоты и до 12 часов в соевом соусе (по: Ивашкин, Хромова, 1976). Существующая практика питания сырой или обработанной слабым раствором уксуса рыбой сохраняет высокую степень риска заражения людей этим паразитом. По литературным данным чаще всего гнатостомоз регистрируется у людей в возрасте от 20 до 40 лет.

Зараженную рыбу можно считать основным источником заражения людей. Тем не менее, не исключается вероятность получения паразита и непосредственно от зараженных циклопов, равно как и от птиц и млекопитающих, служащих (вторичными) резервуарными хозяевами нематоды.

Человек в жизненном цикле гнатостом играет роль резервуарного (личинки локализируются в различных внутренних органах) и псевдоокончатального хозяина, хотя в последнем случае гнатостомы физиологически остаются незрелыми (яиц не откладывают).

Через несколько дней после заражения у больного появляются боли в эпигастриальной области, лихорадка, рвота и потеря аппетита, возникающие в результате миграции личинок через стенку кишечника в брюшную полость. Миграция паразитов в подкожных тканях, вызывающая периодические, мигрирующие, болезненные, зудящие отеки, известна как мигрирующая кожная личинка. Участки отека появляются после исчезновения первоначальных симптомов и обычно располагаются на животе. Эти отеки различаются по размеру и могут сопровождаться зудом, сыпью и колющей болью. Отеки могут сохраняться от 1 до 4 недель в определенной области, а затем снова появляться в другом месте. Миграция в другие ткани вызывает миграцию висцеральной личинки и может приводить к кашлю, гематурии, поражению глаз, менингиту, энцефалиту и эозинофилии. Эозинофильный миелоэнцефалит может также возникнуть в результате инвазии личинок в центральную нервную систему (William et al., 2006; Barua et. al., 2007).

Вполне вероятно, помимо Ханки, паразит распространен и в других водоемах амурского бассейна, однако сведений об этом пока нет. Равным образом, нет точных данных и об обнаружении этих нематод у человека, хотя, судя по интенсивности инвазии рыб (число личинок достигало в отдельных случаях 450 – Беспрозванных, Ермоленко, 2005), случаи заражения людей должны быть, по крайней мере, в пределах Приханкайской низменности, не такими уж и редкими, особенно среди рыбаков и рыбообработчиков.

Кроме *G. spinigerum* в Приморье регистрировались еще два вида этого рода – *G. hispidum* Fedtschenko, 1872 (личинки в подкожной клетчатке амурской выпя *Ixobrychus eurhythmus* (Swinhoe) – Белопольская, 1959) и *G. doloresi* Tubanguí, 1925 (в ЖКТ диких кабанов – Пиголкин, 1963). В случае с *G. hispidum* мы не исключаем занос паразита из мест зимовки птицы. Что

касается *G. doloresi*, то видовая идентификация паразита требует подтверждения, поскольку этот паразит никем более в крае не отмечался, а описания червей и их стадии развития А.У. Пиголкин не привел.

В отличие от *G. spinigerum* оба этих вида нематод половозрелости у человека не достигают, паразитируя у него на стадии личинки 3 стадии.

Взрослые *Gnathostoma hispidum* имеют трехцветную окраску. Головной конец отделен от остальной части глубокой перетяжкой. Все тело покрыто кутикулярными шипиками. На головном конце в 9–11 кругов располагаются хитиновые крючья (до 100 в каждом круге).

Длина тела самца 12–25 мм при ширине 1.4–2.0 мм. Хвостовой конец округлый, снабжен половыми (на стебельках) и 4 чувствительными (бесстебельковыми) сосочками. Спикулы неравные, длиной 0.88 и 0.4 мм.

Длина тела самки 25–45 мм. Хвостовой конец в виде притупленного конуса. Половое отверстие кпереди от середины длины тела. Яйца 0.074×0.042 мм.

Схема жизненного цикла (рис. 89А) схожа с таковой для *G. spinigerum*. Промежуточными хозяевами паразита являются циклопы (возможно – и змеи – Sohn & Lee, 1998; Cho et al., 2007), окончательными – свиньи, кошки, собаки. В качестве резервуарных хозяев зарегистрированы различные виды рыб, паратенических и резервуарных – амфибии, рептилии, птицы и млекопитающие, включая человека (заражение возможно как от промежуточных, так и от резервуарных хозяев).

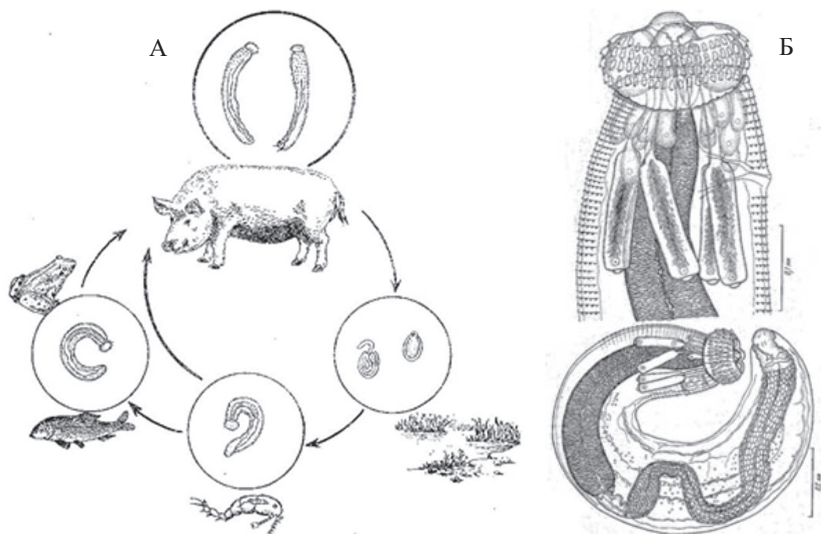


Рис. 89. *Gnathostoma hispidum*: А – жизненный цикл, Б – личинка (из: Ивашкин, Хромова, 1976)

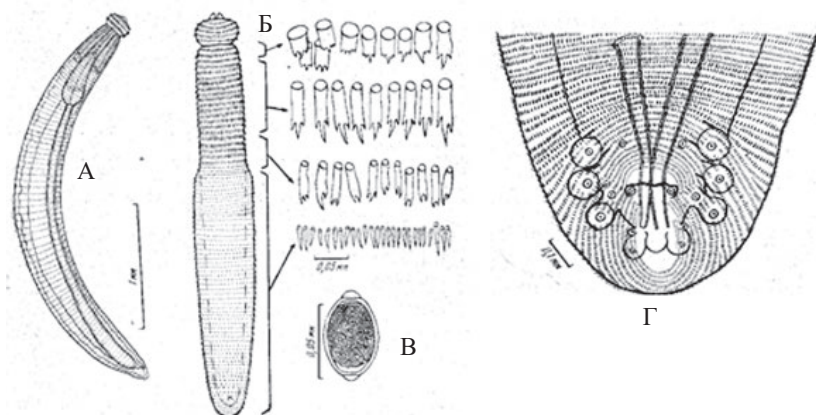


Рис. 90. *Gnathostoma doloresi*: А – личинка 3-й стадии, Б – самка, показано расположение и форма шипиков, В – яйцо, Г – хвост самца (из: Ивашкин, Хромова, 1976)

В резервуарных и паратенических хозяевах личинки мигрируют по телу, после чего инкапсулируются на стадии L3 (рис. 89Б). Размер таких личинок $1.3-2.3 \times 0.18-0.40$ мм. Головное вздутие почти полностью погружено в передний конец тела, снабжено трехлопастными губами (каждое с парой сосочков) и вооружено 4 рядами крючьев (до 40 в каждом ряду).

Взрослые *G. doloresi* (рис. 90) имеют характерное кутикулярное вздутие в задней половине тела, целиком покрыты шипиками. Головное вздутие с 10 рядами крючьев.

Самец длиной 11–2 мм. На вентральной поверхности в области клоаки имеется округлый или овальный участок, лишенный кутикулярных шипиков. Спиккулы массивные с притупленными концами. Рулек отсутствует.

Самка длиной 16–22 мм. Вульва в середине тела. Яйца мелкие с двумя крышечками, $0.056-0.062 \times 0.031-0.035$ мм.

Взрослые черви являются паразитами свиней, кошек и собак, в стенки желудков которых они внедряются на половину длины тела.

Жизненный цикл этого вида гнатостом в общем-то схож с прочими видами рода. Промежуточными хозяевами являются циклопы, резервуарными – рыбы, резервуарными и паратеническими – амфибии, рептилии, птицы и человек.

Личинка третьей стадии (рис. 95) схожа с таковыми прочих видов гнатостом, но существенно меньшего размера (длина тела $0.260-0.338$ мм). Головное вздутие с 4 поперечными рядами крючьев, число которых в каждом ряду меньше 40.

4.1.8. Дирофиляриозы

Возбудителями этих нематодозов являются представители сем. Onchocercidae Leiper, 1911 из рода *Dirofilaria* Railliet et Henry, 1911. Нематод этого рода в Приморье найдено 3 вида – *D. ursi* Yamaguti, 1941 (в подкожной клетчатке у тигра, бурого *Ursus arctos* L. и гималайского *U. thibetanus* Cuvier медведей), *Dirofilaria immitis* (Leidy, 1856) (в сердце у собак и волков) и *D. repens* Railliet et Henry, 1911 (в подкожной клетчатке, почках и лимфоузлах собак и лис и в подкожной клетчатке и глазах у людей) (Ермоленко, 2019). Первый из этих трех видов у человека несколько раз отмечали только в Сев. Америке. *D. immitis* у людей находили в Сев. и Южной Америке, в Южной Европе, Африке, Индии, Австралии. В Приморье, как и в других субъектах РФ у людей регистрировалась только *D. repens*. Во всех случаях нематоды этого рода использовали людей как паратенических хозяев (не размножались).

Тело взрослых *D. repens* (рис. 91) белое, с четкой продольной и нежной поперечной исчерченностью. Губ нет. Рот маленький. Ротовая капсула рудиментарна. Пищевод короткий, разделение на железистую и мышечную части мало заметно.

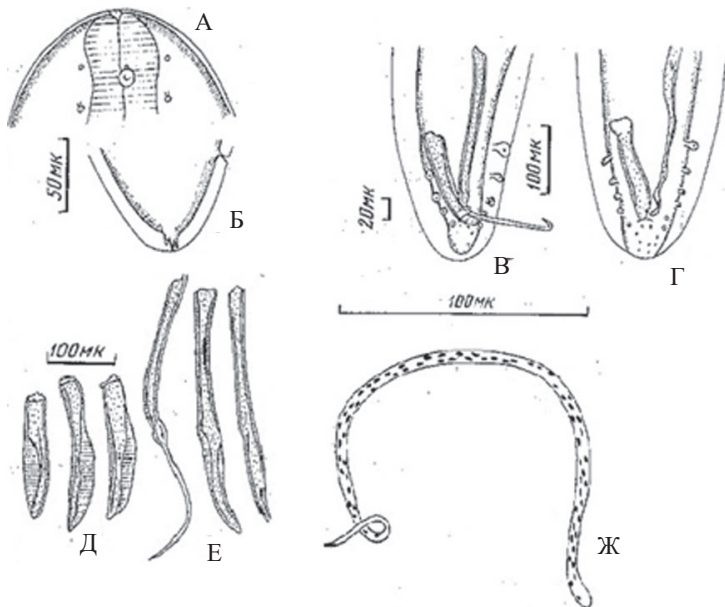


Рис. 91. *Dirofilaria repens*: А – головной конец, Б – хвостовой конец самки, В, Г – хвостовой конец самца, Д, Е – спикеры, Ж – микрофилярия (из: Сонин, 1975)

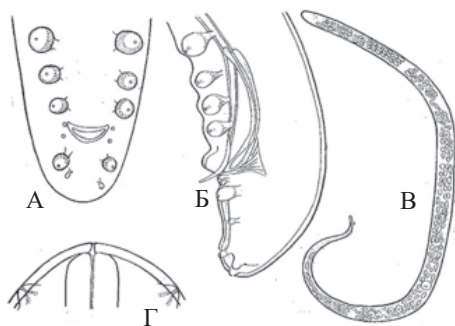


Рис. 92. *Dirofilaria immitis*:

А, Б – хвостовой конец самца (вентрально и латерально), В – микрофилярия, Г – головной конец (из: Сонин, 1975)

Длина тела самца около 50 мм. Длина пищевода 0.75 мм. Спикулы неравные, длиной 0.30–0.43 и 0.13–0.175 мм. Преанальных сосочков 6 с одной стороны и 5 с другой, анальных 1 пара, постанальных 3 пары.

Длина тела самки до 150 мм. Длина пищевода 1.05–1.53 мм. Вульва на расстоянии 1.84–1.92 мм от головного конца.

Взрослые *D. immitis* (рис. 92) имеют тело белого или светло-желтого цвета. Кутикула с продольной и поперечной исчерченностью. Губ нет. Рот небольшой. Пищевод нечетко разделен на отделы.

Самец длиной до 180 мм. Пищевод около 1.3 мм в длину. Спикулы неравные, длиной до 0.374 и до 0.18 мм. Преанальные сосочки стебельчатые, 4–5 с одной стороны и 3–4 с другой. Постанальных сосочков от 3 до 6 пар.

Длина тела самок до 300 мм. Длина пищевода около 1.6 мм. Вульва на расстоянии 1.62–2.38 мм от головного конца.

Взрослые *D. ursi* (рис. 93) имеют продольно и поперечно исчерченную кутикулу. Пищевод заметно разделен на мышечный и железистый отделы. Длина тела самца 51–86 мм, пищевода – 0.33–0.48 мм. Спикулы неравные, длиной 0.40–0.48 и 0.14–0.18 мм. Преанальных сосочков с одной стороны 8–10, с другой – 5–9, анальных – 1 пара, постанальных – обычно 3 пары.

Длина тела самки 117–224 мм. Длина пищевода 1.1–1.6 мм. Вульва на расстоянии 1.3–2.1 мм от переднего конца тела (описания видов из: Сонин, 1975).

Жизненные циклы этих трех видов сходны и протекают со сменой одного промежуточного и окончательного хозяев. Взрослые черви выделяют микрофилярий, которые попадают в кровь и разносятся по телу. При укусе комаром зараженного

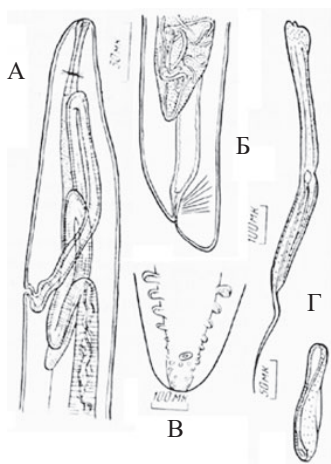


Рис. 93. *Dirofilaria ursi*:

А – головной конец самки, Б – хвостовой конец самки, В – хвостовой конец самца, Г – спикулы (из: Сонин, 1975)

окончательного хозяина личинки проникают в мальпигиевы сосуды и развиваются до инвазионной стадии, после чего мигрируют в слюнные железы насекомого. Попадая в окончательного хозяина при повторном укусе комара, личинки некоторое время мигрируют под кожей, после чего достигают место окончательной локализации.

Как уже сказано, половозрелости у людей дирофилярии не достигают, хотя какое-то время растут, и остаются под кожей. Определенное время они мигрируют, после чего образуют капсулу, в которой остаются живыми около 2–х лет.

Основной метод лечения дирофиляриоза — хирургический — удаление образований, узлов, гранул с последующим морфологическим исследованием образования. С целью предотвратить миграцию паразита в ходе операции накануне назначают диэтилкарбамазин (дитразин).

Медикаментозная терапия проводится редко и используются ивермектин, диэтилкарбамазин, однако в ходе терапии возможны аллергические реакции.

При глазной форме дирофиляриоза основной метод терапии — оперативное удаление гельминта из-под кожи века, конъюнктивы (рис. 94) с последующим назначением дезинфицирующих и противовоспалительных препаратов.

Необходимо отметить следующее. Комары пьют кровь и у собак, и у людей. Если в последние годы дирофиляриоз собак в Приморье приобрел массовый характер (только нами у этих животных паразиты были найдены во Владивостоке и пригороде, в поселках Угольная, Угловое, Надеждинское, Пограничный, в г. Уссурийск), то в перечисленных населенных пунктах отмечались лишь единичные случаи заражения людей. Между тем в Европе подобного несоответствия не наблюдается. Возможно, в крае обитают иные расы этих паразитов или вообще иные виды, которые меньше приживаются или вовсе не приживаются у людей. Причиной единичных случаев дирофиляриоза людей в Приморье тогда следует считать завозимых из Европы ин-

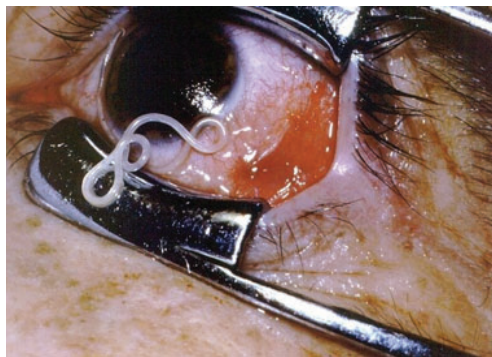


Рис. 94. Удаление дирофилярии с глазного яблока (фото А.Ф. Попова)

вазированных дирофиляриями собак, от которых паразиты через комаров передаются людям. Для понимания причин этого несоответствия необходимы дополнительные исследования.

4.1.9. Сетариозы

По данным ВОЗ относится к группе забытых заболеваний. Вызываются представителями сем.

Onchocercidae (Leiper, 1911). Приморье является частью ареала двух видов, могущих паразитировать у человека (описания их – из: Сонин, 1977).

Setaria equina (Abildgaard, 1789) (рис. 95) – сравнительно толстые и рупные нематоды светло-серого или молочного цвета. Ротовое отверстие квадратное, окружено перибуккальной короной. Граница между пищеводом и гораздо более узким кишечником хорошо заметна.

Длина тела самца 51–66 (иногда пишут, что до 80) мм. Кутикула гладкая за исключением вентральной поверхности заднего конца тела, где она густо усеяна мельчайшими выпуклостями. Общая длина пищевода 6–8 мм. Хвост короткий. Имеется 8 пар сосочков, из которых 4 преанальных и 4 постанальных. Кроме того, есть 2 непарных медианных сосочка – преанальный и постанальный. Спикулы неравные. Длина короткой правой спикулы 0.28–0.29 мм, ее дистальный конец оканчивается когтем, сквозь который скользит левая спикула. Длина последней 0.61–0.64 мм.

Длина тела самки 110–190 мм. Поверхность кутикулы гладкая, но имеется тонкая субкутикулярная исчерченность. Задняя часть тела несет заметные кутикулярные возвышения шишковидной формы. Общая длина пищевода 12–13 мм. Хвост 0.34–0.35 мм, заканчивается терминальной шишечкой с неровной поверхностью. На расстоянии 0.06–0.10 мм от конца хвоста имеются 2 латеральных отростка. Живородящи.

Взрослые черви локализируются в полости брюшины, а также в грудной, плевральной и перикардиальной областях, легких, печени, селезенке, семенниках, желудке, кишечнике.

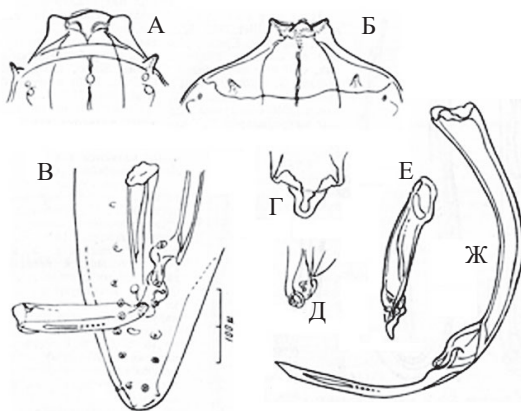


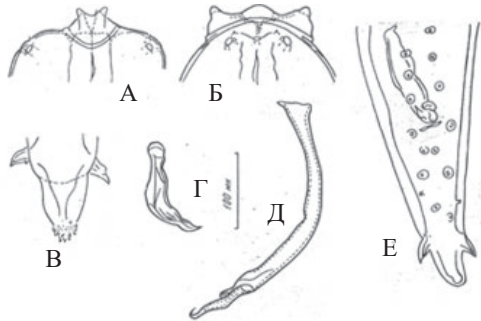
Рис. 95. *Setaria equina*: (А), (Б) – головной конец самки (латерально и вентрально), (В) – хвостовой конец самца, (Г) – хвостовой кончик самки, (Д) – хвостовой кончик самца, (Е), (Ж) – спикулы (из: Сонин, 1977)

В Приморье нематода отмечалась во всех районах у лошадей. Возможно заражение также коров и людей.

Жизненный цикл осуществляется с участием одного промежуточного хозяина. Отрождаемые самками личинки (микрофилярии) попадают кровь, а оттуда – в комаров, где дважды линяют и примерно через 2 недели мигрируют в хоботок насекомого, становясь инвазионными для окончательных хозяев.

Рис. 96. *Setaria labiatopapillosa*:

А, Б – головной конец самки (вентрально и латерально),
 В – хвостовой конец самки,
 Г, Д – спикулы,
 Е – хвостовой конец самца
 (из: Сонин, 1977)



Setaria labiatopapillosa
 (Alessandrini, 1839) (рис. 96) несколько мельче чем *S. equina*. Тело нематод покрыто

гладкой кутикулой. Ротовое отверстие удлинено дорзо–вентрально, окружено небольшим утолщенным ободком. Задняя часть пищевода одинаковой толщины с кишечником.

Длина тела самца 40–51 мм. Общая длина пищевода 7.5–10.1 мм. Длина хвоста 0.17–0.20 мм. Перед анальным отверстием лежит один непарный медианный сосочек. Кроме него имеются три пары преанальных, одна пара околоанальных и 5 пар постанальных сосочков. Длина правой спикулы 0.12–0.16 мм, ее дистальный конец загнут в виде желобка. Ствол левой спикулы 0.25–0.28 мм длиной, длина лезвия 0.12–0.14 мм. Лезвие покрыто длинной склеротизированной мембраной, выступающей на 0.20 мм за пределы лезвия.

Длина тела самки 60–94 мм. Общая длина пищевода 8–11 мм. Хвост длиной 0.44–0.60 мм, заканчивается букетом «шипииков». Два крупных хвостовых отростка расположены на расстоянии 0.09–0.13 мм от конца хвоста. Живородящи.

В Приморье этот паразит регистрировался повсеместно у коров, овец, коз, изюбрей. Взрослые черви локализуются в брюшной полости, кишечнике, головном мозге, передней камере глаза, почках.

Жизненный цикл в общем-то схож с таковым у *S. equina*, с одним исключением: развитие личинок в теле комаров занимает 16–24 дня.

При инвазии глаз людей *S. labiatopapillosa* наблюдалось поражение глаз: светобоязнь, глазная опухоль, чувство инородного тела, небольшая сыпь и низкая эозинофилия (6–8%). Лечение заключалось в хирургическом удалении паразитов (Papaitescu et al., 1999)

4.1.10. Аспикулюридоз

Вызывается нематодами из сем. Heteroxynematidae Skrjabin et Schikhobalova, 1948

Тело *Aspicularis tetraptera* (Nitsch, 1821) (рис. 97) покрыто поперечно исчерченной кутикулой. Головной конец раздутый в виде пузырька, луковиче-подобный. Ротовое отверстие окружено тремя губами. Имеются отчетливые

шейные крылья, начинающиеся от головного конца и заканчивающиеся на уровне соединения пищевода и кишечника под острыми углами. Передний отдел пищевода булабовидный, за ним следует бульбус.

Длина тела самца 2.23–3.29 мм при максимальной ширине 0.16–0.20 мм. Длина пищевода 0.32–0.40 мм. Рулька и спикул нет. Сосочков 12 пар. Хвост тупоконечный, 0.11–0.14 мм.

Длина тела самки 2.9–3.4 мм при максимальной ширине 0.19–0.23 мм. Длина пищевода 0.32–0.40 мм. Яйца с гладкой оболочкой, $0.04\text{--}0.06 \times 0.02\text{--}0.04$ мм (описание по Abdel-Gaber et al., 2018).

Жизненный цикл прямой. На юге Дальнего Востока паразит зарегистрирован в кишечнике у трех видов мышевидных грызунов в южном Приморье и на о. Сахалин (Ермоленко, 2019). Риск заражения человека связан прежде всего с употреблением в пищу продуктов, загрязненных мышами.

4.1.11. Анкилостоматидозы

Из семейства Ancylostomatidae Looss, 1905 в Приморье было найдено три вида нематод. Из них два, *Necator americanus* (Stiles, 1902) и *Ancylostoma duodenale* (Dubini, 1843), были отмечены 60-й Союзной гельминтологической экспедицией в Приморском крае у людей (Скрябин и др., 1929).

Necator americanus (рис. 98) – мелкий червь бледно-розового цвета, длина самки 9–12 мм, самца 7–9 мм. Передний конец изогнут в виде крючка и загнут дорзально. Имеют 4 выступающих бочкообразных зуба на дорзальной стороне ротовой капсулы и две режущие пластинки полулунной формы на вентральной стороне ее.

Взрослые гельминты паразитируют в двенадцатиперстной кишке и в верхнем отделе тощей кишки. Для прикрепления к стенке червь использует приспособления ротовой капсулы. Самка выделяет в сутки около 15 тысяч яиц. Яйца овальные, размером $0.065\text{--}0.075 \times 0.036\text{--}0.040$ мм.

Жизненный цикл прямой (рис. 99). Вылупление из яиц личинок происходит во внешней среде при оптимальных условиях через 1–2 суток. Из них вы-

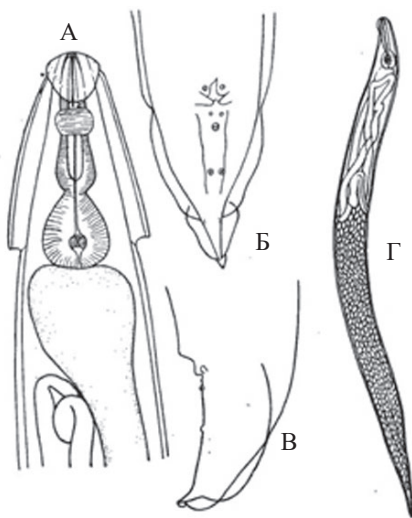


Рис. 97. *Aspiculuris tetraptera*: А – головной конец, Б, В – хвостовой конец самца, Г – самка (из: Скрябин и др., 1951)

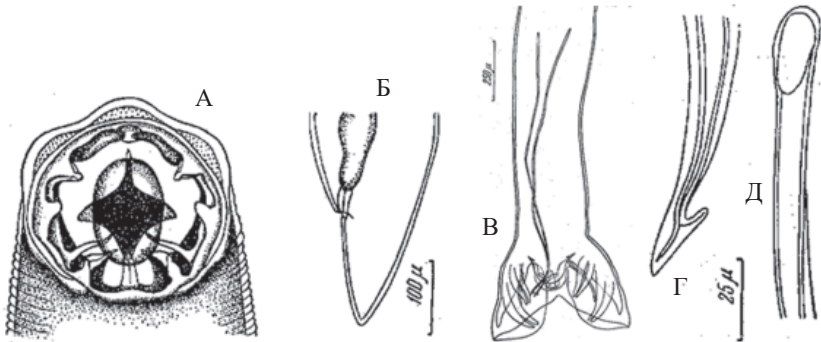


Рис. 98. *Necator americanus*: А – головной конец, Б – хвостовой конец самки, В – хвостовой конец самца, Г – дистальный и Д – проксимальный концы спикулы (из: Скрябин и др., 1952)

ходят рабдитовидные свободноживущие личинки. Через 7–10 дней они принимают филариевидную форму и становятся способными к инфицированию на протяжении 7–8 недель сохраняясь в почве.

Механизм заражения – перкутанный: проникновение личинок нематод в организм человека происходит преимущественно через кожу. При контакте с кожей личинка сбрасывает окружающий ее защитный чехлик и активно внедряется, достигая кровеносных сосудов. С током крови в течение 3–5 дней личинки разносятся по всему организму: проникают в легкие, альвеолы, бронхи, трахею и ротоглотку, где проглатываются и попадают в кишечник.

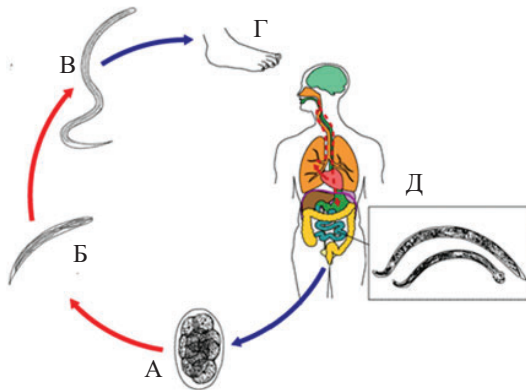


Рис. 99. Жизненный цикл *Necator americanus*: А – яйцо, Б – рабдитовидная личинка, В – филариевидная личинка, Г – проникновение через кожу, Д – взрослые черви в тонком кишечнике (из: <https://www.cdc.gov/dpdx/hookworm/index.html>)

Схожий с *Necator americanus* жизненный цикл имеет *Ancylostoma duodenale* (рис. 100), также паразитирующая в кишечнике. Это небольшие черви цилиндрической формы, бледно-розовые или серовато-белые, но могут казаться красновато-коричневыми из-за проглоченной крови. Тело изогнуто, спинная

сторона вогнутая, брюшная выпуклая. Передний конец несколько узкий и загнут дорзально в том же направлении, что и общая кривизна тела. Рот не на кончике, а направлен дорзально. Выдающаяся ротовая капсула, укрепленная твердым хитиноподобным веществом, несет 6 зубов: на вентральной стороне 4 крючковидных зубца, а на дорзальной стороне – 2 бугорковидных (треугольные пластинки) или острых ланцета со срединной расщелиной.

Самец 81 мм длиной и 0.4 мм шириной. Задний конец несет трехлопастную бурсу. Спикулы длинные, шетинковидные.

Самка размером 10–13 × 0.6 мм. Задний конец тупо сужается. Имеется шипик на заднем конце. Вульва открывается на границе средней и задней трети тела. Яйца бесцветные с тонкой оболочкой, 0.060–0.070 × 0.040–0.050 мм (при формировании в яйцах личинок их длина несколько увеличивается).

Эти два вида анкилостомид встречены у работников шахт в Артеме и Партизанске. Не исключается, что данные инвазии относятся к завозным, т.к. они зарегистрированы почти исключительно у китайцев (Скрябин и др., 1929). Подтверждение этому предположению находится в том, что данные нематоды тяготеют преимущественно к областям с жарким и влажным климатом.

Третий вид анкилостоматид *Uncinaria stenocephalata* (Railliet, 1884) (рис. 101) отличается от предыдущих наличием в ротовой капсуле не зубов, а 2 режущих кутикулярных пластинок и более крупными яйцами (0.090 × 0.040–0.050 мм). Эта нематода отмечалась в Приморье повсеместно, на юго-востоке Хабаровского края и на о. Сахалин у хищных млекопитающих (Ермоленко, 2019). У человека его на юге ДВ не находили.

При заражении анкилостомами в месте внедрения личинок возникает сыпь и кожный зуд, которые исчезают в течение 1–2 недель. В фазе миграции развивается кашель со скудной мокротой, боли в грудной клетке, повышение температуры тела, общее недомогание и слабость. В хронической фазе (при достижении паразитом тонкого кишечника) появляются периодические боли

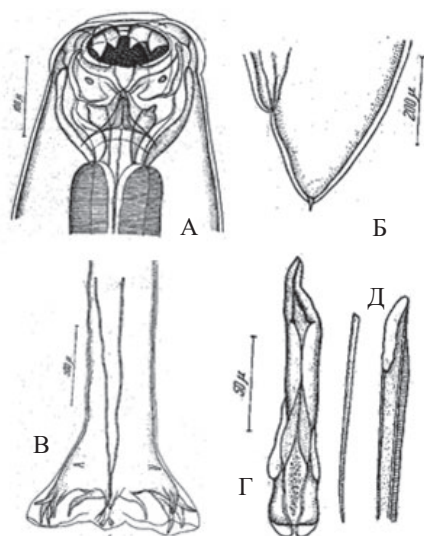


Рис. 100. *Ancylosroma duodenale*:

А – головной конец, Б – хвостовой конец самки, В – хвостовой конец самца, Г – рулек, Д – концы спикул (из: Скрябин и др., 1952)

в животе, метеоризм, неустойчивость стула, а также человек теряет аппетит и худеет. Поскольку взрослые черви питаются кровью, проникая в сосуды кишечника, это ведет к кровопотере и развитию железодефицитной анемии (Georgiev, 1999).

Диагноз устанавливается при копроскопическом исследовании.

Кожная форма анкилостомидоза регистрируется после посещения стран с жарким климатом (Таиланд, Вьетнам, Филиппины, Индонезия).

Лечение анкилостомидозов осуществляется приемом альбендазола.

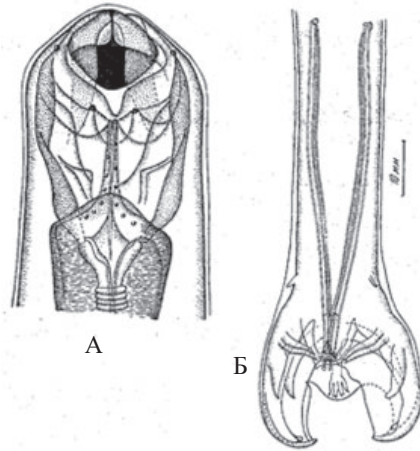


Рис. 101. *Uncinaria stenocephalata*:

А – головной конец, Б – хвостовой конец самца (из: Скрябин и др., 1952)

4.1.12. Метастронгилезы

Возбудителями являются представители сем. *Metastrongylidae* Leiper, 1908 *Metastrongylus elongatus* (Dujardin, 1846) и *M. salmi* Gedoelst, 1923.

M. elongatus (рис. 102) – длинные тонкие белые черви, имеющие продольную исчерченность кутикулы. Ротовое отверстие в виде продольной щели, окружено 2 губами. Пищевод несколько расширяется кзади.

Длина тела самца 11–26 мм. Длина пищевода 0.414–0.85 мм. Имеется поддерживаемая ребрами половая бурса размером 0.328 × 0.433. Спикулы длинные, нитевидные, до 5.36 мм длиной, оканчиваются крючком. Рулек развит слабо.

Длина тела самки до 50 мм. Пищевод 0.576–0.774 мм. Хвост тонкий острый. Имеется вульварный клапан. Вульва открывается на стороне клапана, прилегающей к телу. Яйца 0.049 × 0.032–0.044 мм.

Основными окончательными хозяевами являются свиньи. Остальные млекопитающие (копытные, человек) заражаются случайно в силу особенностей биологии паразита. В Приморье паразит найден только у свиней в большинстве районов края кроме северных. Локализация нематод – бронхиолы легких.

Жизненный цикл включает смену одного промежуточного и окончательного хозяев (рис. 102Д). Эмбриональное развитие яиц до формирования личинки первой стадии происходит в матке червей. Яйца откладываются в просвет дыхательных путей, откуда при кашле попадают в ротовую полость, далее в ЖКТ и оттуда во внешнюю среду. В земле из яиц выходят личинки. Дальнейшее развитие происходит в промежуточном хозяине, роль которого

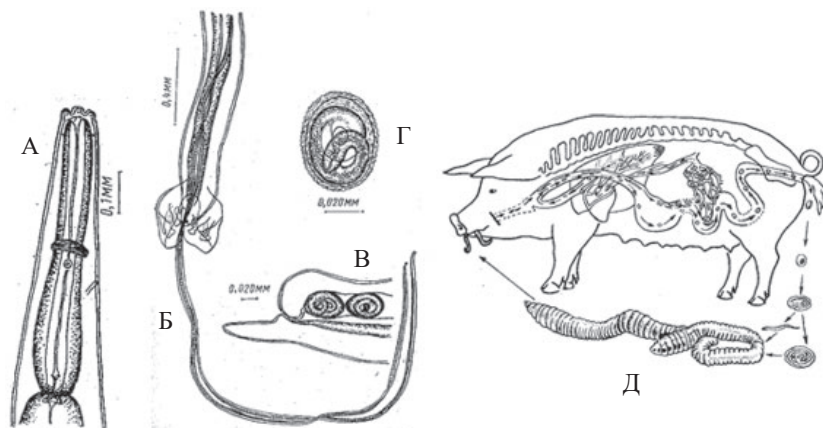


Рис. 102. *Metastrongylus elongatus*: А – головной конец, Б – хвостовой конец самца, В – хвостовой конец самки, Г – яйцо, Д – жизненный цикл (из: Контримавичус и др., 1976)

выполняют дождевые черви, проглатывая личинок или яйца паразита. В них нематоды дважды линяют, достигая инвазионной для окончательного хозяина стадии. Спонтанно эти личинки наружу не выходят и могут оказаться в почве лишь при повреждении промежуточного хозяина.

Заражение свиней происходит при поедании дождевых червей. В их ЖКТ личинки линяют, через стенку кишечника попадают в брыжеечные лимфатические узлы, отсюда в кровь и через легочную артерию в легкие. Последняя линька происходит чаще всего уже в легких (описание возбудителя и его биологии – из: Контримавичус и др., 1976).

Взрослые *M. salmi* (рис. 103) в целом мельче *M. elongatus*. Длина тела самца 11–18 мм, пищевода – 0.396–0.50 мм. Бурса выдается в вентральную сторону. Спикулы длиной 1.904–2.464 мм, нитевидные, с крючком на конце. Размер рюлька 0.022–0.012 мм.

Самка длиной 39–40 мм. Длина пищевода 0.594–0.638 мм. Хвостовой конец заострен. Имеется вульварный клапан. Вульва открывается на свободной стороне тела. Размер яиц 0.046–0.052 × 0.031–0.037 мм.

Биология этого вида такая же, как у *M. elongatus* (Контримавичус и др., 1976). Окончательными хозяевами являются свиньи, случайно – человек. В Приморье паразит найден в легких у свиней из восточных районов и Приханкайской низменности (Ермоленко, 2019).

Случаев заражения людей метастронгилидами в мире известно менее десятка. Симптомы при заражении *M. elongatus* не описаны. При инвазии *M. salmi* отмечались признаки, сходные с лимфомой, а также лихорадка,

диарея, отеки конечностей (Calporina et al., 2016).

4.1.13. Стронгилоидоз

Возбудителем этого нематодоза является представитель сем. Strongyloididae Chitwood et McIntosh, 1934 кишечная угрица *Strongyloides stercoralis* (Bavay, 1876), имеющая космополитичное распространение. Развитие ее происходит без смены промежуточного и окончательного хозяев, но со сменой паразитического и свободноживущего поколений. Хозяином кроме человека могут быть млекопитающие разной систематической принадлежности (правильность видовой идентификации у некоторых из них вызывает сомнение) (Скрябин и др., 1954а). Заражение этим паразитом происходит через кожу, слизистую пищевода и ротовой полости. Оттуда личинки проникают в кровеносное русло и лимфатические сосуды и с током жидкостей заносятся в легкие, откуда передвигаются по альвеолам и бронхам в трахею, носоглотку и далее в пищевод, желудок, двенадцатиперстную и тонкую кишки. Дифференциация полов происходит во время миграции, а оплодотворение – в основном в легких и трахее. В кишечнике самки внедряются в слизистую, а самцы погибают. Из отложенных самками яиц выходят рабдитовидные личинки, судьба которых различна. Если они задерживаются в кишечнике на срок более 24 ч, то превращаются в филяриевидные личинки, способные внедряться в слизистую кишечника или кожу перианальной области. Путь миграции личинок при аутоинвазии несколько иной, чем при перкутанном заражении, и возможен в трех вариантах: лимфатические сосуды → воздухоносные пути → глотка → пищевод → желудок → кишечник; капилляры кишечника → печень; брюшная полость → печень → кровь (иногда диафрагма, грудная полость или плевра) → легкие. Вышедшие во внешнюю среду рабдитовидные личинки могут расти в фекалиях или почве, линяя, превращаясь в инвазионные филяриевидные личинки или свободноживущее (сапрофитное) поколение. Оплодотворение тогда происходит во внешней среде. Из яиц выходят рабдитовидные личинки, дающие начало следующему свободноживущему поколению. При неблагоприятных услови-

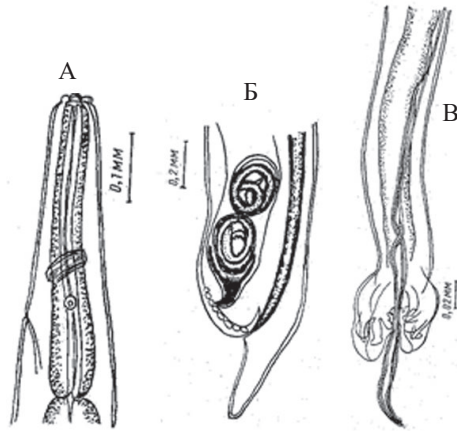


Рис. 103. *Metastrongylus salmi*: А – головной конец, Б – хвостовой конец самки, В – хвостовой конец самца (из: Контримавичус и др., 1976)

ях рабдитовидные личинки свободноживущей генерации превращаются в инвазионные филяриеvidные (Каминский и др., 2005).

На паразитической стадии самки (рис. 104) достигают длины 2.5 см при ширине 0.04–0.05 мм, Тело прозрачное. Ротовое отверстие снабжено 4 небольшими губами. Пищевод длинный, нитевидный, цилиндрический, проходит через треть длины тела. Хвост короткий, резко заостренный. Самки яйцеживородящие. Каждая самка откладывает до 30–40 частично оплодотворенных тонкостенных прозрачных яиц (0.050×0.030 мм) в сутки в эпителии слизистой оболочки кишечника человека.

Самцы немного меньше самок, до 1.2 мм в длину и 0.055 мм в ширину, с более коротким и широким хвостом, изогнутым снизу в фиксированном состоянии. Спиккулы равные, короткие, лопастные с латерально загнутыми, бугорчатыми передними концами. Рулек сжат с боков с короткими крыловидными структурами, отходящими латерально от задней половины спинного края. Половые сосочки состоят из одной непарной медио-вентральной преанальной и шести пар: одной субвентральной преанальной, двух субвентральных аданальных, одной латеральной постанальной, одной субвентральной постанальной, одной субдорсальной постанальной.

В кишечнике у человека самцы отсутствуют.

Угрицы отмечаются в Приморье повсеместно, но случаев заражения людей немного. В 2017 г. мы наблюдали случай завезенного из Вьетнама стронгилоидоза, осложненного подпеченочным инфильтратом в брюшной полости диаметром 20 см. От оперативного вмешательства спасла терапия ивермектином повторными курсами.

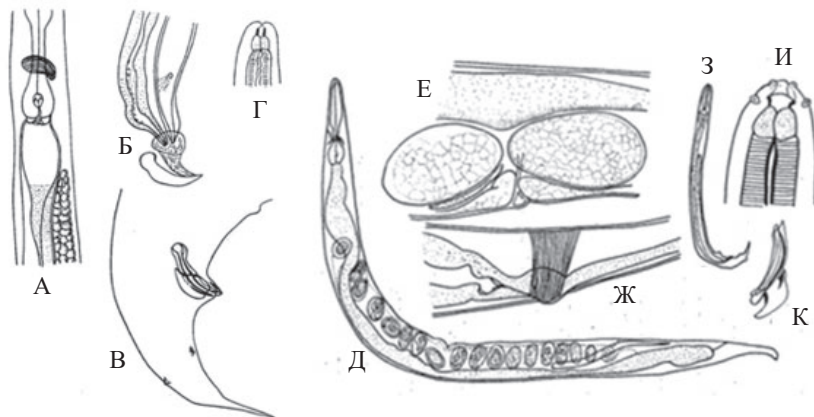


Рис. 104. *Strongyloides stercoralis*: А – передний конец самца, Б – область клоаки самца, В – хвостовой конец самца, Г – голова личинка; Д – общий вид самки, Е – область вульвы, Ж – анальная область самки, З – самец, И – голова самца, К – спиккулы и рулек (из: Скрябин и др., 1954а)

4.1.14. Трихостронгилезы

Ситуация с этими нематодозами, вызываемыми круглыми червями из сем. *Trichostrongylidae* Leiper, 1908, не совсем понятна. В доступных нам статистических сводках с 1995 г. это заболевание у людей не отмечалось ни разу. Между тем, П.Г. Ошмарин (1963б) со ссылкой на более ранние исследования других авторов указывает, что трихостронгилиды встречаются на Дальнем Востоке в среднем у 0.5% населения (диагностика производилась по обнаружению яиц этих гельминтов, поэтому видовая принадлежность их не установлена).

Этому несоответствию мы находим два возможных объяснения (из которых может быть верным или одно, или оба). Возможно, трихостронгилез не относится к гельминтозам, включаемым в официальную статистику. Другая причина может быть связана со следующим. Большинство представителей рода *Trichostrongylus* Looss, 1905, среди которых и отмечены паразиты, встречающиеся у людей, в качестве окончательных хозяев используют копытных млекопитающих, в том числе и лошадей. Поголовье же лошадей в крае на настоящий момент существенно сократилось в сравнении с 50–60 гг. XX в. А с лошадьми человек имеет гораздо более тесный контакт по сравнению даже с коровами или, тем более – с дикими парнокопытными. Так или иначе, этот вопрос остается открытым.

Из трихостронгилид, отмеченных у человека, в Приморье зарегистрировано 3 вида – *T. axei* (Cobbold, 1879), *T. colubriformis* (Giles, 1892) и *T. vitrinus* Looss, 1905 (Ермоленко, 2019). Все эти виды имеют прямой жизненный цикл, т.е. заражение происходит при заглатывании вышедших из яиц во внешней среде личинками. Паразитируют в кишечнике.

Самец *T. axei* (рис. 105) имеет длину 3.4–4.5 мм при максимальной ширине перед бурсой 0.050–0.070 мм. Спикулы желтовато-коричневые, неравные – 0.085–0.104 и 0.110–0.128 мм, на дистальном конце снабжены треугольными отростками. Рулек 0.050–0.060 мм длины.

Длина тела самки (рис. 105) 4.6–5.5 мм при максимальной ширине в области вульвы 0.055–0.075 мм. Длина пищевода

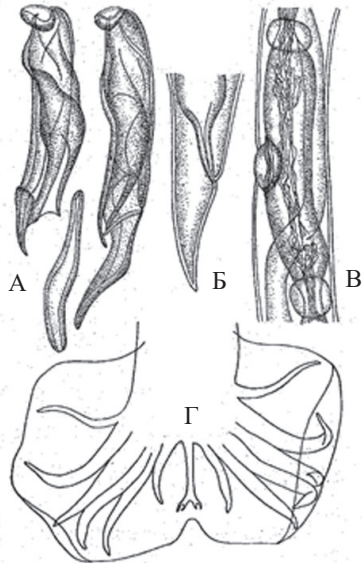


Рис. 105. *Trichostrongylus axei*: А – спикулы и рулек, Б – бурса самца, В – хвостовой конец самки, Г – область вульвы (из: Скрыбин и др., 1954б)

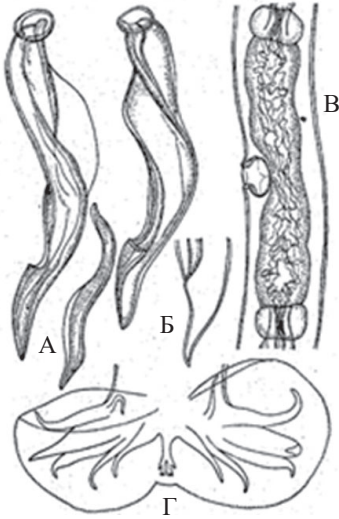


Рис. 106. *Trichostrongylus colubriformis*: (А) – спикулы и рулек, (Б) – бурса самца, (В) – хвостовой конец самки, (Г) – область вульвы (из: Скрябин и др., 1954б)

0.705–0.720 мм. Хвостовой конец в виде прямого узкого конуса. Имеется яйцеклетка длиной 0.272–0.304 мм. Размер яиц 0.070–0.092 × 0.035–0.042 мм.

В Приморье паразит отмечался повсеместно у лошадей, коров, овец, амурских горалов (Ермоленко, 2019).

Самец *T. colubriformis* (рис. 106) имеет длину 4–6 мм при максимальной ширине впереди бursы 0.078–0.095 мм. Спикулы слегка неравные, 0.118–0.145 мм, имеют толстый корневидный отросток на проксимальном конце и треугольный отросток на дистальном. Рулек 0.065–0.078 мм.

Самка (рис. 106) длиной 5–6 мм при ширине в области вульвы 0.080–0.100 мм. Длина пищевода 0.648–0.730 мм. Хвостовой конец часто направлен в дорзальную сторону. Длина яйцеклетки 0.373–0.500 мм. Размер яиц 0.073–0.076 × 0.040–0.043 мм.

На юге Дальнего Востока паразит зарегистрирован в Приморье (повсеместно) и на о. Сахалин у коров, овец, пятнистых оленей, горалов и свиней (Ермоленко, 2019).

Самец *T. vitrinus* (рис. 107) 4.8–6.25 мм в длину при максимальной ширине перед бурсой 0.080–0.175 мм. Бурса большая. Спикулы равные, прямые с резко истончающимися дистальными концами, 0.160–0.178 мм длины. Длина рульки 0.080–0.095 мм.

Самка (рис. 107) 4.8–6.25 мм в длину при максимальной ширине перед бурсой 0.080–0.175 мм. Бурса большая. Спикулы равные, прямые с резко истончающимися дистальными концами, 0.160–0.178 мм длины. Длина рульки 0.080–0.095 мм.

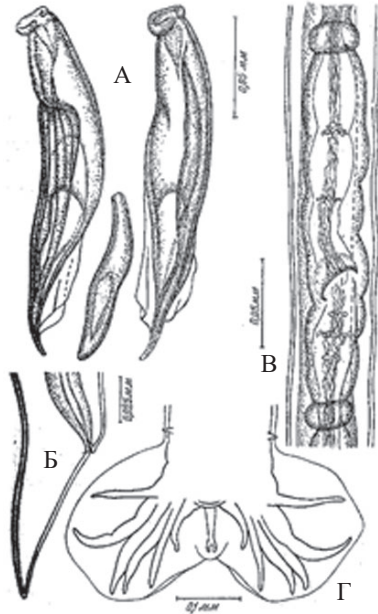


Рис. 107. *Trichostrongylus vitrinus*: А – спикулы и рулек, Б – бурса самца, В – хвостовой конец самки, Г – область вульвы (из: Скрябин и др., 1954б)

Самка (рис. 107) длиной 5.2–7.0 мм при ширине в области вульвы 0.095 мм. Длина пищевода 0.490–0.620 мм. Хвост кзади от анального отверстия истончается и загнут на дорзальную сторону. Яйцеклет с двумя мощными сфинктерами, 0.450 мм длины. Яйца 0.082–0.090 × 0.048–0.050 мм (описания всех трех видов из Скрябина и др., 1954б).

В Приморье паразит найден только у горала, хотя может заражать и других копытных.

Клинические проявления трихоцефалеза при небольшой интенсивности инвазии не отмечаются. При сильном заражении возможны боли в животе, потеря аппетита и понос с примесью крови или слизи, что напоминает неспецифический язвенный колит и болезнь Крона. У недоедающих и страдающих поносом детей сильное заражение может привести к выпадению прямой кишки. Среднетяжелая инвазия может выразиться в задержке роста (Бронштейн, Токмалев, 2002).

4.1.15. Хемонхидозы

Вызываются представителями сем. Haemonchidae Skrjabin et Schulz, 1937. Включенные к это семейство виды ранее относились к сем. Trichostrongylidae. Среди прочих в Приморье отмечены три вида, могущие заражать людей. Развитие у всех их прямое. Заражение окончательных хозяев происходит при заглатывании вышедших из яиц личинок.

Взрослые *Teladorsagia circumcincta* (Stadelman, 1894) (рис. 108) на поверхности кутикулы имеют 16–18 продольных борозд. Терминальное ротовое отверстие ведет в небольшую невооруженную ротовую капсулу.

Длина тела самца 9.8–10.64 мм при максимальной ширине в задней трети тела 0.175–0.195 мм. Длина пищевода 0.175–0.195 мм. Шейные сосочки располагаются на расстоянии 0.37–0.38 мм от головного конца. Бурса трехлопастная, шириной 0.43–0.48 мм. Спикулы равные, темно-коричневые, длиной 0.40–0.42 мм, каждая с парой боковых крыльев. Задний конец спикул расщепляется на две ветви. Рулек ракетовидный.

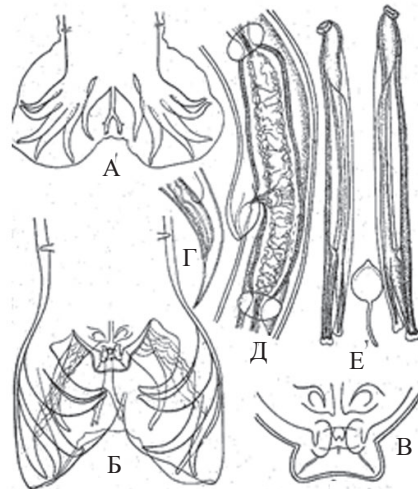


Рис. 108. *Teladorsagia circumcincta*: А, Б – бурса самца, В – половой конус, Г – хвостовой конец самки, Д – область вульвы, Е – спикулы и рулек (из: Скрябин и др., 1954б)

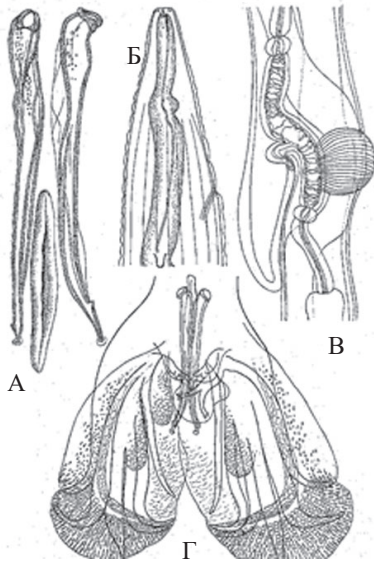


Рис. 109. *Haemonchus contortus*: А – спикулы и рулек, Б – передний конец, В – область вульвы, Г – бурса самца (из: Скрябин и др., 1954б)

Длиной 0.070 мм при максимальной ширине 0.019 мм.

Длина тела самки 12.5–13.5 мм при максимальной ширине в средней части 0.17–0.18 мм. Длина пищевода 0.70–0.72 мм. Шейные сосочки располагаются на расстоянии 0.38–0.39 мм от головного конца. Хвостовой конец конически заострен. Яйца овальные, $0.089\text{--}0.093 \times 0.046\text{--}0.050$ мм.

В Приморье паразит зарегистрирован повсеместно в желудках и кишечниках у коров, овец и горалов.

Взрослые *Haemonchus contortus* (Rudolphi, 1803) (рис. 109) имеют

тело с продольной и поперечной исчерченностью. Головной конец снабжен слабо выраженной ротовой полостью и ланцетовидным зубом. Пищевод булавовидный, длиной 1.6–2.13 мм.

Длина тела самца 18.65–22.34 мм при максимальной ширине у основания бursы 0.352–0.416 мм. Бурса трехлопастная. Спикулы коричневые, 0.040–0.050 мм в длину, заканчиваются характерным вздутием. Рулек коричневый, несколько светлее спикул, челноковидный, длиной 0.250–0.312 мм при максимальной ширине 0.040–0.050 мм.

Длина тела самки 25.04–43.19 мм при максимальной ширине 0.588–0.739 мм. Вульва может быть снабжена мощным языкообразным клапаном. Яйцеклетка хорошо развита. Яйца с тонкой оболочкой, $0.080\text{--}0.085 \times 0.040\text{--}0.045$ мм.

В Приморье паразит зарегистрирован повсеместно в желудках и кишечниках у коров, овец и горалов (Ермоленко, 2019).

Взрослые *Mecistocirrus digitatus* (Linstow, 1906) (рис. 110) имеют розоватое тело. Кутикула поперечно исчерчена. Ротовая капсула маленькая, окружена 6 мелкими сосочками, содержит крупный зуб. Длина пищевода 2.09–2.25 мм.

Размер тела самца $25\text{--}30 \times 0.50\text{--}0.55$ мм. Бурса трехлопастная. Спикулы очень длинные, нитевидные, 3.11–4.46 мм.

Размер тела самки $37\text{--}45 \times 0.75\text{--}1.0$ мм. Половое отверстие с мощным сфинктером. Хвостовой конец конический. Яйца с тонкой двухконтурной оболочкой, $0.108\text{--}0.129 \times 0.051\text{--}0.063$ мм.

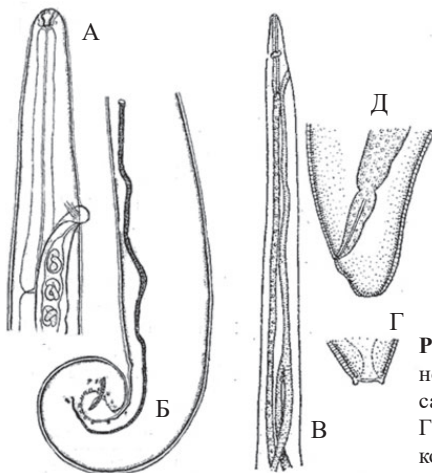
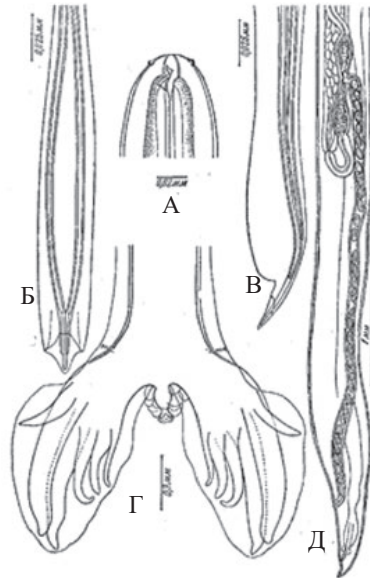
Рис. 110. *Mecistocirrus digitatus*: А – головной конец, Б, В – спикюлы вентрально и латерально, Г – хвостовой конец самца, Д – хвостовой конец самки (из: Скрыбин и др., 1954б)

В Приморье паразит зарегистрирован повсеместно в желудках и кишечниках у коров и свиней (описание этих видов – из: Скрыбин и др., 1954б).

4.1.16. Телязиоз

Из представителей сем. *Thelaziidae* Railliet, 1910 у людей зарегистрирован один вид – *Thelazia callipaeda* Railliet et Henry, 1910 (рис. 111) Это желтоватые нематоды среднего размера (самцы до 1, самки до 1.5 см). Кутикула поперечно исчерчена. Ротовая капсула типичной для видов рода формы, с неравномерно утолщенными стенками, вазовидная по внутреннему контуру.

Спикюлы самца неравные, левая (до 2 мм длины) в 10 раз длиннее правой. Рулька нет. Хвост вентрально загнут. Количество сосочков разными авторами указывается различной. По Одоевской с соавт. (Odoevskaya et al., 2015) преанальных сосочков от 5 до 8 пар, анальных – 2 и постанальных – 4 пары.



Самка имеет закругленный хвост. Вульва открывается кпереди от места соединения пищевода с кишечником. Яйца с тонкой скорлупой, содержат полностью сформированную личинку 1 стадии, $0.047-0.062 \times 0.034-0.047$ мм (описание приведено по Скрыбину и др., 1967 и Odoevskaya et al., 2015).

Рис. 111. *Thelazia callipaeda*: А – головной конец самки, Б – хвостовой конец самца, В – передний конец самки, Г – задний конец самки, Д – хвостовой конец самки (из: Скрыбин и др., 1967)

Таблица 11

Размеры (в мкм, если не указано) тела и органов *Thelazia callipaeda* от соболей Приморского края (из: Odоеvskaya et al., 2015)

Показатель	самцы		самки	
	min-max	среднее	min-max	среднее
Длина тела (мм)	9.4–11.5	10.2	11.5–15.4	14.3
Ширина тела в средней трети	284–314	298	280–392	340
Максимальная ширина ротовой капсулы	33–45	40	43–50	46
Длина ротовой капсулы	23–29	26	31–34	33
Минимальная толщина стенок ротовой капсулы	6–8	7	6–7	7
Максимальная толщина стенок ротовой капсулы	8–12	10	9–11	10
Длина пищевода	573–655	614	646–790	739
Длина правой спикулы	121–150	–	–	–
Длина левой спикулы	1555–1962	–	–	–
От переднего конца до вульвы	–	–	–	50
От вульвы до конца пищевода	–	–	–	226
Длина хвоста	74–95	84	63–98	78

Размеры нематод от соболей приведены в табл. 11.

У окончательных хозяев (хищные млекопитающие и человек) эти нематоды локализуются под третьим веком и в кобьюктивальном мешке. На юге Дальнего Востока они зарегистрированы в Приморье, южных и юго-восточных районах Хабаровского края у собак, лис, енотовидных собак, гималайского медведя, домашних кошек, рысей, дальневосточных лесных кошек, соболей (Ермоленко, 2019).

В жизненный цикл включается один промежуточный хозяин, роль которого выполняют мухи *Amiota* (= *Phortica*) *variegata* (Fallén, 1823) (Козлов, 1963).

При заражении телязидами у людей появляется слезотечение, в течение нескольких дней развивается конъюнктивит, кератит, блефарит с гноетечением и образованием корок, нередко слипанием век. Симптомы: гнойное истечение из глаз, слепота.

Лечение: удаление паразитов тонкими щипцами под местной анестезией, обработка 2–3% борной кислотой сразу же после удаления червей, левамизол.

4.2. Нематодозы, вызываемые представителями класса Енорлеа

4.2.1. Диоктофимоз

Заболевание, вызываемое круглыми червями вида *Diectophyma renale* (Goeze, 1782), принадлежащими к сем. Diectophymatidae Railliet, 1915. Иначе паразита называют свайник-великан.

Взрослые нематоды (рис. 112), паразитирующие у млекопитающих, ярко-красного цвета, имеют поперечно исчерченную кутикулу. На головном конце находятся 12 папилл, расположенных в 2 круга (по 6 в каждом). По обоим сторонам тела располагаются по ряду латеральных папилл, число которых колеблется от 150 до 170. Нервное кольцо лежит на 0.7–1 мм от головного конца, четырехгранное по форме. Ротовое отверстие округлое или гексагональное, ведет в небольшую ротовую полость. Пищевод с толстыми мышечными стенками, пищеводная трубка без вздутий. На

расстоянии 1–1.5 см от ротового отверстия пищевод образует петлю, далее волнообразно изгибаясь направляется кзади и переходит в кишечник. Средняя кишка темно-коричневого цвета. Задняя кишка относительно короткая, у самок заканчивается анусом, у самцов впадает в клоаку.

Длина тела самцов от 15 до 45 (чаще 25–35) см при ширине 3–5 мм. Диаметр их ротового отверстия 0.16–2.0 мм, длина пищевода 4.5 см. Длина задней кишки 12 мм. Половая трубка имеет 2 восходящих и 2 нисходящих ствола. Размер ее в 4–5 раз больше длины тела червя. Спикула одна, тонкая, щетинковидная, длиной до 14.5 мм. Хвостовой конец заканчивается колоколообразной толстостенной мышечной бурсой длиной 3.75 мм. В средней части ее имеется клоакальный конус.

Длина тела самок достигает 105 см (чаще встречаются особи длиной 55–65 см) при ширине 6.5–12 мм. Диаметр ротового отверстия 0.32–0.38 мм. Пищевод у самки длиной 43 см достигал 5.5 см. Длина задней кишки 1.9 см, анальное отверстие терминальное. Половая трубка имеет 2 восходящих и 2

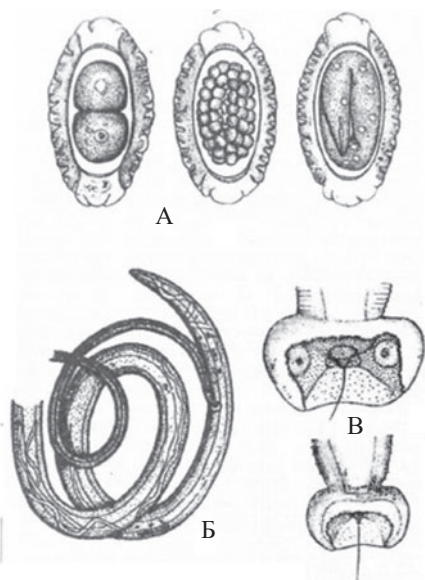
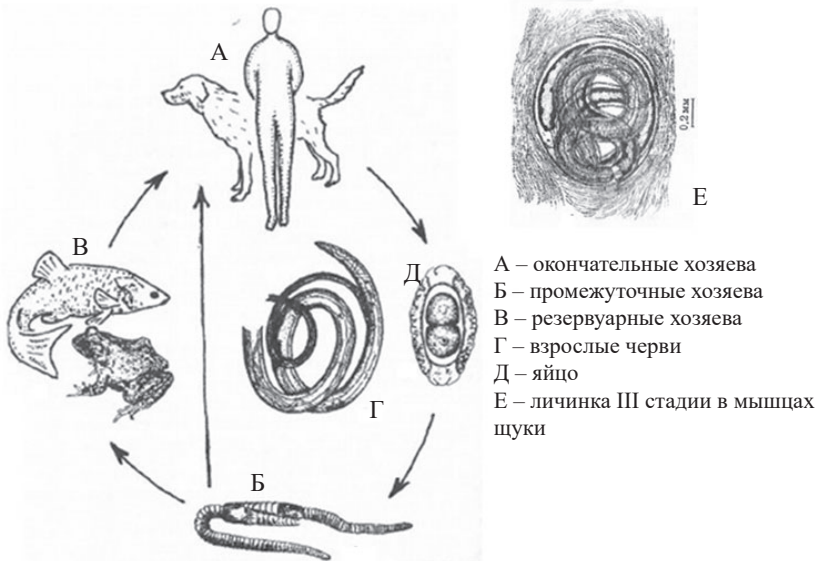


Рис. 112. *Diectophyma renale*:

А – яйца на разных стадиях развития;
Б – половозрелые нематоды в момент копуляции; В – хвостовой конец самца (из: Карманова, 1968)



А – окончательные хозяева
 Б – промежуточные хозяева
 В – резервуарные хозяева
 Г – взрослые черви
 Д – яйцо
 Е – личинка III стадии в мышцах щуки

Рис. 113. Цикл развития *Dioctophyma renale* (из: Карманова, 1968)

нисходящих ствола (одна петля приходится на яичник и одна на яйцевод). Матка длиной 3–3.5 мм, заполнена яйцами. Вагина с толстыми мышечными стенками, играет роль яйцемета. Вульва открывается на расстоянии 5.5–8 см от головного конца.

Яйца овальной формы, с крышечками на обоих полюсах. Оболочка их трехслойная, толщиной 0.003–0.004 мм, на полюсах – 0.009–0.01 мм. Поверхность оболочки покрыта 10–11 характерными вдавлениями. Размер яиц 0.060–0.084 × 0.036–0.052 мм (Карманова, 1968).

Выделяемые самкой яйца содержат 1–2 зародышевые клетки. В случае попадания их в воду в них развивается личинка I стадии, развитие которой заканчивается в зависимости от температуры не ранее, чем через 28–30 суток (максимальная продолжительность формирования личинки составляет 11 месяцев). Во внешнюю среду личинка не выходит. Для продолжения жизненного цикла яйцо должно попасть в промежуточного хозяина. Единственным зарегистрированным в качестве такового (в Казахстане) оказался пресноводный малощетинковый червь вида *Lumbriculus variegatus*. Цикл развития показан на рис. 113

В кишечнике червя крышечки яйца растворяются и вышедшие в просвет кишечника личинки мигрируют в полость тела и далее в брюшной кровеносный сосуд. Примерно через 2 месяца здесь происходит вторая линька, а еще через 2.5–3 месяца – третья. После каждой линьки личинки не меняют лока-

лизации, но продвигаются к головной части олигохеты. Личинки III стадии становятся инвазионными для окончательного хозяина.

Возможен резервуарный паразитизм. Если личинка вместе с промежуточным хозяином будет проглочена рыбой или земноводным, она не гибнет, а мигрирует из просвета кишечника этих животных в его стенку или в мышцы (рис. 113Е), где, не претерпевая дальнейшего развития, сохраняет жизнеспособность в течение длительного времени.

Последующее развитие *Diocotophyme renale* возможно только в организме дефинитивного хозяина. Здесь личинка выходит из промежуточного или резервуарного хозяина и внедряется в стенки желудка (в его мышечный слой), где задерживается в образовавшейся гематоме на 2 недели. После этого личинка мигрирует в полость тела окончательного хозяина и далее в печень. Внедрившись через стенку капсулы печени в ее паренхиму, личинка развивается и растет и еще через 2 недели линяет. После этого она вновь выходит в полость тела и располагается на сальнике, между петлями кишечника. Здесь личинка линяет еще раз (примерно через 2.5 месяца после попадания в организм окончательного хозяина) и мигрирует через капсулу и паренхиму почки (чаще правой) в ее лоханку. Копуляция возможна как при достижении почечной лоханки, так и еще в полости тела. Известны случаи развития яиц у неоплодотворенных самок (Lukasjak, 1930).

При полном разрушении ткани почки паразит может покинуть ее и выйти в полость тела (Баданин, Нехотяев, 1958). При этом он живет еще какое-то время, но откладываемые здесь самкой яйца во внешнюю среду не выходит. Проникают ли впоследствии черви в неповрежденную почку, экспериментально не установлено. По мнению Г. В. Юдина (1981), нематоды, вышедшие из почки в полость тела, рано или поздно погибают, оставляя вторую почку целой.

Срок жизни *D. renale* в организме окончательного хозяина точно не определен, но по некоторым данным (цит по: Карманова, 1968) может составлять 3–5 лет.

Зараженные диоктофимой промежуточные хозяева в Приморье не обнаружены (Демшин, 1975). Вполне вероятно, что роль их в местных условиях играют олигохеты того же вида *Lumbriculus variegatus*. Ареал их включает и водоемы Приморья (Чекановская, 1962).

Зараженные этой нематодой рыбы были найдены нами в реках ханкайского бассейна – Комиссаровке (у сибирского гольца *Barbatula toni* (Dybowski) и щиповки Лютера *Cobitis lutheri* Rendahl) и Мельгуновке (у амурского сома) и в р. Арму (у пестроногого подкамешника *Cottus poecilopus* Heckel) (Ермоленко, 2019). Судя по списку рыб, у которых в пределах Евразии отмечали диоктофиму (Карманова, 1968), какой-либо избирательной специфичностью к резервуарным хозяевам она не обладает. Паразит может инвазировать самых разных рыб–бентофагов, в диету которых входят олигохеты. Находки

этой нематоды у хищных рыб могут быть объяснены либо случайным заглатыванием олигохет, либо (что более вероятно) – реинвазией при ихтиофагии.

В пределах юга Дальнего Востока диоктофимы отмечались у собак, лисич, волка, снотовидной собаки, соболя, колонка и человека (Скрябин и др., 1929; Каденации, 1939; Ошмарин и Опарин, 1950; Синович и Ялымова, 1957; Контримавичус, 1963; Карманова, 1968; Юдин, 1981). В Приморье инвазированные дефинитивные хозяева отмечались только в бассейнах оз. Ханка и р. Уссури. В бассейнах водотоков побережья Японского моря паразит не найден.

По мнению Юдина (1981), проводшего специальное обследование плотоядных млекопитающих, основным дефинитивным хозяином *Dioctophyme renale* в естественных экосистемах юга Дальневосточного региона является волк. Преимущественным путем заражения последнего является рыба. Прочие рыбацкие хищники, как считает Юдин, инвазируются диоктофимой очень редко и в определенной степени случайно.

Мы присоединяемся к мнению о том, что основным источником заражения дефинитивных хозяев должны считаться рыбы и земноводные. Прямой путь инвазирования – непосредственно при заглатывании с водой олигохет – хотя и не исключается, но попадает под категорию случайности (что никак не способствует поддержанию численности диоктофим) и может быть регулярным лишь в очагах очень высокой напряженности.

В Приморском крае у человека диоктофима не найдена ни разу. Есть только одно сообщение о находке этого червя у людей на юге Дальнего Востока (Скрябин и др., 1929). Вообще достоверно установленных случаев диоктофимоза людей насчитывается немного (Карманова, 1968), что может быть связано с нечеткой симптоматикой заболевания.

Через 25–50 мин. непосредственно после заражения у окончательного хозяина начинается рвота, продолжающаяся до 2 часов и вызванная механическим раздражением слизистой желудка внедряющимися в его стенку личинками диоктофим.

При локализации нематод в брюшной полости часто наблюдалось серозное воспаление, причем экссудат был ярко-желтого или розово-красного цвета. При хроническом течении диоктофимоза воспаление носит фибринозный характер. Иногда возможен перитонит.

Локализация паразита в печени приводит к частичному или полному перерождению ее паренхимы. В любом случае печень повреждается за счет продельвания паразитом в ней извилистых ходов. Часто отмечаются венозный застой печени и хроническая застойная гиперемия селезенки. На этой стадии заболевания имеет место гиперемия видимых слизистых оболочек.

При выходе диоктофим из печени в полость тела часто регистрируются рвота и иногда понос. Проникновение червей в почку (всегда – правую) приводит к атрофии ее паренхимы. В почечной лоханке скапливается мутная

кровянистая жидкость с запахом, характерным для мочи при уремии. Она содержит форменные элементы крови, детрит, слущенные эпителиальные клетки и (при паразитировании самок) яйца паразита. В почечной паренхиме откладываются соли извести. В пораженной почке сильно разрастается соединительная ткань. Иногда патологические изменения затрагивают и почку, свободную от паразита. По наблюдениям Юдина (1981) непораженная почка у волков всегда увеличивалась в размерах.

Со временем количество крови в моче уменьшается, моча желтеет, становится мутной, в ее осадке обнаруживается белок и иногда яйца нематоды. Клинические признаки постепенно затухают.

Иммунной ответ хозяина на заражение *D. renale* далеко не всегда переводит заболевание в латентную стадию. Особенно опасно заражение несколькими экземплярами паразита, что часто заканчивается гибелью окончательного хозяина.

Следует отметить, что прижизненная диагностика диоктофимоза безусловно эффективна при микроскопировании мочи во время паразитирования самок в почечной лоханке. При заражении только самцами или в периоды, когда нематоды не находятся в почках, этот метод безрезультатен. Клиническая диагностика диоктофимоза по всегда появляющейся рвоте сразу после заражения или при появлении кровавой мочи после внедрения паразита в почку ненадежна, равно как и диагноз по прочим симптомам, поскольку эти внешние признаки заболевания характерны не только при диоктофимозе. Смазанная клиника этого заболевания часто приводит к тому, что вместо диоктофимоза диагностируются иные заболевания или инфекционного или вообще незаразного характера.

4.2.2. Трихинеллез

Нематодоз, вызываемый маридами и мышечными личинками рода *Trichinella*. Длительное время считалось, что род представлен только одним видом – *T. spiralis* (Owen, 1835). В 1971 г. В.А. Бритов описал 3 нескрещивающихся друг с другом штамма трихинелл, обозначив их как варианты – *T. spiralis* var. *domestica*, *T. spiralis* var. *nativa* и *T. spiralis* var. *nelsoni*. Через год (Бритов, Боев, 1972) этим вариантам был присвоен видовой статус, соответственно, *T. spiralis*, *T. nativa* Britov et Boev, 1972 и *T. nelsoni* Britov et Boev, 1972. В том же году (Гаркави, 1972) был описан четвертый вид рода, *T. pseudospiralis* Garkavi, 1972. Многочисленными исследованиями были установлены облигатные хозяева трихинелл. В частности, выяснено, что таковыми для *T. spiralis* являются прежде всего домашние свиньи и грызуны, а для прочих видов – различные дикие млекопитающие (для *T. pseudospiralis* также и птицы). Приживаемость паразитов у несвойственных им хозяев чрезвычайно плохая (особенно в первых поколениях), хотя и не исключена. Таким

образом, очаги заболевания, вызываемого *T. spiralis*, можно считать чисто синантропными, тогда как остальными видами – природно–очаговыми.

Достоверно установлено, что Приморье является частью ареала *T. nativa* – возбудителя природного трихинеллеза. *T. pseudospiralis* и *T. nelsoni* в Приморском крае не обнаружены. Считается, что *T. pseudospiralis* является теплолюбивым и тяготеет в основном к тропикам и субтропикам. Однако этот паразит был отмечен у серых крыс *Rattus norvegicus* (Bercenhout) на Камчатке (La Rosa et al., 2001). Мы не исключаем возможности заноса этой нематоды в Приморье, например, с перелетными или кочевыми птицами.

Синантропный очаг трихинеллеза, вызываемый *T. spiralis*, если и возникает в данном регионе, то, по классификации А.С. Бессонова (1972), относится к временным (регистрируется спорадически через 2–3 года или в виде единичных случаев в десятилетие) и обусловлен обнаружением паразитов этого вида у животных, завозимых из Европы.

Все 4 вида трихинелл морфологически очень близки, что делает возможным их точную идентификацию лишь при скрещивании с эталонными штаммами. Тело взрослых червей имеет почти одинаковую толщину, постепенно увеличивающуюся к заднему концу. Кутикула тонкая и прозрачная. Ротовое отверстие терминальное, ведет в овальную ротовую капсулу, снабженную выдвигающимся стилетом. Передняя часть пищевода тонкая и при сокращении паразитов S–образно искривляется. В середине передней части пищевода окружен группой нервных клеток (нервным кольцом). Непосредственно за нервным кольцом стенки пищевода становятся мускулистыми, образуя псевдобульбус. Последний резко суживается в начале стихозомы и продолжается далее в виде нежной трубки, входя в кишечник дорзально. Клеточное тело или стихозома состоит из отдельных клеток (стихоцит), удвоенная серия которых лежит вдоль задней части пищевода. Каждый стихоцит является субвентральной пищеводной железой. Число их варьирует от 38 до 81 (в среднем 55). Репродуктивная система взрослых самок состоит из одного яичника, яйцепровода, семяприемника, матки, вагины и полового отверстия или вульвы. Репродуктивная система самца включает семенник, семявыносящий проток, семенной пузырек и семяизвергательный канал.

Строение половозрелых трихинелл и их личинок отражено на рис. 114. Размеры тела и отдельных органов *T. nativa* приведены в табл. 12. Схема жизненного цикла трихинелл приведена на рис. 115.

Главная особенность биологии трихинелл заключается в том, что роль definitivoго и промежуточного хозяина играет одна и та же особь животного. Созревание паразитов происходит в его кишечнике, а затем их личинки инкапсулируются в мышцах. Свободноживущие стадии в жизненном цикле трихинелл отсутствуют. Заражение животных происходит при поедании ими мяса, содержащего инкапсулированных личинок. Последние попав в желудок млекопитающего в течение 6 часов, под действием желудочного сока

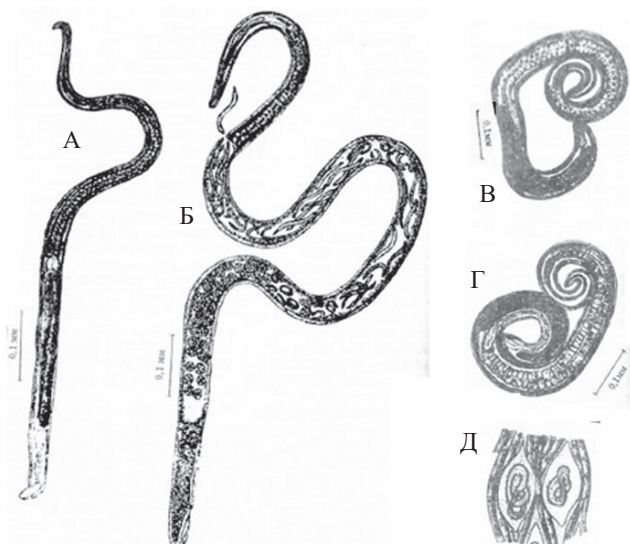


Рис. 114. Трихинеллы: А – половозрелый самец, Б – половозрелая самка, В – личинка самца, Г – личинка самки, Д – личинки в мышцах (из: Бритов, Боев, 1978)

Таблица 12

Размеры (мкм) тела и отдельных органов половозрелых *Trichinella nativa* (по Соколовой и Шайкенову, 1976)

Показатели	самец	самка
Тело:		
длина	1010–1510	1330–3650
макс. ширина	39–56	33–61
Длина передней части пищевода	112–196	101–213
От нервного кольца до переднего конца тела	50–90	61–73
От вульвы до переднего конца	–	368–694
Длина стихозомы	308–532	409–711
Длина кишечника	454–734	952–2783
Длина семенников	291–582	–
Длина копулят. придатков	17–23	–
Яичник:		
длина	–	190–521
макс. ширина	–	28–56
От заднего конца гонад до заднего конца тела	106–240	11–89

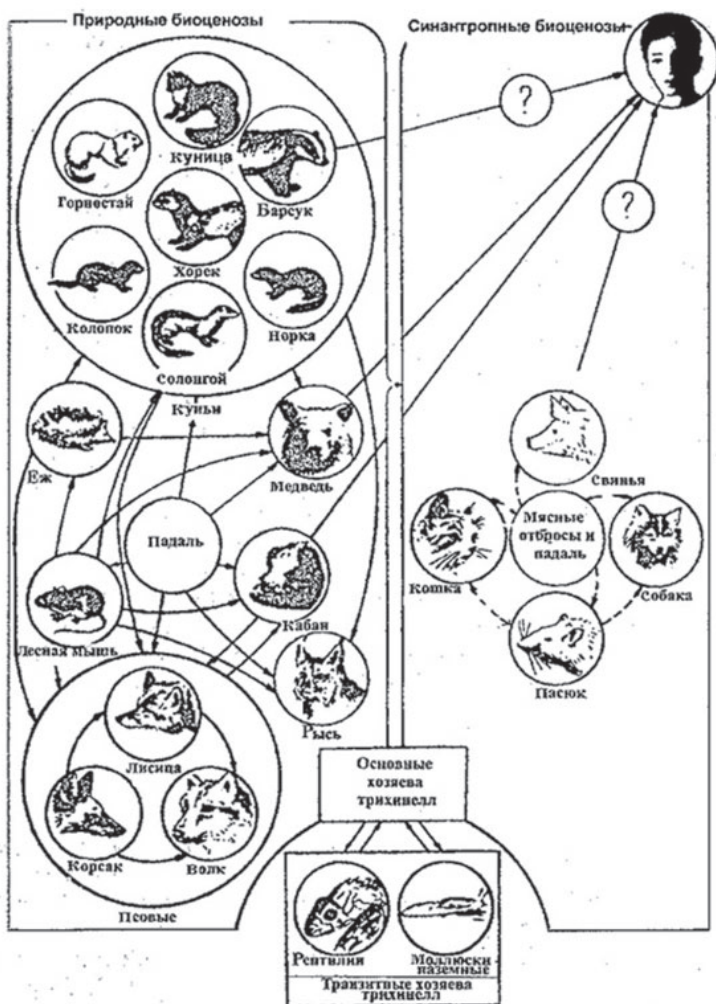


Рис. 115. Вероятные пути циркуляции трихинелл в биоценозах (из: Боев, 1978)

освобождаются от окружающих их капсул и проникают в двенадцатиперстную кишку. В тонком кишечнике они линяют, растут, а достигнув половой зрелости отрождают потомство.

Трихинеллы в кишечнике располагаются главным образом под эпителием и в соединительнотканной основе ворсинок. По кишечнику трихинеллы распределяются неравномерно (Бритов, 1982).

В кишечнике хозяина личинки в течение 29–36 часов претерпевают 4 линьки. Процент червей претерпевающих окончательную линьку, остается довольно постоянным в период от 30 до 32 часов, а затем быстро падает. Половой зрелости самцы достигают уже через 26 часов после заражения, а самки через 30–37 часов (в зависимости от вида хозяина). Процесс осеменения, по всей видимости, тесно связан с сроками окончательной линьки червей. Соотношение полов у кишечных трихинелл изменяется в зависимости от продолжительности паразитирования. Так если в первые дни паразитирования число самок значительно превосходит число самцов, то к 20–35 дню наблюдается совершенно противоположная картина (Шихобалова, Прасолова, 1952). Срок 42 дня переживают, как правило, только самцы. Продолжительность жизни кишечных трихинелл у разных видов животных неодинаковая. У травоядных животных они живут до шести недель, у взрослых плотоядных – 10–14 дней. Промежуточное между ними положение занимают всеядные.

Для трихинелл характерно яйцевиворождение. Выход первых эмбрионов из яиц паразита происходит в матке червя и начинается в период от 66 часов до 4 суток с момента заражения, а появление оформившихся юных трихинелл происходит через 80–120 часов (Fuch & Pagentecher, 1866; Gerlach, 1873; Геллер, 1934; Мирошниченко, 1976; цит. по: Бритов, 1982).

Отрожденные червями личинки трихинелл как за счет сил, обеспечивающих транспортировку питательных веществ из кишечника в кровеносное и лимфатическое русло, так и за счет собственных движений проникают в лимфатические сосуды кишечных ворсинок. После этого личинки вместе с лимфой через перетениальные узлы, грудной проток, полую вену, малый круг кровообращения попадают в большой круг кровообращения и разносятся по всему организму. Обычное место локализации личинок – поперечно-полосатая мышечная ткань. Обнаружение единичных личинок в других тканях хозяина встречается редко и обусловлено, вероятнее всего, большой интенсивностью инвазии.

Развитие *T. nativa* в мышцах хозяина прослежено при заражении собак, шакалов и обыкновенной лисицы.

Единичные личинки в скелетных мышцах обнаруживаются с 7–8 дня после заражения. Они располагаются внутри мышечных волокон. К 10 дню количество личинок увеличивается. Первые инвазионные спирально скрученные личинки формируются к 20 дню. Они окружены тонкой оболочкой капсулы и белковой массой с крупными клеточными ядрами. На 30–й день капсула принимает овальную форму размером 0.26×0.165 мм. Через 3 месяца капсулы вокруг личинок имеют размер 0.245×0.175 мм. Толщина стенки капсулы у полюсов 0.015 мм, а с боков 0.008 мм. С увеличением возраста личинки изменяется и толщина стенки капсулы. Через 4 года она превышает толщину личинки, заключенной в ней.

Таблица 13

Размеры (мкм) тела и отдельных органов инвазионных личинок *Trichinella nativa* (по Соколовой и Шайкенову, 1976)

Показатели	самец	самка
Тело:		
длина	810–1000	835–990
ширина	36–37	36–37
Длина пищевода	540–640	550–680
Длина бульбусовидной части пищевода	135–182	145–199
Длина средней кишки	264–302	264–313
Длина ректума	15–22	15–25
Длина гонад	253–291	257–313
Число стихоцитов	38–50	38–55

С течением времени – 3–12 лет, в зависимости от видовой принадлежности животных, интенсивность их инвазии снижается за счет постепенной гибели и распада личинок трихинелл.

Зрелая (инвазионная) мышечная личинка (рис. 114Д) заключена в эллипсоидную капсулу (у *T. pseudospiralis* капсула отсутствует). Тело личинки цилиндрическое, закругленное на заднем конце и заостренное на переднем. Вогнутая сторона личинки самца является вентральной, личинки самки – дорзальной. Кутикула тонкая, кольчатая. Пищевод состоит из передней бульбусовидной и задней капиллярной частей. Стихозома тесно связана с капиллярной частью пищевода и состоит из отдельных клеток. Средняя кишка у личинок самок проходит параллельно гонаде, а у личинок самцов переходит с одной стороны на другую (описание половозрелых нематод и их личинок дано по Боеву и Бритову, 1978).

Размеры тела и отдельных органов личинок *T. nativa* и приведены в табл. 13.

T. nativa распространена в Голарктической области выше 40 параллели. Благодаря морозостойкости инвазионных личинок, данный вид трихинелл (в отличие от других видов этого рода) смог занять территорию, характеризующуюся суровыми климатическими условиями.

Как сказано, этот паразит относится к природно–очаговым возбудителям трихинеллеза. Теоретически, хозяевами трихинелл могут быть любые питающиеся мясом млекопитающие.

В Приморье паразит отмечался у кошек, лисиц, енотовидных собак и крыс (Прокофьев, 1960; цит по: Ошмарин, Опарин, 1963), Медведи (старые животные) инвазированы этим паразитом на 70% (Бритов, 1982). По сведениям В.А. Бритова (1982) слабее чем в Европе трихинеллами заражены волки, что обусловлено различием в спектре их питания. В Сибири и на Дальнем

Востоке в диете волков преобладают копытные, которые трихинеллами не инвазированы. У диких кабанов в Приморье *T. nativa* не отмечалась ни разу несмотря на значительное число обследованных животных. Это связано, по мнению В.А. Бритова со слабой адаптацией данных паразитов к свиньям, как диким, так и домашним. В эксперименте часть свиней совсем не заражалась, а у заразившихся животных все личинки погибали в период от 30 до 150 дней.

С одной стороны, это еще раз подтверждает природно-очаговый характер трихинеллеза, вызываемого *T. nativa*, а с другой – не исключает возможность паразита иррадиировать в синантропные биоценозы. Последнее подтверждают результаты экспериментального заражения свиней, а также обнаружение *T. nativa* у спонтанно заразившихся собак и кошек. Вопрос о том, как долго *T. nativa* способна циркулировать в синантропных биоценозах недостаточно изучен.

Эпидемиологическая роль отдельных видов носителей трихинелл неодинакова. В данном случае значение могут иметь лишь те животные, мясо которых употребляется в пищу. В Приморье это медведь, в меньшей степени – енотовидные собаки, домашние собаки. С определенными оговорками к ним можно отнести дикую и домашнюю свинью. Другие животные-носители трихинелл имеют лишь эпизоотологическое значение.

Личинки трихинелл обладают определенной устойчивостью к различным внешним воздействиям. При термической обработке требуется обязательное прогревание всех частей мяса до 80 °С в течение не менее 10 минут. При этом следует учитывать, что в бытовых условиях подобная температура при варке больших кусков мяса (которое, кстати, обладает плохой теплопроводностью) достигается далеко не всегда.

Замораживание может не оказать требуемого воздействия вообще, особенно на личинок *T. nativa*, являющихся хорошо адаптированными к низким температурам. Так, при содержании мяса, зараженного личинками этого вида при -12 °С, нематоды утратили инвазионность только через полтора года (Ковальчук, Подгорная, 1975).

Вызываемое трихинеллами заболевание предваряется инкубационным периодом, срок которого зависит от тяжести последующего паразитоза и, по-видимому, от вида возбудителя. Обычно инкубационный период составляет 14–20 дней, колеблясь от 6–7 до 28–30 дней. В случае с тяжелым течением болезни инкубация может сокращаться до 2–4 и даже до одних суток (Калус, 1952; Озерецковская, 1965, 1978; Бритов, 1982).

В целом при тяжелом течении трихинеллеза период инкубации составляет 6–10 дней, при умеренной – 12–28 дней, при легкой – 25–30 дней. Исключения составляют случаи заражения природными штаммами трихинелл, тогда инкубационный период может составлять 40–45 дней.

За один–два дня до начала острых проявлений заболевания у больных отмечается общее недомогание, слабость, разбитость, иногда субфебрилитет.

Один из наиболее постоянных симптомов трихинеллеза – лихорадка с постепенным подъемом температуры у тяжелобольных и бурным развитием лихорадочной реакции при легкой и средней тяжести заболевания. Одновременно с лихорадкой развивается отечность, начинающаяся с век и при высокой интенсивности заражения распространяющаяся по всему лицу, шее, туловищу, иногда на конечности. Максимум отечности и максимум лихорадочных явлений совпадают по времени. Отеки сохраняются до трех недель. В особо тяжелых случаях отеки возникают позже лихорадочной реакции и сохраняются после установления нормальной температуры. В некоторых случаях в послелихорадочном периоде остается склонность к субфебрилитету.

У 78–80% больных развивается мышечный синдром. У части тяжелых больных развивается адинамия. Боли начинаются в глазных мышцах, далее в затылочных, мышцах конечностей и при тяжелом течении болезни распространяются на мышцы туловища. Из-за резких болей появляются контрактуры коленных и локтевых суставов. При длительной кортикостероидной терапии мышечный синдром с контрактурными явлениями принимает затяжной характер. Ангиомиозит при трихинеллезе имеет неспецифичный характер.

Абдоминальный синдром развивается не всегда. Нарушения функционирования органов пищеварения происходит в 1.3% случаев, абдоминальные боли – в 20% (Калос, 1952). Известны 2 типа абдоминального синдрома – начальный и затяжной (Озерецковская, 1978).

В первом случае данный синдром проявляется диареей с первых дней заболевания. В половине случаев диарея сопровождается эпизодическими болями в нижней части или по всему животу. При первичном заражении симптомы начального абдоминального синдрома продолжают до недели. При повторном – кратковременные поносы возникают еще в период инкубации, обычно с седьмого–десятого дня и прекращаются на 11–17 день после заражения.

При легком течении болезни абдоминальный синдром проявляется в конце четвертой недели после заражения, при среднем – в конце третьей, а при тяжелом – в начале третьей недели после заражения. Независимо от тяжести течения трихинеллеза начальный абдоминальный синдром наблюдается в течение первой недели болезни.

Чаще всего данный синдром возникает при заболевании, вызываемом трихинеллой вида *T. spiralis*.

При затяжном абдоминальном синдроме ведущий симптом – абдоминальные боли сопровождающиеся поносами наблюдаются менее чем в половине случаев. При трихинеллезе легкого течения затяжной абдоминальный синдром возникает обычно на второй недели болезни, при средней тяжести – в конце первой, при тяжелой – в первые дни заболевания. Прекращение абдоминальных болей отмечается соответственно на второй– третьей и пятой

неделях заболевания. Протяженность затяжного абдоминального синдрома пропорциональна тяжести болезни – от 1–2 до 5 недель в отдельных случаях до 10–11 недель.

Данный синдром может носить приступообразный характер. Приступы возникают на фоне эозинофилии крови, иногда сопровождаются диареей. Боли локализуются в эпигастральной области или в области правого подреберья, иногда в правой подвздошной области. Случаются кожные высыпания кожные высыпания макулезно–папулезного или геморрагического характера. Возможны язвенно–некротические поражения кишечника и кровотечения. При заражении природными штаммами трихинелл, иногда развивается хронически–рецидивирующий язвенный гастроудоденит.

Легочный синдром – одно из наиболее частых и серьезных осложнений трихинеллеза, стоящее на втором месте (после миокардита) среди причин смерти от этого заболевания. Синдром выявляется в 20–25% случаев, причем у мужчин чаще чем у женщин. Проявляется в виде резкой одышки, сухого кашля, иногда с астматическим компонентом. Кашель возникает обычно в первые дни болезни и продолжается до трех и более недель. На 3–4 неделе болезни при возникновении пневмонических очагов может появиться мокрота, кровохарканье. В особо тяжелых случаях развиваются диффузные поражения легких. Мокрота может иметь кровянистый характер, описаны легочные кровотечения (Калюс, 1952).

В зависимости от интенсивности инвазии может развиваться три типа легочного синдрома.

Катаральный – проявляется в виде кашля, осиплости, небольшой одышки, иногда удушья.

Трихинеллезная пневмония с выраженными астматическими явлениями (мучительный кашель, сухой или с небольшим количеством мокроты, резкая одышка, цианоз, «блуждающий» характер пневмонии с преимущественным базальным расположением очагов, стойкое диффузное усиление легочного рисунка, вовлечение в процесс плевры).

Тяжелая диффузная пневмония с множественными пневмоническими очагами. В особо тяжелых случаях развивается эозинофильный пневмонит.

Поражение сердечно–сосудистой системы – в зависимости от тяжести заболевания выявляются у 18–80% больных, чаще у женщин. При легком течении трихинеллеза наблюдается артериальная гипотония, тахикардия, поражение периферических капилляров в виде различных кожных высыпаний. При умеренно тяжелом течении болезни отмечается глухость сердечных тонов, шумы, на электрокардиограмме проявляются признаки нарушения обмена в миокарде (снижение зубца Т в грудных отведениях).

Наиболее опасным осложнением трихинеллеза считается миокардит. Поражение сердца обычно проявляется на 3–4 неделе болезни. Смерть от ми-

окардита чаще наступает на пятой–шестой неделе, при особо злокачественном течении на 2–3 неделе (Калюс, 1952).

Описаны случаи тяжелых сосудистых криз и коллапсов, отмечается развитие геморрагических явлений, а также тромбозов мелких и крупных сосудов.

При тяжелом миокардите проявляется резкое расширение границ сердца в обе стороны, признаки недостаточности сердечных клапанов, нарушении кровообращения по большому и малому кругу.

Поражение центральной нервной системы – проявляется головными болями, бессонницей, при высокой лихорадке – бредом, галлюцинациями. Значительно реже отмечаются очаговые симптомы – глухота, нарушение зрения. При особо тяжелом течении трихинеллеза развивается менингоэнцефалит, энцефаломиелит, тромбозы сосудов мозга. У тяжелобольных нередко наблюдается безразличие к окружающему, психическая неустойчивость.

Неврологические расстройства обычно возникают как при трихинеллезах средней, так и легкой тяжести, причем наиболее часто бывают у мужчин.

При заражении природными штаммами трихинелл (особенно важно для Приморского края, где трихинеллез носит природноочаговый характер) на 4–5 неделе после инвазии могут развиваться менингоэнцефалит, реже энцефаломиелит, периферические невриты, психотические синдромы, тромбозы сосудов мозга.

Поражение печени и селезенки. Пребывание личинок трихинелл в печени кратковременно и происходит в процессе миграции, однако симптомы поражения этого органа встречаются примерно у 2/3 больных. При средней тяжести течения болезни наблюдается изолированное увеличение размеров печени до 11–12 см в поперечнике с мягкой консистенцией и отсутствием болезненности органа на фоне умеренной гипопроотеинемии и гипоглобулемии. У детей при нормальных или незначительно увеличенных размерах печени нередко наблюдается лимфаденопатия, иногда увеличение селезенки.

На пике болезни возможен инфаркт селезенки с резкими болями в левом боку, гиперлейкоцитозом и снижением процента эозинофилов. Увеличение селезенки отмечается у 1/3 больных.

В течение заболевания может развиваться картина острого гепатита с гепатоспленомегалией, желтухой, сосудистыми звездочками, явлениями геморрагического диатеза и резким нарушением функционального состояния печени. Нарушается пигментный обмен, прогрессирует гипоальбуминемия, гипохолестеринемия. При злокачественном трихинеллезе на аутопсии закономерно находят диффузную жировую дистрофию печени.

При трихинеллезах увеличение печени выявляется на второй неделе болезни.

Поражение почек встречается редко и проявляется в виде олигурии, легкой протеинурии и цилиндрурии, в единичных случаях – по типу узелкового периартрита.

Таблица 14

Сроки общих клинических проявлений при трихинеллезе (по: Озерецковская, 1978)

Показатели	Сроки проявления (сут.)
Мышечный синдром	18.4 ± 1.28
Абдоминальный синдром:	
начальный	16.4 ± 2.28
затяжной	20.1 ± 3.42
Легочный синдром:	
катаральный	21.0 ± 2.20
затяжной	25.6 ± 1.90
Неврологические расстройства	22.6 ± 1.0
Поражение печени	36.0 ± 2.2
Сердечно - сосудистый синдром:	
ангиокризы	33.2 ± 2.8
миокардит	34.2 ± 5.2

Сроки общих клинических проявлений и органических поражений при трихинеллезе приведены в табл. 14.

По мнению Бритова и Василинина (1986) основной симптомокомплекс болезни при трихинеллезе обусловлен сопутствующими инфекциями, вызываемыми симбионтами этих нематод – стафилококками.

Действительно, стафилококки являются постоянными симбионтами трихинелл (по недоказанным с абсолютной достоверностью, но предполагаемой по аналогии с другими группами беспозвоночных данными В.А. Бритов считает, что именно они и определяют невозможность гибридизации разных видов рода *Trichinella*). Однако предположение о стопроцентной «ответственности» возбудителей вирусных и бактериальных инфекций за возникновение симптомов гельминтозов кажется маловероятным, хотя, безусловно, возбудители любых гельминтозных инвазий, так или иначе повреждая органы и ткани хозяев, создают «ворота» для облегченного проникновения различных иных инвазионных и инфекционных начал.

В заключение данного раздела считаем необходимым отметить следующее.

Исходя из сказанного выше, логичным было бы предположить, что основным возбудителем трихинеллеза в крае является *T. nativa*, а главным источником заражения ею – недостаточно термически обработанная медвежатина (авторам известен случай коллективного заражения людей от мяса инфицированной бродячей собаки, но это скорее исключение, чем прави-

ло). Соответственно случаев трихинеллеза в регионе должно быть немного, и распространение этой болезни должно ограничиваться в основном группой охотников и членов их семей. Однако это расходится с реальным положением дел. В инфекционные отделения больниц обращались по поводу трихинеллеза люди, никак не связанные с охотниками и никогда не употреблявшие в пищу мяса диких животных. Причиной трихинеллеза у них была так называемая «вакцина Бритова». В.А. Бритов, основываясь на результатах опытов зарубежных ученых с мышами по блокаде развития нескольких видов рака при заражении их трихинеллами (Роскок, Meerovich, 1982), начал «лечить» различные аутоиммунные заболевания (в основном рак, но также СПИД, бесплодие и т.п.), заражая людей трихинеллами. Всего на рубеже веков доктор *ветеринарных* наук В.А. Бритов с целью лечения заразил трихинеллами, по его собственному признанию (Бритов, Нивин, 2002), более 2 тыс. человек. Давать здесь какую-либо оценку подобной «терапии» мы считаем излишним.

Клиническая картина трихинеллеза при самозаражении, в отличие от естественного инфицирования, отличалась более коротким инкубационным периодом, острым началом, чаще с проявлением выраженного абдоминального синдрома, умеренно выраженной и непродолжительной лихорадкой, ограниченностью распространения отеков, локализацией ангиомиозитов преимущественно в икроножных мышцах, более редким развитием экзантемы, частыми осложнениями и тяжелым течением на фоне сопутствующей патологии, а при обследовании – относительно невысоким уровнем эозинофилии (Попов и др., 2016б).

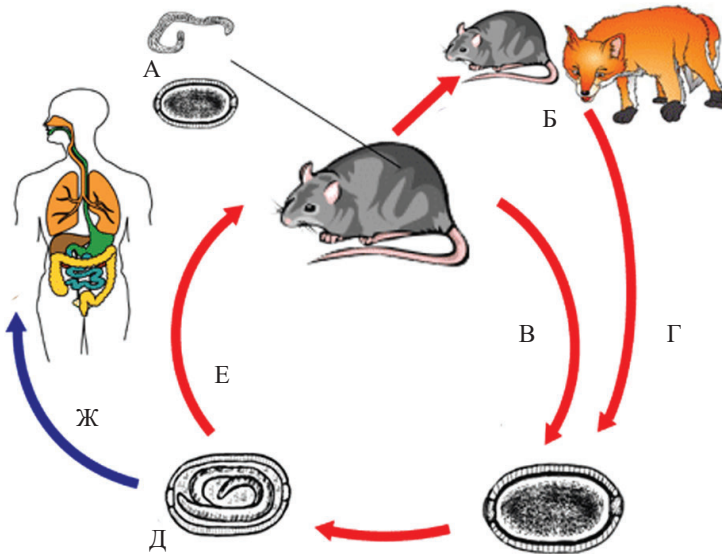
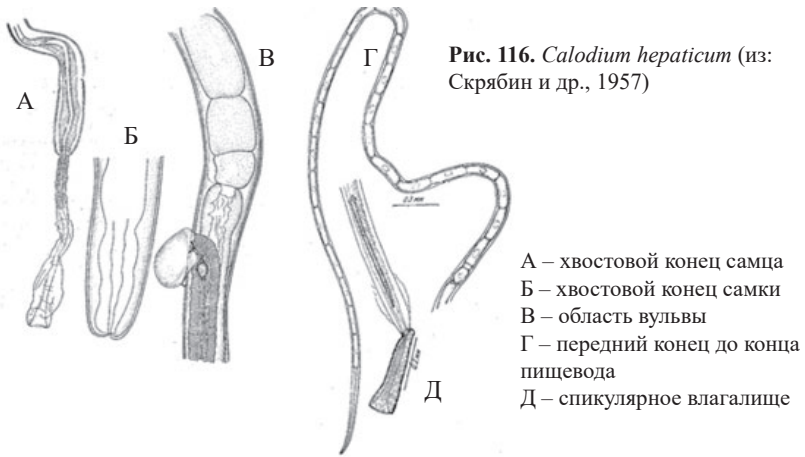
Этиотропная терапия трихинеллеза показана всем больным. Противопаразитарное лечение направлено на уничтожение кишечных трихинелл, пресечение продукции личинок, нарушение инкапсуляции и гибель мышечных трихинелл. Для этого используют альбендазол и мебендазол. Альбендазол назначают внутрь после еды по 400 мг 2 раза в сутки с массой тела 60 кг и более, больным с массой тела менее 60 кг – по 15 мг/кг в сутки в 2 приема, длительностью 14 дней. Мебендазол применяют внутрь в дозе 10 мг/кг через 20–30 минут после еды в 3 приема продолжительностью 14 дней.

Реконвалесценты подлежат диспансерному наблюдению в течение 6 месяцев.

4.2.3. Капилляриидозы

Возбудители – представители сем. Capillariidae Railliet, 1915. Из зарегистрированных в Приморье представителей этого семейства два вида могут заражать человека.

Calodium hepaticum (Bankroft, 1893) (= *Hepaticola hepatica*) (рис. 116) – паразит паренхимы печени млекопитающих. Это волосовидные белые черви



с тонкой поперечно исчерченной кутикулой. Ротовое отверстие маленькое Губ нет.

Длина тела самца 17.28–32.03 мм. Длина мышечного пищевода 0.32, кутикулярного – 6.24–7.53 мм. Спикюла одна, 0.43–0.47 мм длиной. Задний конец тела тупой, снабжен двумя маленькими вентральными сосочками и двумя латеральными крыльями.

Размеры тела самки 98.7×0.19 мм. Головной конец тоньше заднего. Длина мышечного пищевода 0.83, кутикулярного – 7.62–8.43 мм. Вульва на расстоянии 9.58 мм от головного конца. Яйца бочонковидные, коричневатые, с пробочками на полюсах и радиальной исчерченностью толстой кутикулы, $0.048\text{--}0.062 \times 0.029\text{--}0.037$ мм (описание из Скрябина и др., 1957).

Жизненный цикл (рис. 117) прямой. Из заглоченных животными инвазионных яиц в ЖКТ выходят личинки, которые проникают в кровеносную систему и с током крови заносятся в печень, где достигают половой зрелости. Яйца откладываются самками в паренхиму печени и во внешнюю среду попадают только после смерти хозяина. В случае поедания зараженного животного яйца рассеиваются во внешней среде вместе с фекалиями хищников.

Помимо Приморья паразит обнаружен на юге Хабаровского края и юге Сахалина. В качестве хозяев зарегистрированы грызуны, хищные млекопитающие и человек (Ермоленко, 2019).

Взрослые гельминты паразитируют в тощей кишке, погрузившись в ее слизистую оболочку. После попадания яиц в организм человека через месяц или более появляются боли и вздутие живота, тошнота, рвота, диарея с обильным водянистым стулом 5–10 раз в сутки. Быстро нарастают нарушения водного и электролитного баланса. Развивается гипопроотеинемия, появляются асцит, отеки, нарастает кахексия. Через 7–8 недель после начала болезни может наступить смерть от сердечно-сосудистой недостаточности или в результате развития вторичной инфекции. В биоптате кишечника и при вскрытии нередко обнаруживают очень большое количество особей и их личинок.

При постановке диагноза учитываются данные эпидемиологического анамнеза и характер клинических симптомов. Окончательный диагноз устанавливается при обнаружении яиц паразита в фекалиях. В связи со сменой поколений гельминтов яйца выделяются периодически. Поэтому необходимо производить повторные исследования фекалий с интервалом 14–30 дней. Методы иммунодиагностики недостаточно специфичны и дают перекрестные реакции с другими гельминтами.

Для лечения применяют альбендазол в суточной дозе 10–20 мг/кг в два приема на протяжении 20 дней. Можно использовать мебендазол взрослым по 200 мг (детям по 100 мг) два раза в сутки в течение трех недель. Также проводится патогенетическая и симптоматическая терапия, направленная на устранение обезвоживания, потери солей и нарушений питания.

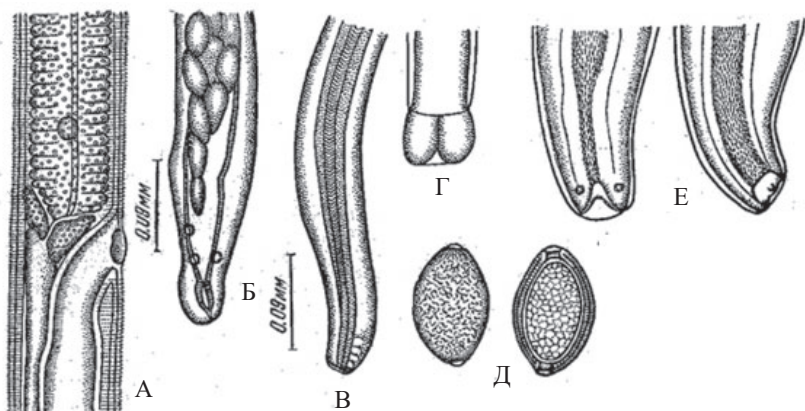


Рис. 118. *Eucoleus aerophilus*: (А) – область вульвы, (Б) – хвостовой конец самки, (В) – хвостовой конец самца, (Г) – хвостовой конец самца, вентрально, (Д) – яйца в разрезе и с поверхности, (Е) – хвостовой конец самца, вентрально и латерально (из: Скрябин и др., 1957)

Eucoleus aerophilus (Creplin, 1839) является паразитом легких, бронхов и трахеи млекопитающих. Взрослые черви (рис. 118) имеют нитевидное светло-серое тело, утонченное к головному концу. Ротовое отверстие терминальное, без губ и сосочков.

Самец 15–18 мм длины и 0.060–0.070 мм максимальной ширины. Длина пищевода 5.86 мм. Задний конец тела тупо закруглен. Спикула очень тонкая, нитевидная и бесцветная.

Самка 18–20 мм длины при максимальной ширине 0.096–0.105 мм. Длина пищевода 5.0–5.4 мм. Хвост тупо закруглен. Яйца белые, с зернистой оболочкой, бочонковидные, с пробочками на полюсах, $0.062\text{--}0.077 \times 0.033\text{--}0.037$ мм.

В жизненный цикл включается один промежуточный хозяин, роль которого выполняют дождевые черви.

В Приморье паразит был найден у хищных млекопитающих (у людей не отмечался) (Ермоленко, 2019).

Диагноз ставится по обнаружению яиц паразита в мокроте.

Вскоре после заражения развивается острый бронхит, иногда осложняющийся бронхопневмонией. Возникает сухой лающий кашель, повышается температура тела. Приступы кашля повторяются несколько раз в сутки, особенно часто ночью. Иногда они заканчиваются рвотой. Через некоторое время начинает выделяться большое количество слизисто-гнойной мокроты, иногда с прожилками крови. Появляются одышка, цианоз губ и конечностей, резкая слабость. В крови отмечается лейкоцитоз и эозинофилия, увеличивается СОЭ.

Очень часто у больных развивается астматический бронхит и астма, приступы которой могут продолжаться в течение многих лет, даже после гибели гельминтов.

Диагноз устанавливается при обнаружении яиц гельминтов в мокроте и фекалиях.

Для лечения применяется интратрахеальное введение препаратов йода (раствор Люголя) по 4–8 мл с интервалом 7–14 дней с помощью ультразвукового ингалятора. Назначают также диэтилкарбамазин по 0.3–0.4 г в сутки в течение 8 дней, через неделю прием препарата повторяют в тех же дозах двумя трехдневными курсами с промежутками 8–12 дней.

4.2.4. Трихоцефалез

Возбудителем данного нематодоза является представитель сем. Trichuridae Ranson, 1911 власоглав *Trichuris trichiura* (Linné, 1771) (рис. 119). Это паразит с утонченным передним и утолщенным задним концом. Кутикула с поперечной исчерченностью. Пищевод тонкий и длинный, без заметного разделения на отделы, переходит в кишечник на месте переходе утонченной передней части в утолщенную заднюю.

Длина тела самца от 38 до 52 мм. Тонкая передняя часть составляет 1/6–1/7 длины тела. Длина пищевода 25–34 мм. Спикула 2.7–3.9 мм, окружена

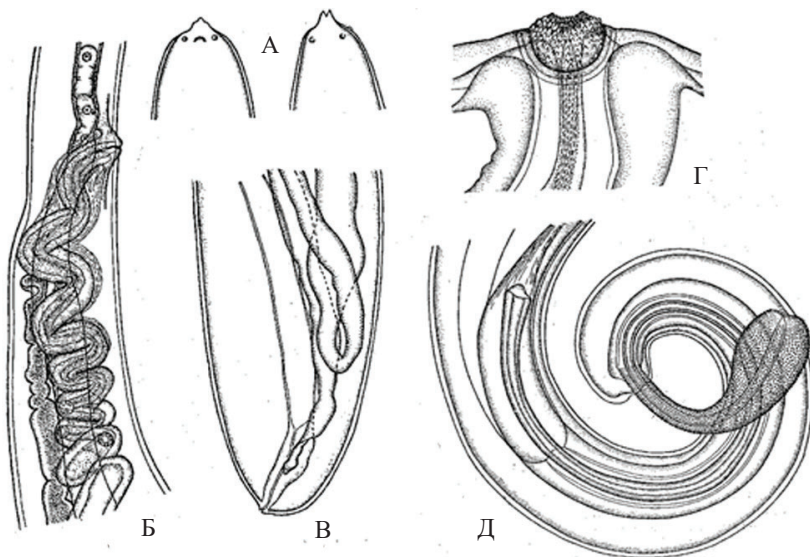


Рис. 119. *Trichuris trichiura*: А – головной конец, Б – область вульвы, В – хвостовой конец самки, Г – область вульвы, Д – хвостовой конец самца (из: Скрябин и др., 1957)

особым спиколярным влагалищем, могущим вместе со спиколой выпячиваться наружу. На всем протяжении спиколярное влагалище покрыто густо расположенными шипиками.

Самка длиной 41.7–52.7 мм. Длина передней части 24.0–35.6 мм. Вульва на границе перехода передней части в заднюю. Яйца бочонковидные, с пробочками на полюсах, 0.050–0.06–0.020–0.030 мм.

Цикл развития прямой, без смены хозяев.

Этот паразит тяготеет к тропикам и субтропикам, но встречается и в Российской Федерации, в т.ч. в Приморье (Шубина, 2009). Взрослые черви паразитируют в слепой и ободочной кишках, внедряясь узким передним концом в слизистую кишечника. Питаются они кровью, в связи с чем использование антигельминтиков, может не дать положительного результата. Клинические проявления трихоцефалеза при небольшой интенсивности инвазии не отмечаются. При сильном заражении возможны боль в животе, потеря аппетита и понос с примесью слизи или крови, что напоминает неспецифический язвенный колит и болезнь Крона. У недоедающих и страдающих хроническим поносом детей тяжелый трихоцефалез может привести к выпадению прямой кишки. Среднетяжелая инвазия может осложниться задержкой роста (Бронштейн, Токмалаев, 2002).

Диагноз устанавливается на основании обнаружения яиц власоглава в фекалиях, лучше с использованием методов обогащения из-за небольшого откладывания яиц паразитом.

Для лечения применяют альбендазол – взрослым и детям старше 2 лет 400 мг однократно, либо мебендазол – взрослым и детям старше 2 лет 100 мг два раза в сутки в течение 3–х дней. Кроме того, можно использовать карбендацим из расчета 10 мг/кг/сутки в три приема в течение 3 дней. В качестве контроля эффективности лечения проводят 3 исследования кала с интервалом в 2 недели через 3–4 недели после проведенной терапии.

5. АКАНТОЦЕФАЛЕЗЫ

Возбудителями этих заболеваний являются представители типа Acanthocephales (Rudolphi, 1808), скребни. В эту группу включаются паразитические первичнополостные раздельнополые черви, не имеющие кровеносной, дыхательной и пищеварительной систем. Характерной особенностью является наличие на переднем конце прикрепительного образования – втягивающегося хоботка, вооруженного крючьями. Жизненный цикл происходит со сменой хозяев.

Приморье является частью ареала четырех видов скребней, где-либо зарегистрированных у людей (Coombs, 2006; Mathison et al., 2021) – *Moniliformis moniliformis* (Bremser, 1811), *Macracanthorhynchus hirudinaceus* (Pallas, 1781), *Bolbosoma nipponicum* Yamaguti, 1939 и *Corynosoma strumosum* (Rudolphi, 1802). В пределах края возможно нахождение еще одного вида, *Corynosoma villosum* Van Cleave, 1953 (Ермоленко и др., 2013).

5.1. Макраканторинхоз

Из перечисленных видов скребней *Macracanthorhynchus hirudinaceus* или гигантский скребень (сем. Oligoacanthorhynchidae Southwell et Macfie, 1925) (рис. 120) чаще других встречается у людей.

Тело суживается спереди назад, у самки вентрально согнуто. Самки достигают длины 650, самцы – 90 мм. Хоботок округлый, на его плоской апикальной поверхности в центре имеется сосочек. Крючки расположены в 6 спиральных рядов по 6 в каждом ряду. Хоботковое влагалище прикрепляется внутри хоботка, ближе к его переднему краю. Лемниски плоские, лентовидные, 20–35 мм длины. У самца 2 семенника и 8 цементных желез. Яйца $0.090\text{--}0.095 \times 0.050\text{--}0.052$ мм, коричневые. Оболочка яиц с мелкими выемками (описание всех перечисленных видов скребней в основном из Петроченко, 1958).

Основными окончательными хозяевами гигантского скребня являются свиньи. На юге

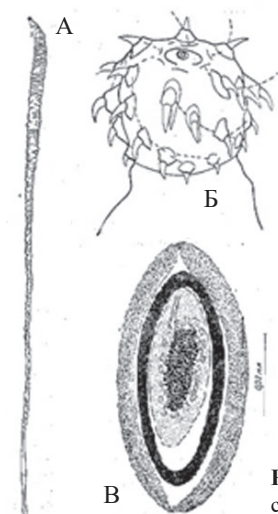


Рис. 120. *Macracanthorhynchus hirudinaceus*: А – взрослая самка, Б – хоботок, В – яйцо (из: Петроченко, 1958)

Дальнего Востока (в Приморье повсеместно и в районе Хабаровска) этот паразит отмечался еще у лошадей, полевых мышей и красных полевок (Ермоленко и др., 2013). Промежуточными хозяевами его являются жуки разных семейств. Заражение окончательных хозяев происходит при проглатывании жуков и их личинок. Симптомами заболевания людей являются боли в животе, иногда острые), перфорация кишечника и брюшной полости, анорексия, тошнота, рвота, лихорадка (Mathison et al., 2021).

5.2. Монилиформоз

Возбудитель – представитель сем. Moniliformidae Van Cleave, 1924 *Moniliformis moniliformis* (рис. 121). Это крупные черви, часто свернутые в кольцо, с ясно выраженной ложной сегментацией (не захватывающей передний и задний концы тела). Самки достигают длины 115–270 мм при наибольшей ширине в задней трети тела 1.5–2.0 мм. Самцы около 82 мм при ширине до 2 мм. Хоботок цилиндрический (слегка расширяющийся в передней части), несет 12–14 продольных рядов крючьев, по 7–8 в каждом ряду. Самцы имеют два вытянутых семенника в самом заднем конце тела (4.8×1.3 мм) и 8 округлых цементных желез. Яйца 0.067–0.085×0.032–0.045 мм.

Промежуточными хозяевами являются тараканы и некоторые жуки, окончательными – в основном грызуны, но также и некоторые птицы и хищные млекопитающие. В Приморье данный вид найден у полевой мыши в западных районах края (Ермоленко и др., 2013).

Человек заражается редко при случайном проглатывании с пищей зараженных тараканов и жуков. Паразитирование в кишечнике человека проявляется поносом, сильной болью в животе, лихорадкой, диспепсическими расстройствами, эозинофилией в крови и анемией. Заболевание диагностируется по обнаружению яиц скребней в кале.

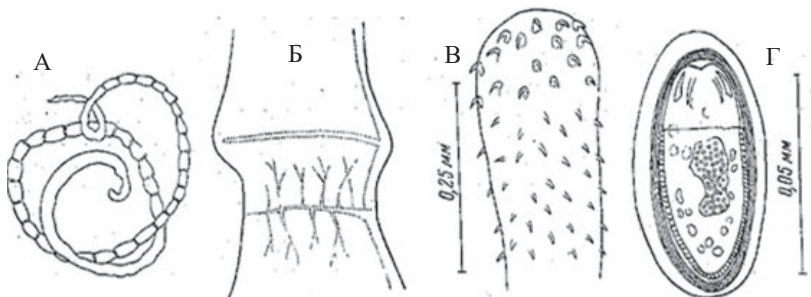


Рис. 121. *Moniliformis moniliformis*: А – общий вид самки, Б – отрезок тела, В – хоботок, (Г) – яйцо (из: Петроченко, 1958)

5.3. Коринозомозы

Вызываются представителями рода *Corynosoma* Lühe, 1904 (сем. Polymorphidae Meyer, 1931). Приморье и Хабаровский край являются частью ареала двух представителей этого рода, которых находили у людей.

Взрослые *C. strumosum* (Rudolphi, 1802) (рис. 122) имеют удлинненное, сильно расширенное в передней половине тело. Кутикула в расширенной части покрыта шипиками (у самцов шипики имеются и вокруг полового отверстия, а у самок – на заднем конце тела).

Длина тела 5–9 мм (черви обоих полов примерно равного размера). Хоботок цилиндрический, вооружен 18 продольными рядами крючьев, по 10–12 в каждом ряду. Лемниски широкие и плоские, короче хоботкового влагалища. Хоботковое влагалище мешковидное. Семенники округлые, лежат в передней области суженной части тела, примерно параллельно друг другу. Цементных желез 6. Яйца $0.079\text{--}0.101 \times 0.019$ мм с небольшими округлыми выпячиваниями средней оболочки в оба полюса.

Жизненный цикл паразита (рис. 123) включает смену двух промежуточных и окончательного хозяев. Первыми промежуточными хозяевами являются рачки–бокоплавы (Skorobrekhova, Nikishin, 2019), вторыми – различные рыбы (на этой стадии паразиты особой специфичности к хозяевам не проявляют). В качестве окончательных хозяев зарегистрированы в основном морские млекопитающие, но известны находки половозрелых червей у птиц,

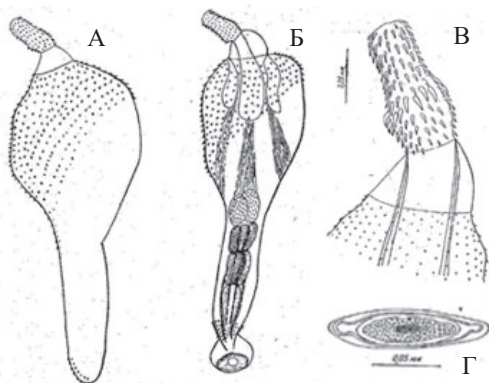
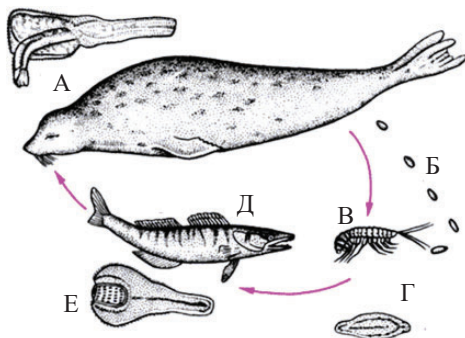


Рис. 122. *Corynosoma strumosum*: А – самка, Б – самец, В – передний конец тела, Г – яйцо (из: Петроченко, 1958)

Рис. 123. Жизненный цикл скребня *Corynosoma strumosum*: А – взрослый скребень, Б – яйца, В – первый промежуточный хозяин, Г – личинка скребня в полости тела рачка, Д – второй промежуточный хозяин, Е – личинка скребня в полости тела рыбы (из: Догель, 2015)



амфибий, рептилий, а также человека.

Взрослые *C. strumosum* на юге Дальнего Востока выявлены у берингийского баклана *Phalarocorax pelagicus* Pallas, северного морского котика *Callorhinus ursinus* Linné, сивуча *Eumetopias jubatus* (Schreber), волка. Личинки найдены у различных морских и проходных рыб (Ермоленко и др., 2013; Диденко, Шевченко, 1999).

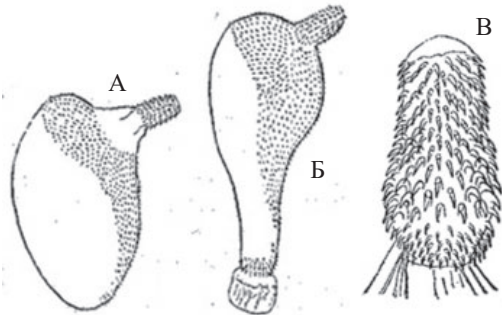


Рис. 124. *Corynosoma villosum*: А – самка, Б – самец, В – хоботок (из: Петровиченко, 1958)

Второй представитель коринозом, *Corynosoma villosum* Van Cleave, 1953 (рис. 124) в пределах юга Дальнего Востока был найден только у кеты в бассейне Амура (Соколовская, 1971), но он широко распространен в бассейне Тихого океана и вполне может быть впоследствии зарегистрирован и в Приморье.

Самец этого вида имеет тело длиной 3.5–6.35 мм, расширенное и покрытое шипиками в передней части и вокруг полового отверстия. Хоботок цилиндрический, с 22–24 продольными рядами крючьев (по 12–13 крючков в каждом ряду). Семенники эллипсоидные, лежат наискось по отношению друг к другу в области заднего конца хоботкового влагалища. Шесть цементных желез непосредственно за семенниками. Самка имеет тело длиной 6.4–8.4 мм. Передняя часть тела покрыта шипиками. Хоботок немного более крупный чем у самца. Яйца 0.098–0.140 × 0.024–0.032 мм. Средняя оболочка яиц образует слабые выпячивания в области полюсов.

Жизненный цикл паразита в целом такой же, как и у *C. strumosum*.

5.4. Больбозомоз

Возбудителем этого заболевания является скребень *Bolbosoma nipponicum* Yamaguti, 1939 (рис. 125).

Самцы этого вида достигают 45 мм в длину, самки – 60 мм. Как и у всех представителей рода, в передней части тело расширено в виде бульбуса. Это расширение покрыто шипиками. Хоботок закругленный, конический, вооружен 17–23 продольными рядами крючьев, по 5–6 в каждом ряду. Хоботковое влагалище 1.1–1.75 мм длины. Лемниси пальцевидные. Семенники овальные, лежат в передней половине тела. Цементные железы длинные, нитевидные, лежат двумя парами.

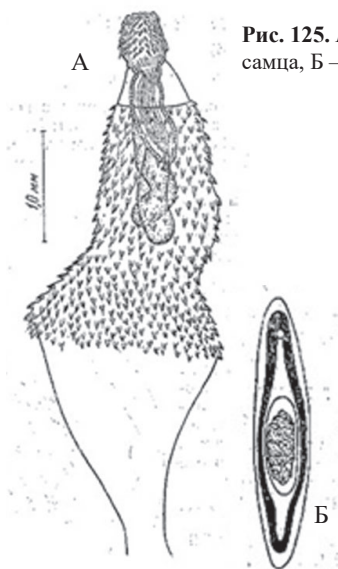


Рис. 125. *Bolbosoma nipponicum*: А – передний конец тела самца, Б – яйцо (из: Петроченко, 1958)

Яйца $0.120\text{--}0.186 \times 0.027\text{--}0.038$ мм. Средняя оболочка яиц образует выпячивания в полюсах.

Окончательными хозяевами этого паразита являются в основном киты и ластоногие млекопитающие (Петроченко, 1958). Найден также у чернохвостой чайки (Крогов, Делямуре, 1952). Первые промежуточные хозяева неизвестны, вторыми являются морские рыбы. В Приморье этот вид отмечался у симы, кеты, горбуши, кунджи, мальмы и звездчатой камбалы *Platichthys stellatus* (Pallas) в северо-восточных и восточных районах (Мотора, 2019).

О нескольких случаях заражения червями этого рода известно из Японии

(Mathison et al., 2021).

6. ПУТИ ЗАРАЖЕНИЯ ЛЮДЕЙ ГЕЛЬМИНТАМИ

Инфицирование человека представителями всех перечисленных в предыдущих главах групп паразитов не всегда имеет обязательный и системный характер. Вероятность попадания гельминтов в следующего хозяина во многом определяется степенью устойчивости пространственного и пищевого контакта с последним, особенностями морфологии паразита, его размерами, интенсивностью заражения хозяина инвазионной для человека стадией паразита, и рядом других факторов. В условиях разного сочетания этих факторов многие виды гельминтов у людей встречаются очень редко.

Именно крупные размеры личинок делают случайным заражение людей, например, *Clinostomum complanatum*, *Isoparorchis hypselobagri*, *Ligula intestinalis*, *Schistocephalus solidus*, *Nybelinia surmenicola*, *Hepatoxylon trichiuri*, *Corynosoma strumosum*, *Corynosoma villosum*, *Bolbosoma nipponicum*.

Заражение при контакте с личиками, находящимися в почве имеет место для моноксенных *Necator americanus*, *Ancylostoma duodenale*, *Uncinaria stenocephalata*, *Strongyloides stercoralis*. Первые два вида из перечисленных приурочены к тропикам и субтропикам, и случаи их обнаружения в Приморье с высокой степенью вероятности относятся к завозным (Скрябин и др., 1929). *Uncinaria stenocephalata* паразитирует в основном у диких млекопитающих, и вероятность контакта с людьми для этих червей невелика.

Заражение при заглатывании личинок происходит у *Trichostrongylus* spp., *Teladorsagia circumcincta*, *Haemonchus contortus*, *Mecistocirrus digitatus*. Такой же путь инвазирования людей скорее всего является основным и для *Eucoleus aerophilus* и *Metastrongylus* spp. Промежуточными хозяевами этих нематод являются дождевые черви, но в диету человека в Приморье (да и в большинстве районов планеты) они не входят. Поэтому заражение людей происходит при заглатывании собственно личинок, попавших в почву из раздавленных червей.

Инвазирование людей 15 видами из обнаруженных гельминтов происходит при заглатывании их яиц. При этом у *Aspicularis tetraptera* основным «источником» яиц являются загрязненные мышами продукты, у *Ascaris* spp. – невымытые овощи и фрукты с угодий, где в качестве удобрений используются свиные или человеческие испражнения, а также воды из пресных водоемов, находящихся возле населенных пунктов. Здесь следует отметить, что свиные аскариды в организме человека яиц не производят, потому и не выявляются используемыми инфекционистами обычными методами диагностики

(копрологического анализа). Реально зараженность этой нематодой должна быть, по крайней мере, соизмерима с таковой у человеческой аскариды.

В Приморский край поступает большое количество овощей из Китая, где ситуация с аскаридозом людей еще более острая чем в Приморье. По установленным правилам, корнеплоды моркови и свеклы, а также клубни картофеля, плоды огурцов и томатов, стрелки лука и чеснока перед продажей в Россию моют, но стопроцентной гарантии очищения их от яиц аскарид это не дает (поверхность этих овощей не является идеально гладкой). Между тем, проверка поступающих партий овощей на наличие яиц гельминтов проводится в торговых точках не каждый месяц (и даже не каждый год). На фоне сократившейся доли продаж отечественной овощепродукции это дает основание предполагать (для окончательного подтверждения необходимы дополнительные исследования), что именно китайские сельхозпродукты могут быть причиной высокой зараженности городского населения края аскаридами.

Для *Enterobius vermicularis*, яйца которого во внешнюю среду не попадают, оставаясь на коже больного, возможен фекально-оральный путь заражения при контакте с носителем данного паразита или автозаражение.

Для *Echinococcus* возможно два варианта контакта людей с яйцами: 1) почва и растительность на ней, загрязненные яйцами паразита, и 2) шерсть зараженных животных, прежде всего собак, причем оба варианта равновероятны. Напротив, инвазирование *Hymenolepis nana* происходит в основном при заглатывании яиц, но случайно – от зараженных мучных жуков или блох.

Среди прочих гельминтов с таким способом заражения особого внимания заслуживают нематоды *Toxascaris leonina*, *Toxocara canis* и *T. cati*, окончательными хозяевами которых являются собаки и кошки. Здесь следует отметить, что специальных мест выгула домашних животных в населенных пунктах Приморья практически нет, да и многие домашние собаки и почти все кошки часто гуляют без присмотра хозяев. Между тем, только во Владивостоке домашних, дворовых и бездомных собак насчитывается по весьма приблизительным подсчетам около 100 тыс. (количество кошек вообще неизвестно, но их не меньше, а то и больше). «Продукты жизнедеятельности» собак, даже находящихся под контролем хозяев, убираются, по нашим наблюдениям, менее чем в 50% случаев, а кошек – практически никогда. Соответственно, придомовые территории и детские площадки (особенно незакрываемые песочницы, которые кошки используют в качестве туалетов) оказываются сильно усеяны яйцами данных нематод (Moskvina et al., 2016a,b).

Возбудители церкариозов – *Bilharziella polonica*, *Trichobilharzia ocellata*, *Diplostomum spathaceum* – активно проникают под кожу людей при их купании в прудах и озерах с пресной водой. Учет по этим заболеваниям не ведется, но они явно не единичны.

При контакте с зараженным насекомым (мухами) возможно попадание в людей *Thelazia callipaeda*, а при укусе кровососущими комарами или слепнями – 5 видами: *Dirofilaria* spp. и *Setaria* spp. В Приморье из последних у людей найдена пока только *Dirofilaria repens*.

При питье воды из стоячих водоемов или поедания водной растительности человек может заразиться *Fasciola hepatica*, но в условиях Приморья, как указано выше, это маловероятно.

Равным образом маловероятно инвазирование людей гельминтами, чьи промежуточными хозяевами являются не входящие в их обычный рацион пресноводные брюхоногие моллюски – *Echinoparyphium recurvatum*, *Echinostoma revolutum*, *Coelurus japonicus*, клещи – *Moniezia expansa*, насекомые – *Dicrocoecium dendriticum*, *Eurytrema pancreaticum*, *Plagiorchis elegans* (для этого вида в качестве источника заражения предполагаются еще и рыбы), *Hymenolepis diminuta*, *Dipylidium caninum*, *Macracanthorhynchus hirudinaceus*, *Moniliformis moniliformis*. Эти виды следует считать случайными гельминтами людей. Собственно, известен только один случай заражения человека в Приморье трематодой *Dicrocoecium dendriticum* (Скрябин и др., 1929). Прочие виды не обнаруживались, да и в мире инвазия ими людей происходит редко (иногда сообщается только об одном–двух случаях).

Не найдены у людей и попадающие в них с зараженными ракообразными *Paragonimus* sp., *Microsomacanthus microsoma*, *Drepanidotaenia lanceolata*. Из-за массового исчезновения в большинстве рек края вторых промежуточных хозяев (речных раков) резко сократилась численность *Paragonimus westermani ichunensis*.

Небольшой круг людей, употребляющих в пищу медвежатину (в основном промысловики, охотники и члены их семей), предполагает ограниченное естественное распространение *Trichinella nativa*. Обязательный ветеринарно-санитарный контроль продаваемой (не на стихийных рынках) свинины и говядины определяет сравнительно небольшое число случаев тениоза и тениаринхоза.

Заражение людей почти третью из установленных возбудителей (31 вид) главным образом связано с употреблением в пищу рыбы. В отличие от внутренних регионов страны более половины (16 видов) из этого числа развиваются с участием морских рыб. Собственно, морские циклы развития характерны и для некоторых представителей других групп.

7. ВОЗМОЖНЫЕ И ЗАВОЗНЫЕ ИНВАЗИИ

Как отчасти говорилось выше, несколько из перечисленных видов–возбудителей гельминтозов людей отмечены в соседних регионах и или заносятся в Приморье естественным путем при перемещении промежуточных или окончательных хозяев (животных), или могут быть занесены. К таковым относятся *Taenia martis*, *Pyramicocephalus phocarum*, *Trichinella pseudospiralis*, *Corynosoma strumosum*, возможно – и *Gnathostoma hispidum*.

Изменение ареалов паразитов может явиться и результатом хозяйственной деятельности человека. Так, активная рассадка лотоса привела к попаданию в новые водоемы моллюсков рода *Parafossarulus* вместе с личинками китайской двуустки *Clonorchis sinensis*, завоз из Европы племенных свиней – к нахождению на юге Дальнего Востока *Trichinella spiralis*. Мы не исключаем, что неоднократное обнаружение у людей в Приморье нематоды *Dirofilaria repens* начиная с первой половины 2000–х гг. является результатом заражения не местным видом (или штаммом), а с попавшими вместе с племенными собаками из Европы червями. Во всяком случае иначе трудно объяснить хотя бы тот факт, что до 2004 г. диروفиларии в Приморье у людей не отмечались, да и сейчас отмечаются сравнительно редко, даже в местах стопроцентной зараженности собак (в питомниках).

Особенную роль в обнаружении несвойственных для Приморья видов паразитов играют миграционные потоки людей (трудовые, туристические, переселенческие и пр.). Теоретический у мигрантов можно встретить любого из найденных где-либо на планете возбудителей гельминтозов.

Здесь необходимо отметить, что иногда в литературе смешиваются два понятия, описывающие распространение того или иного вида организма – ареал и зона воспроизводства. На самом деле эти термины далеко не синонимичны. Ареал (в биологии) – это зона распространения вида или отдельных его стадий (фактически – зона распространения). Зона воспроизводства (зона размножения) – это та территория (или акватория), где осуществляется прохождение всех стадий онтогенеза вида. К примеру, регулярно на территории Вьетнама появляется стадо слонов в количестве около полутора десятка особей, которые заходят на кормежку из соседнего Таиланда. Но они там не задерживаются. Иначе говоря, ареалом слонов Вьетнам должен считаться, а вот зоной воспроизводства нет.

Особенно рельефно эти два понятия разделяются при рассмотрении паразитических организмов. Для осуществления их размножения необходимо сочетание комплекса абиотических (температура, наличие/отсутствие водое-

мов с необходимой соленостью или без таковой, влажность воздуха и мн. др.) и биотических факторов (наличие всех категорий хозяев, отсутствие конкурентов и пр.). В то же время, перемещение зараженных промежуточных или окончательных хозяев (естественное или в результате акклиматизации) может привести (и часто приводит) к расширению ареала связанных с ними паразитов, но далеко не всегда – к расширению зоны их воспроизводства.

Врачи–эпидемиологи часто путают два гельминтоза, близких по симптомам и во многом по тяжести проявления – клонорхоз и описторхоз. Возбудителями этих гельминтозов являются разные виды трематод – соответственно китайская *Clonorchis sinensis* и кошачья двуустка *Opisthorchis felineus* (Rivolta, 1884), имеющие сходные жизненные циклы. Изучение анамнезов заболеваний позволило установить, что первичный диагноз «описторхоз» часто (но не всегда) был поставлен ошибочно. Дело в том, что для развития кошачьей двуустки необходимо участие в качестве первого промежуточного хозяина моллюсков рода *Bithynia* Leach, которые на юге Дальнего Востока не обитают. Следовательно, люди, не выезжавшие за пределы региона и не употреблявшую привезенную из той же Сибири пресноводную рыбу, явно не могли заразиться этой трематодой. Однако не менее в полутора десятках случаев за последние три десятилетия источником заражения скорее всего были рыбы из оз. Байкал (в основном омуль), где китайской двуустки нет, а кошачья широко распространена. Двое из них заразились описторхисом на месте, от привезенных с Байкала рыб, остальные были на этом озере в турпоездках или в близлежащих городах (Иркутске, Чите) в командировках или гостях. Питание дальневосточными рыбами в возможные сроки инвазирования почти все больные исключали.

Соответственно, ареалом взрослых *Opisthorchis felineus* Приморье может считаться, а зоной воспроизводства – нет. И такие заносы чужеродных для края паразитов происходили и происходят регулярно.

Трематоды рода *Schistosoma* Weinland, 1858 на стадии мариты являются паразитами органов кровеносной системы млекопитающих. Не менее пяти видов из этой группы являются паразитами человека. Эти черви имеют диксенный жизненный цикл. В роли промежуточных хозяев выступают пресноводные гастроподы. Заражение окончательных хозяев происходит при прямом контакте вышедших из моллюсков церкарий с покровами людей.

Циркулирование этих паразитов происходит в субтропических и тропических зонах планеты (Африке, Южной Америке, Юго–Восточной и Южной Азии, Индонезии).

В 1995 г. у двух человек, вернувшихся после отдыха в Китае и Лаосе, были отмечены признаки лихорадки Катаямы, возникшие через примерно полтора месяца после появления кожного зуда и мелкой сыпи, которые они связывали с купанием в пресных водоемах. Дальнейшее обследование показало, что эти люди оказались зараженными шистосомами. Точная идентификация воз-

будителя не проводилась. Исходя из распространения видов данного рода, можно предположить, что возбудителем шистозомоза в данном случае могли быть *S. mekongi* Voge, Bruckner et Bruce, 1978 или (и) *S. japonicum* (Katsurada, 1904).

Результатом заноса скорее всего является обнаружение в Приморье (у китайских мигрантов) нематод–анкилостомид (Скрябин и др., 1929). Во всяком случае, позднейшие случаи обнаружения этих нематод были отмечены только у вернувшихся из тропиков туристов.

В начале 2000–х гг. одному из моряков, к сожалению, слишком поздно – уже на стадии некроза легких, был поставлен диагноз «легочный парагонимоз», который был «приобретен» им в результате питания в припортовом кафе одной из стран Юго–Восточной Азии или Японии морскими ракообразными. Как уже отмечалось, циркулирующий на территории юга Дальнего Востока *Paragonimus westermani ichunensis* в отличие от прочих видов рода может вызвать легочную форму только при употреблении в пищу зараженного третьего, а не второго (каковыми являются ракообразные) промежуточного хозяина, поэтому данный случай заболевания явно относится к завозным.

Подобных примеров завоза или заноса несвойственных для региона возбудителей гельминтозов (да и паразитозов вообще) можно привести еще много. Так или иначе, терять эпидемиологическую настороженность в этом отношении не следует.

ЛИТЕРАТУРА

- Абуладзе К.И.** Тениаты – ленточные гельминты животных и человека и вызываемые ими заболевания // К.И. Скрябин. Основы цестодологии. – М.: Наука, 1964. – Т. 4. – 531 с.
- Абуладзе К.И., Никольский С.Н., Колабский Н.А., Демидов Н.В., Дзасохов Г.С., Потемкин В.И., Гильденблат А.А., Павлова Н.В.** Паразитология и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1975. – 472 с.
- Алексеев В.М., Сметанина З.Б.** Трематоды рыбоядных птиц с островов Римского–Корсакова // Паразитологические и зоологические исследования на Дальнем Востоке. – Уч. зап. ДВГУ. – Владивосток, 1970. – Т. 16. – С. 96–103.
- Алексеев С.А.** Анизакидоз: проблемы диагностики и лечения // Фарматека. – 2009. – № 13. – С. 26–28.
- Антипин Д.Н., Ершов В.С., Золотарев Н.А., Саяев В.А.** Паразитология и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных (Учебник для ветеринарных институтов и факультетов). – М.: Сельхозгиз, 1959. – 492 с.
- Баданин Н.В., Нехотяев М.В.** К вопросу о диоктофимозе // Узб. биол. ж. – 1958. – № 5. – С. 23–25.
- Белопольская М.М.** Паразитофауна птиц Судзухинского заповедника (Приморье). III. Нематоды // Экологическая паразитология. – Л: изд-во ЛГУ, 1959. – С. 3–21.
- Белопольская М.М.** Паразитофауна птиц Судзухинского заповедника (Приморье). IV. Ленточные черви (Cestoda) // Тр. ГЕЛАН. – 1963. – Т. 13. – С. 144–163.
- Бесараба В.В., Михалицына А.А., Краснова Е.И., Удилов В.С.** Клинический случай *Dipylidium caninum* у ребенка // VI Международная (76 Всероссийская) научно–практическая конференция «Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения». 8–9 апреля 2021 г. – Екатеринбург: УГМУ, 2021. – С. 13–16.
- Беспрозванных В.В.** Обнаружение трематоды *Centrocestus armatus* (Trematoda: Heterophyidae) на юге Дальнего Востока СССР // Мед. паразитология и паразитарные болезни. – 1988. – № 6. – С. 86–88.
- Беспрозванных В.В.** Биология *Paragonimus westermani ichunensis* в условиях Приморского края. Экспериментальные исследования // Мед. паразитология и паразитарные болезни. – 1994. – № 3. – С. 28–32.

- Беспрозванных В.В.** Строение и жизненные циклы трематод *Euparyphium melis* и *E. amurensis* sp. n. (Echinostomatidae) в Приморском крае // Зоол. ж. – 2001. – Т. 80. – № 1. – С. 5–11.
- Беспрозванных В.В.** Жизненные циклы трематод *Echinochasmus japonicus* и *E. beleocephalus* (Echinostomatidae) в условиях Приморского края // Паразитология. – 2009. – Т. 43. – Вып. 3. – С. 99–105.
- Беспрозванных В.В., Ермоленко А.В.** Жизненный цикл *Isoparorchis hypselobagri* (Billet, 1898) (Trematoda: Heterophyidae) – паразита сомовых рыб // Зоол. ж. – 1989. – Т. 68. – № 1. – С. 136–139.
- Беспрозванных В.В., Ермоленко А.В.** Природноочаговые гельминтозы человека в Приморском крае. – Владивосток: Дальнаука, 2005. – 120 с.
- Беспрозванных В.В., Ермоленко А.В., Дворянкин В.А.** К обнаружению *Metagonimus katsuradai* Isumi, 1935 (Trematoda: Heterophyidae) в южном Приморье // Гельминты и вызываемые ими заболевания. – Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1987. – С. 47–52.
- Беспрозванных В.В., Ермоленко А.В., Надточий Е.В.** Паразиты животных и человека юга Дальнего Востока. Часть 2. Трематоды. – Владивосток: Дальнаука, 2012. – 238 с.
- Беспрозванных В.В., Ермоленко А.В., Румянцева Е.Е., Воронок Е.М., Барткова А.Д.** Клонорхис (*Clonorchis sinensis*) и клонорхоз в Приморском крае. – Владивосток: Дальнаука, 2013. – 82 с.
- Бессонов А.С.** Эпизоотология (эпидемиология) и профилактика трихинеллеза. – Вильнюс: Минитс, 1972. – 304 с.
- Боев С.Н.** Пути циркуляции трихинелл, формы очаговости и распространение трихинеллеза // Трихинеллы и трихинеллез. – Алма-Ата: Наука, 1978. – С. 17–36.
- Бритов В.А.** К вопросу характеристики вариантов трихинелл // Тр. Дальневост. НИВИ. – 1971. – Т. 5. – Вып. 2. – С. 147–150.
- Бритов В.А.** Возбудители трихинеллеза. – М.: Наука, 1982. – 270 с.
- Бритов В.А., Боев С.Н.** Таксономический ранг трихинелл различных штаммов и характер их очаговости // VII Всес. конф. по природным очагам болезней животных и охране их численности. Тез. докл. – Киров. – 1972. – Т. 1. – С. 83–84.
- Бритов В.А., Боев С.Н.** Идентификация видов трихинелл // Трихинеллы и трихинеллез. – Алма-Ата: Наука, 1978. – С. 36–45.
- Бритов В.А., Василюк М.Г.** Роль симбионтов трихинелл в патогенезе трихинеллеза // Матер. докл. II Всес. конф. по проблемам трихинеллеза человека и животных. – Вильнюс: Пергала, 1976. – С. 118.
- Бритов В.А., Нивин Е.А.** Трихинеллы против иммунодефицита и рака. – Владивосток, Уссурийск. – 2002. – 80 с.

- Бронштейн А.М., Токмалаев А.К.** Паразитарные болезни человека: протозоозы и гельминтозы. – М.: изд-во РУДН, 2002. – 207 с.
- Быховская–Павловская И. Е., Кулакова А. П.** Класс Трематоды – Trematoda // Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. – Л.: Наука: 1987. – Т. 3. Паразитические многоклеточные (Вторая часть). – С. 77–198.
- Вальтер Е.Д., Попова Т.И.** О роли полихеты *Lepidonotus aquamatus* (L.) в биологии анизакид // Биология Белого моря. – 1974. – Т. 4. – С. 177–182.
- Гаркави Б.Л.** Вид трихинеллы, выделенной от диких хищных // Ветеринария. – 1972. – № 10. – С. 99–100.
- Генис Д.Е.** Медицинская паразитология. – М: Медицина, 1979. – 344 с.
- Гинецинская Т.А.** Трематоды, их жизненные циклы, биология и эволюция. – Л.: Наука, 1968. – 411 с.
- Гинецинская Т.А., Добровольский А.А.** Частная паразитология. Т.2. Паразитические черви, Моллюски и Членистоногие. – М: Высшая школа, 1978. – 292 с.
- Государственный водный кадастр. Основные гидрологические характеристики. – Л.: Гидрометеониздат, 1978. – Т. 18. – Вып. 3. – 211 с.
- Давыдова И.В.** Гельминтозы, регистрируемые на территории Российской Федерации: эпидемиологическая ситуация, особенности биологии паразитов, патогенез, клиника, диагностика, этиотропная терапия // Consilium Medicum. – 2017. – Т.19. – № 8. – С. 32–40.
- Даниленко М.В.** Парагонимоз. – М: Медгиз, 1963. – 168 с.
- Делямуре С.Л., Скрыбин А.С., Сердюков А.М.** Дифиллоботрииды – ленточные гельминты человека, млекопитающих и птиц // Основы цестодологии. Т. 11. – М: Наука, 1985. – 200 с.
- Демшин Н.И.** Олигохеты и пиявки как промежуточные хозяева гельминтов. – Новосибирск: Наука, 1975. – 192 с.
- Диденко Е.М., Шевченко Г.Г.** Класс Acanthocephala // Паразитические черви рыб дальневосточных морей и сопредельных акваторий Тихого океана. – Владивосток: ТИНРО–центр, 1999. – С. 51–59.
- Добряков Е.Ю., Ермоленко А.В.** К вопросу о распространении анизакидоза в Приморском крае // Мед. паразитология и паразитарные болезни. – 2008. – № 4. – С. 11–14.
- Догель В.А.** Зоология беспозвоночных. 8 изд. – М.: ЛЕНАНД, 2015. – 628 с.
- Дубинина М.Н.** Ремнецы (Cestoda: Ligulidae) фауны СССР. – М.–Л.: Наука, 1966. – 262 с.
- Дубинина М.Н.** Ленточные черви рыб бассейна Амура // Паразитол. сб. Зоол. ин-та АН СССР. – Л.: Наука, 1971. – Т. 25. – С. 77–119.

- Дубинина М.Н.** Класс Ленточные черви – Cestoda // Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. – Л: Наука, 1987. – Т. 3. Паразитические многоклеточные (Вторая часть). – С. 388–394.
- Дубова А.В., Шедько М.Б., Барткова А.Д.** Новый возбудитель дифиллоботриоза человека в Приморском крае // Актуальные проблемы экологии, морской биологии и биотехнологии. – Мат. XI региональной конференции студентов, аспирантов ВУЗов и научных организаций Дальнего Востока России. – Владивосток: изд-во ДВГУ, 2012. – С. 73–75.
- Ермоленко А.В.** Паразиты рыб пресноводных водоемов континентальной части бассейна Японского моря. – Владивосток: ДВО РАН, 1992. – 237 с.
- Ермоленко А.В.** О причинах «эффекта скучивания» у паразитов рыб // Паразиты рыб: современные аспекты изучения. Конф., посв. памяти д.б.н. Б.И. Купермана (1933–2002). 18–22 августа 2003 г. – Борок, 2003. – С. 21–22.
- Ермоленко А.В.** Паразиты животных и человека юга Дальнего Востока. Часть 4. Нематоды. – Владивосток: ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН, 2019. – 218 с.
- Ермоленко А.В., Барткова А.Д., Румянцева Е.Е., Воронок В.М., Захарова Г.А., Беспрозванных В.В.** Аскаридоз людей в Приморском крае // Вестник ДВО РАН. – 2015. – № 5. – С. 114–118.
- Ермоленко А.В., Беспрозванных В.В.** Фауна паразитов змееголова (*Channa argus warpachowskii*) Приморского края // Паразитология. – 2008. – Т. 42. – Вып. 4. – С. 325–329.
- Ермоленко А.В., Беспрозванных В.В., Шедько С.В.** Фауна паразитов лососевых рыб (Salmonidae, Salmoniformes) Приморского края. – Владивосток: Дальнаука, 1998. – 89 с.
- Ермоленко А.В., Волкова Т.В.** Паразиты животных и человека юга Дальнего Востока. Часть 5. Кольчатые черви, моллюски (двустворки), членистоногие (ракообразные). Списки паразитов по хозяевам. – Владивосток: ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН, 2021. – 232 с.
- Ермоленко А.В., Мельникова Ю.А., Беспрозванных В.В., Надточий Е.В.** Паразиты животных и человека юга Дальнего Востока. Часть 3. Цестоды и скребни. – Владивосток: Дальнаука, 2013. – 154 с.
- Ермоленко А.В., Попов А.Ф., Загней Е.В., Хомичук Т.Ф., Захарова Г.А., Нестерова Ю.В.** Возбудители гельминтозов людей в Приморском крае // Вестник ДВО РАН. – 2020. – № 1. – С. 97–114.
- Жадин В.И.** Моллюски пресных и солоноватых вод СССР. – М.–Л.: изд-во АН СССР, 1952. – 376 с.
- Иванков В.Н., Каплуенко В.А., Большаков С.Г., Железнова Л.В.** Первые случаи обнаружения ремнеца *Ligula intestinalis* (Linnaeus, 1758)

(Cestoda: Ligulidae) у анадромной дальневосточной красноперки *Tribolodon hakonensis* (Günther, 1880) в Приморье // Биология моря. – 2020. – Т. 46. – № 3. – С. 211–213.

- Ивашкин В.М., Хромова А.А.** Кукулланаты и гнатостоматы животных и человека и вызываемые ими заболевания // Основы нематодологии. – М.: Наука, 1976. – Т. 27. – 436 с.
- Ионина Н. С.** Строение яиц карликового цепня и структуры его оболочек // Тр. ин-та малярии и мед. паразитол. Минздрава Таджик. ССР. – 1954. – № 2. – С. 67–80.
- Каденации А.И.** Гельминтофауна пушных и промысловых животных Дальневосточного края. – Дис.... канд. биол. н. – М. – 1939. – 112 с.
- Калюс В.А.** Трихинеллез человека. – М.: Медгиз, 1952. – 247 с.
- Каминский Ю.В., Иванис В.А., Попов А.Ф., Петухова С.А. Паразитозы Приморского края. – Владивосток: Медицина ДВ, 2005. – 160 с.
- Карманова Е.М.** Диктофимидеи животных и человека и вызываемые ими заболевания // Основы нематодологии – М.: Наука, 1968. – Т. 20. – 263 с.
- Ковальчук Е.С., Подгорная Р.Д.** Биология трихинелл в Тюменском Прииртышье // Пробл. паразитол. – Киев: Наукова Думка, 1975. – Ч. 1. – С. 223–225.
- Козлов Д.П.** Изучение биологии *Thelazia callipaeda* Railliet et Henry, 1910 // Тр. ГЕЛАН. – 1963. – Т. 13. – С.330–346.
- Контривавичус В.Л.** Гельминтофауна кунных Дальнего Востока // Тр. ГЕЛАН. – 1963. – Т. 13. – С. 26–47.
- Контривавичус В.Л., Десямуре С.Л., Боев С.Н.** Метастронгилоидеи домашних и диких животных // Основы нематодологии. – М.: Наука, 1976. – Т. 26. – 239 с
- Короткий А.М., Караулова Л.П., Троицкая Т.С.** Четвертичные отложения Приморья. Стратиграфия и палеогеография. – Новосибирск: Наука, 1980. – 234 с. .
- Краснолобова Т.А.** Трематоды фауны СССР. Род *Plagiorchis*. – М.: Наука, 1986. – 164 с.
- Кротов А.И., Десямуре С.Л.** К фауне паразитических червей млекопитающих и птиц СССР // Тр. ГЕЛАН. – 1952. – Т. 6. – С. 278–292.
- Круглик И.А.** Цикл развития *Cotylurus japonicus* Ishii, 1932 (Trematoda, Strigeidae) // Паразиты животных и растений. Владивосток: ДВО АН СССР, 1989. С. 74–76.
- Курочкин Ю.В.** Трематоды фауны СССР. Парагонимиды. – М.: Наука, 1987. – 150 с.
- Ле Н.Т., Нго Х.З., Ермоленко А.В.** Трематоды наземных позвоночных

Вьетнама. – Владивосток: Дальнаука, 2013. – 165 с.

Лернер П.М. Записки эпидемиолога. – Израиль. – 2010. – 140 с.

Ли Мен Дык, Посохов П.С., Добрых В.А., Маркина Л.Г., Козырева Т.Г. Опыт клинико–паразитологического обследования в приамурском очаге клонорхоза // Мед. паразитология и паразитарные болезни. – 1997. – № 4. – С. 15–18.

Лысенко А.Я., Константинова Т.Н., Авдюхина Т.И. Токсокароз. – М.: РМАПО, 1999. – 19 с.

Мамаев Ю.Л., Охотина М.В. Гельминты уссурийского крота (*Mogera robusta* Nehring, 1891) // Гельминты Дальнего Востока и Тихого океана. – Сообщ. ДВФ им. В.Л. Комарова СО АН СССР. – 1968. – Вып. 26. – С. 90–97.

Мишаков Н.Е. Нанофиетоз человека в Приморском крае // Автореф. дисс. канд. биол. н. – М. – 1970. – 19 с.

Мовсесян Е.М. Дилепидоидея – ленточные гельминты домашних и диких животных // Основы цестодологии. Т. 3. – М.: изд-во АН СССР, 1963. – 688 с.

Мозговой А.А. Аскариды животных и человека. Книга первая // Основы нематодологии. – М.: изд-во АН СССР, 1953а. – Т. 2. – 351 с.

Мозговой А.А. Аскариды животных и человека. Книга вторая // Основы нематодологии. – М.: изд-во АН СССР, 1953б. – Т. 2. – 616 с.

Морозов Ф.Н. Трематоды надсемейства Heterophyoidea Faust, 1929 // К.И. Скрябин. Трематоды животных и человека. Основы трематодологии. – М.–Л.: изд-во АН СССР, 1952. – Т. 6. – С. 153–615.

Мотора З.И. Скребни рыб северо–западной части Японского моря // Известия ТИНРО. – 2019. – Т. 198. – С. 93–118.

Муратов И.В., Посохов П.С. Возбудитель дифиллоботриоза человека – *Diphyllobothrium klebanovskii* sp. n. // Паразитология. – 1988. – Т. 22. – Вып. 2. – С. 165–170.

Мусаев Г.Х., Фатьянова А.С., Левкин В.В. Принципы и современные тенденции лечения эхинококкоза печени // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2017. – № 12. – С. 9094.

Надточий Е.В. Фауна гельминтов грызунов Дальнего Востока // Паразитологические и зоологические исследования на Дальнем Востоке. – Уч. зап. ДВГУ. – 1970. – Т. 16. – С. 62–80.

Озерецковская Н.Н. Влияние стероидной терапии на острый период трихинеллеза и на период рековалесценции. (1). Влияние стероидной терапии на продолжительность периода отеков, лихорадки, миалгии и на общую длительность заболевания // Мед. паразитология и паразитарные болезни. – 1965. – № 4. – С. 379–387.

- Озерецковская Н.Н.** Патогенез, патоморфология и клиника трихинеллеза // Трихинеллы и трихинеллез. – Алма-Ата: Наука, 1978. – С. 165–198.
- Ошмарин П.Г.** Паразитические черви млекопитающих и птиц Приморского края. – М.: изд-во АН СССР, 1963а. – 323 с.
- Ошмарин П.Г.** Возбудители гельминтозоонозов и гельминтоферодомозов в Приморском крае // Паразитические черви домашних и диких животных. – Владивосток: ДВФ СО АН СССР, 1963б. – С. 45–63.
- Ошмарин П.Г.** Трематоды домашних и диких птиц Демократической Республики Вьетнам // П.Г. Ошмарин, Ю.Л. Мамаев, Б.И. Лебедев. Гельминты животных Юго-Восточной Азии. – М.: Наука, 1970. – С. 5–126.
- Ошмарин П.Г., Опарин П.Г.** Основные глистные болезни сельскохозяйственных животных Дальнего Востока и меры борьбы с ними. – Владивосток: Примиздат, 1950. – 106 с.
- Ошмарин П.Г., Опарин П.Г.** Гельминтофауна сельскохозяйственных животных Приморского края (с заметками по эпизоотологии отдельных гельминтозов) // Ошмарин П.Г. Паразитические черви млекопитающих и птиц Приморского края. – М.: изд-во АН СССР, 1963. – С. 280–309.
- Панин В.Я.** Трематоды дикроцелииды мировой фауны. – Алма-Ата: Наука, 1984. – 248 с.
- Первомайский Г.С., Подолян В.Я.** Паразитология человека. – М.: Медицина, 1974. – 645 с.
- Петроченко В.И.** Акантоцефалы домашних и диких животных. Т. 2. – М.: изд-во АН СССР, 1958. – 459 с.
- Пиголкин А.У.** Гельминтофауна домашних и диких свиней Дальнего Востока // Паразитические черви домашних и диких животных. – Владивосток: ДВФ СО АН СССР, 1963. – С. 64–81.
- Поздняков С. Е., Швыдкий Г.В., Михайлов С.В.** О распределении личинок нематод *Anisakis simplex* в рыбах с различным типом накопления депозитного жира // Паразитология. – 1998. – Вып. 4. – С. 368–372.
- Попов А.Ф., Ермоленко А.В., Шедько М.Б., Загней Е.В.** Дифиллоботриоз людей в Приморском крае: возбудители, эпидемиология, клиника // Мед. паразитология и паразитарные болезни. – 2022. – № 3. – С. 24–32.
- Попов А.Ф., Калинин А.Б., Коваленко Л.В., Симакова А.И., Петухова С.А.** Хронический анизакидоз как хирургическая находка // Мед. паразитология и паразитарные болезни. – 2016а. – № 3. – С. 57–59.
- Попов А.Ф., Петухова С.А., Симакова А.И.** Клинические особенности трихинеллеза в Приморском крае // Инфекционные болезни. Новости. Мнение. Обучение. – 2016б. – № 4. – С. 80–84.
- Попов А.Ф., Скурихина Ю.Е., Поздеева Е.С., Дзюба Г.Т.** Природно–

очаговые гельминтозы Дальнего Востока. – Владивосток: Медицина ДВ, 2023. – 160 с.

Попов А.Ф., Суханова Г.И., Невзорова В.А. Паразитарные поражения легких // Респираторная медицина. Т. 2. – М.: ГЭОТАР, 2017. – С. 157–163.

Посохов П.С. Морфология фаз развития трематоды *Clonorchis sinensis* (Cobbold, 1875) Looss, 1907 // Мед. паразитология и паразитарные болезни. – 1972. – № 5. – С. 548–554.

Профилактика паразитарных болезней на территории Российской Федерации. – Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 22 августа 2014 г. № 50. Об утверждении САНПИН 3.2.3215–14.

Рыбаков А.В. Гельминтофауна *Assiminea lutea* A.Adams (Assimieniidae) в заливе Петра Великого (Японское море) // Паразиты животных и растений. – Владивосток: ДВО РАН, 1989. – С. 77–85.

Сатеева Т.П., Кутя С.А., Смирнова С.Н., Казакова В.В. Исторический обзор изучения биологии карликового цепня // Российский паразитологический журнал. – 2018. – Т. 12. – № 1. – С. 18–26.

Синович Л.И., Ялымова Е.И. К вопросу о гельминтофауне собак некоторых районов Дальнего Востока // Тр. Хабар. мед. ин-та. – 1957. – Вып. 15. – С. 269–271.

Скрябин К.И. Семейство Clinostomatidae Fuhrmann, 1928 // К.И. Скрябин. Трематоды животных и человека. Основы трематодологии. – М.–Л.: изд-во АН СССР, 1947. – Т. 1. – С. 64–97.

Скрябин К.И. Надсемейство Fascioloidea Stiles et Goldberger, 1910 // К.И. Скрябин. Трематоды животных и человека. Основы трематодологии. – М.–Л.: изд-во АН СССР, 1948. – Т. 2. – С. 7–330.

Скрябин К.И., Антипин Д.Н. Надсемейство Plagiorchioidea Dollfus, 1930 // К.И. Скрябин. Трематоды животных и человека. Основы трематодологии. – М.: изд-во АН СССР, 1958. – Т. 14. – С. 75–634.

Скрябин К.И., Башкирова Е.Я. Семейство Echinostomatidae Dietz, 1909 // К. И. Скрябин. Трематоды животных и человека. Основы трематодологии. – М.: изд-во АН СССР, 1956. – Т. 12. – С. 51–930.

Скрябин К.И., Гушанская Л.Х. Подотряд Nemiurata (Markevitch, 1951) Skrjabin et Guschanskaja, 1955. Часть вторая // К. И. Скрябин. Трематоды животных и человека. Основы трематодологии. – М.: изд-во АН СССР, 1955. – Т. 10. – С. 339–643.

Скрябин К.И., Матевосян Е.М. Гименолепидиды млекопитающих // Тр. ГЕЛАН. – 1948. – Т. 1. – С. 15–92.

Скрябин К.И., Петров А.М. Надсемейство Opisthorchoidea Faust, 1929 //

- Скрябин К.И. Трематоды животных и человека. Основы трематодологии. – М.–Л.: изд-во АН СССР, 1950. – Т. 14. – С. 339–643.
- Скрябин К.И., Подъяпольская В.П., Шульц Р.С.** Краткий очерк деятельности 60-й Союзной гельминтологической экспедиции в Дальневосточный край // Рус. журн. троп. мед. и вет. паразитологии. – 1929. – Т. 7. – № 2. – С. 113–130.
- Скрябин К.И., Соболев А.А., Ивашкин В.М.** Спирураты животных и человека и вызываемые ими заболевания. Ч. 4. Телязиоидеи // Основы нематодологии. – М.: Наука, 1967. – Т. 16. – 624 с.
- Скрябин К.И., Шихобалова Н.П., Ладоговская Е.А.** Оксиураты животных и человека. Ч. 1. // Основы нематодологии. – М.: изд-во АН СССР, 1960. – Т. 8. – 557 с.
- Скрябин К.И., Шихобалова Н.П., Мозговой А.А.** Оксиураты и аскариды // Определитель паразитических нематод. – М.: изд-во АН СССР, 1951. – Т. 2. – 632 с.
- Скрябин К.И., Шихобалова Н.П., Орлов И.В.** Трихоцефалиды и капиллярииды животных и человека и вызываемые ими заболевания // Основы нематодологии. – М.: изд-во АН СССР, 1957. – Т. 6. – 587 с.
- Скрябин К.И., Шихобалова Н.П., Соболев А.А., Парамонов А.А., Судариков В.Б.** Камалланаты, рабдитаты, тиленхаты, трихоцефалаты, диоктофиматы и распределение паразитических нематод по хозяевам // Определитель паразитических нематод. – М.: изд-во АН СССР, 1954а. – Т. 4. – 927 с.
- Скрябин К.И., Шихобалова Н.П., Шульц Р.С.** Трихостронгилиды животных и человека // Основы нематодологии. – М.: изд-во АН СССР, 1954б. – Т. 3. – 683 с.
- Скрябин К.И., Шихобалова Н.П., Шульц Р.С., Попова Т.И., Боев С.Н., Делямуре С.Л.** Стронгиляты // Определитель паразитических нематод. – М.: изд-во АН СССР, 1952. – Т. 3. – 890 с.
- Скрябин К.И. Эванова В.Г.** Семейство *Dicrocoeliidae* Odhner, 1911 // К. И. Скрябин. Трематоды животных и человека. Основы трематодологии. – М.–Л.: изд-во АН СССР, 1952. – Т. 7. – С. 33–607.
- Сметанина З.Б.** Эколого-фаунистический обзор гельминтофауны чернохвостой чайки (*Larus crassirostris* Viell, 1818) // Мат. 9-й конф. Укр. паразитол. о-ва. – Киев: Наукова Думка, 1980. – Ч. 4. – С. 41–43.
- Соколова И.Б., Шайкенов Б.Ш.** К сравнительной морфологии видов-двойников трихинелл // Матер. докл. II Всес. конф. по проблемам трихинеллеза человека и животных. – Вильнюс: Пергала, 1976. – С. 95–100.
- Соколовская И.Л.** Скребни рыб бассейна Амура // Паразитол. сб. Зоол. ин-та АН СССР. – Л: Наука, 1971. – Т. 25. – С. 165–176.

- Соловьева Г.Ф.** Класс Nematoda // Паразитические черви рыб дальневосточных морей и сопредельных акваторий Тихого океана. – Владивосток: ТИПРО–центр, 1999. – С. 60–74.
- Соловьева Г.Ф., Красных А.М.** Обнаружение личинки *Anisakis simplex* (Ascaridata, Anisakidae) в желудке у человека // Паразиты животных и растений. – Владивосток: ДВО РАН, 1989. – С. 131–133.
- Сонин М.Д.** Филяриаты животных и вызываемые ими заболевания. Ч. 3. Филярииды, онхоцерцины. // Основы нематодологии. – М.: Наука, 1975. – Т. 24. – 396 с.
- Сонин М.Д.** Филяриаты животных и вызываемые ими заболевания // Основы нематодологии. – М.: Наука, 1977. – Т. 28. – 220 с.
- Спасская С.С.** Цестоды птиц СССР. Гименолепидиды. – М.: Наука, 1966. – 698 с.
- Стрелков Ю.А., Шульман С.С.** Эколого–фаунистический анализ паразитофауны рыб бассейна Амура // Паразитол. сб. Зоол. ин–та АН СССР. – Л: Наука, 1971. – Т. 25. – С. 196–292.
- Суханова Г.И.** Лярвальный парагонимоз человека в Приморском крае // Мед. паразитология и паразитарные болезни. – 1984. – № 4. – С. 51–53.
- Таршис М. Г., Черкасский Б.Л.** Болезни животных, опасные для человека. – М.: Колос, 1997. – 208 с.
- Филимонова Л.В.** Возбудитель нанофиетоза человека и животных в СССР и его биология. – Автореф. дисс. канд. биол. н. – М. – 1967. – 17 с.
- Царенко С.С., Кравцова В.О., Рожкова Т.В.** Три случая анизакидоза желудка у милиционеров г. Владивостока // Новые технологии в эндоскопической диагностике и лечении: материалы I Дальневосточной окружной научно–практической конференции. – Владивосток. – 2005. – С. 75–77.
- Чекановская О.В.** Водные малощетинковые черви фауны СССР. – М.: изд–во АН СССР, 1962. – 411 с.
- Челомина Г.Н.** Клонорхоз: эпидемиология и генетика. – Владивосток: Дальнаука, 2015. – 244 с.
- Черткова А.Н., Косупко Г.А.** Подотряд Mesocoelostoidata Skrjabin, 1940 // Основы цестодологии. Т. 9. Тетработрииды и мезоцестоидаты – ленточные гельминты птиц и млекопитающих. – М.: Наука, 1978. – С. 118–229.
- Чуелов С.Б., Россина А.Л.** Тениозы, вызванные *Taenia asiatica*, *Taenia saginata*, *Taenia solium* // Детские инфекции. – 2021. – Вып. 20. – № 4. – С. 42–46.
- Чуелов С.Б., Россина А.Л.** Цистицеркоз человека, вызываемый *Taenia solium*, *Taenia crassiceps*, *Taenia hydatigena*, *Taenia martis* // Детские ин–

- фекции. – 2022. – Вып. 21. – № 2. – С. 46–50.
- Шигин А.А.** Трематоды фауны СССР. Род *Diplostomum*. Метацеркарии. – М.: Наука, 1986. – 223 с.
- Шигин А.А.** Трематоды фауны России и сопредельных регионов. Род *Diplostomum*. Мариты. – М.: Наука, 1993. – 208 с.
- Шихобалова Н.П., Прасолова М.А.** Экспериментальные исследования по иммунитету при трихинеллезе. (I). Развитие трихинелл при интенсивном и слабом заражении экспериментальных животных // Тр. ГЕЛАН. – 1952. – Т. 6. – С. 52–60.
- Шубина Т.В.** Экологические аспекты паразитизма. – Самара: НОУ ВПО СМИ «РЕАВИЗ», 2009. – 164 с.
- Юдин Г.В.** Нематода *Dioctophyme renale* у диких плотоядных Дальнего Востока // Паразитология. – 1981. – Т. 15. – Вып. 4. – С. 342–346.
- Abdel-Gaber R., Abdel-Ghatflar F., Al Qraishy, Morsy K., Salah R., Mehkorm H.** Morphological re-description and 185tDNA sequence confirmation of the pinworm *Aspicularis tetraptera* (Nematoda, Heteroxyematidae) infecting laboratory mice *Mus musculus* // J. Nematol. – 2018. – Vol. 50. – Iss. 2. – P. 117–132.
- Angeles-Hernandes J.C., Cómez-de Anda F.R., Reyes-Rodríguez N.E., Vega-Sánchez V., García-Reyna P.B., Campos-Montiel R.G., Calderón-Apodaca N.L., Salgado-Miranda C., Zepeda-Velázquez A.P.** Genera and species of the Anisakidae family and their geographical distribution // Animal (Basel). – 2020. – Vol. 10. – Iss. 12: 2374.
- Asada J.-I., Otagaki H., Morita M., Takeuchi T., Sakai Y., Konoshi T., Okahashi K.** A case report on the human infection with *Plagiorchis muris* Tanabe, 1922 in Japan. – Jap. J. Parasitol. – 1962. – Vol. 11. – P. 512–516.
- Barua P.; Hazarika N.K., Barua N., Barua C.K., Choudhury B.** Gnathostomiasis of the anterior chamber // Indian Journal of Medical Microbiology. – 2007. – Vol. 25. – Iss. 3. – P. 276–278.
- Basch P.F.** Patterns of transmission of the trematode *Eurytrema pancreaticum* in Malaysia // Amer. J. Veterinary Res. – 1966. – Vol. 27. – P. 234–240.
- Berland B.** Nematodes from some Norwegian marine fishes // Sarsia. – 1961. – Vol. 2. – P. 1–50.
- Blair D., Xu Z.-B., Agatsuma T.** Paragonimiasis and the genus *Paragonimus* // Advances in Parasitology. – 1999. – Vol. 42. – P. 113–222.
- Borges J.N., Skov J., Bahlool Q.Z.M. Møller O.S., Kania P.W., Santos C.P., Buchmann K.** Viability of *Cryptocotyle lingua* metacercariae from Atlantic cod (*Gadus morhua*) after exposure to freezing and heating in the temperature range from –80 °C to 100 °C // Food Control. – 2015. – Vol. 50. – P. 371–377.

- Calpopina M., Caballero H., Morita T., Korenaga M.** Case report: human pulmonary infection by the zoonotic *Metastrongylus salmi* nematode. The first reported case in the Americas // *Am. J. Trop. Med. Hyg.* – 2016. – Vol. 95. – Iss. 4. – P. 871–873.
- Chai J.-Y., E.-H., Lee S.-H., Rim H.J.** Foodborne intestinal flukes in South-east Asia // *Korean J. Parasitol.* – 2009. – Vol. 47. – Suppl. Iss. – P. 69–102.
- Chai J.-Y., Park S.K., Hong S.J., Choi M.H., Lee S.H.** Identification of *Stictodora lari* (Heterophyidae) metacercariae encysted in brackish water fish, *Acanthogobius flavimanus* // *Korean J. Parasitol.* – 1989. – Vol. 27. – Iss. 4. – P. 253–259.
- Chen C.E., Cai G.D.** Morphological testimony: demonstration of a case of human infestation with *Cotylurus japonicus* Ishii, 1932 (Trematoda, Strigeidae) // *Bull. Hunan Med. Coll.* – 1985. – Vol. 10. – Iss. 1. – P. 31–34.
- Cho S.-H., Kim T.-S., Kong Y., Na B.-K., Sohn W.-M.** Larval *Gnathostoma hispidum* detected in the red banded odd-tooth snake, *Dinodon rufozonatum*, from China // *Korean J. Parasitol.* – 2007. – Vol. 45. – Iss. 3. – P. 191–198.
- Chun S.K.** [A study of some trematodes whose intermediate hosts are brackish-water fish. (1). The life history of *Heterophyopsis continua* the intermediate host of *Lateolabrax japonicus*] // *Bull. of Pusan Fis. Coll.* – 1960. – Vol. 3. – No. 1–2. – P. 40–44. (на корейском)
- Chung D.-I., Kong H.-H., Joo C.-Y.** *Radix auricularia coreana*: Natural snail host of *Clinostomum complanatum* in Korea // *Korean J. Parasitol.* – 1998. – Vol. 36. – Iss. 1. – S. 1–6.
- Chung D.-I., Moon C.-H., Kong H.-H., Choi D.-W., Lim D.-K.** The first human case of *Clinostomum complanatum* (Trematoda: Clinostomidae) infection in Korea // *Korean J. Parasitol.* – 1995. – Vol. 33. – Iss. 3. – P. 219–223.
- Coombs I.** Helminth species, recovered from humans // Crompton D.W.T, Savioli L. Handbook of helminthiasis for public health. – Boca Raton FL: CRC Press, Taylor & Francis Group, 2006. – P. 12–24.
- Eom K. S., Kim S.H., Rim H.J.** Second case of human infection with *Mesocostoides lineatus* in Korea // *Korean J. Parasitol.* – 1992. – Vol. 30. – Iss. 2. – P. 147–150.
- Facey R.V., Marsden P.D.** Fascioliasis in man: an outbreak in Hampshire // *Brit. Med. J.* – 1960. – No. 2 (5199). – P. 619–625.
- Fan S.Q., Sun M.F.** First case of *Mesocostoides lineatus* infection in China // *Chin. J. Parasitol. Parasitic Dis.* – 1988. – Vol. 6. – Iss. 4. – P. 310.
- Felizardo N.N., Torres T.J.L., Fonseca G.M.C., Pinto R.M., Gomes C.D., Knoff M.** Cestodes of the flounder *Paralichthys isoscelts* Jordan, 1890 (Osteichthyes – Paralichthyidae) from the state of Rio de Janeiro, Brasil // *Neotrop. Helminthol.* – 2010. – Vol. 4. – No. 2. – P. 113–125.

- Ferguson M.S.** Development of eye flukes of fishes in the lences of frogs, turtles, birds and mammals // *J. Parasitol.* – 1943. – Vol. 29. – No. 2. – P. 136–142.
- Fitte B., Robles M.R., Dellarupe A., Unzaga J.M., Navone G.T.** *Hymenolepis diminuta* and *Rodentolepis nana* (Hymenolepididae: Cyclophyllidea) in urban rodents of Gran La Plata: association with socio–environmental conditions // *J. Helminth.* – 2018. – Vol. 92. – Iss. 5. – P. 549–553.
- Georgiev V.St.** Parasitic infections. Treatment and developmental therapeutics.
1. Necatoriasis // *Current Pharmaceutical Design.* – 1999. – Vol. 5. – No. 7. – P. 545–554.
- Goldberg S.R., Bursey C.R., Salgado–Maldonado G., Baez R., Caneda C.** Helminth parasites of six species of anurans from Los Tuxtlas and Catemaco Lake, Veracruz, Mexico // *Southwest Naturalist.* – 2002. – Vol. 47. – No 2. – P. 293–329.
- Hatsushika R., Shirouzu H.** A new species of marine tapeworm, *Diphyllobothrium orcini* n. sp. (Cestoda: Pseudophyllidea) found from killer whale, *Orcinus orca* (Linnaeus, 1758) in Japan // *Jpn. J. Parasitol.* – 1990. – Vol. 29. – No. 6. – P. 566–573.
- Hirai H., Ooiso H., Kifune T., Sakaguchi Y.** *Clinostomum complanatum* infection in posterior wall of the pharynx of a human // *Jpn. J. Parasitol.* – 1987. – Vol. 36. – No. 3. – P. 142–144.
- Hong S.–J., Chung C.–K., Lee D.–H., Woo H.–C.** One human case of natural infection by *Heterophyopsis continua* and three other species of intestinal trematodes // *Korean J. Parasitol.* – 1996a. – Vol. 34. – Iss. 1. – P. 87–90.
- Hong S.–J., Woo H.–C., Chai J.–Y.** A human case of *Plagiorchis muris* (Tanabe, 1922: Digenea) infection in the Republic of Korea: freshwater fish as a possible source of infection // *J. Parasitol.* – 1996b. – Vol. 82. – No. 4. – P. 647–649.
- Hong S.–J., Woo H.–C., Lee S.–U., Huh S.** Infection status of dragonflies with *Plagiorchis muris* metacercariae in Korea // *Korean J. Parasitol.* – 1999. – Vol. 37. – Iss. 2. – P. 65–70.
- Hou J., Chen W., Chen R., He C., Ma Y., Qu J.** A rare case of human taeniasis caused by *Taenia saginata* with species underdetermined cysticercosis // *Parasitology.* – 2023. – Vol. 150. – Iss. 3. – P. 240–247.
- Hurst R.J.** Marine invertebrate hosts of New Zealand Anisakidae (Nematoda) // *N.Z.J. Mar. a. Freshwater Res.* – 1984. – Vol. 18. – No. 2. – P. 187–196.
- Ishii Y., Koga M., Fujimo T., Higo H., Ishibashi J., Oka K., Saito S.** Human infection with pancreas fluke, *Eurytrema pancreaticum* // *Am. J. Trop. Med. Hyg.* – 1983. – Vol. 32. – No. 5. – P. 1019–1022.
- Ito J.** *Metagonimus* and other human heterophyid trematodes // *Progr. Med. Parasitol. Jap.* – Tokyo. – 1964. – Vol. 1. – P. 315–393

- Kim K.-H., Choi E.-S., Rim H.-J.** *Conger myriaster*, a new second intermediate host of *Heterophyopsis continua* (Digenea: Heterophyidae) // Korean J. Parasitol. – 1996. – Vol. 34. – Iss. 4. – P. 283–285.
- Komija Y.** *Clonorchis* and Clonorchiasis // Advances in Parasitology. – 1966. – Vol. 4. – P. 53–103.
- La Rosa G., Martucci G., Zarlenga D.S., Posio E.** *Trichinella pseudospiralis* populations of the Palearctic region and their relationship with populations of the Nearctic and Australian regions // Int. J. Parasitol. – 2001. – Vol. 31. – Iss. 3. – P. 297–305.
- Lee J.Y., Kim J.W., Park G.M.** Plerocercoids of *Nybelinia surmenicola* (Cestoda: Tentacularidae) in squids, *Todarodes pacificus*, from East Sea, the Republic of Korea // Korean. J. Parasitol. – 2016. – Vol. 54. – Iss. 2. – P. 221–224.
- Lukasjak J.** Anatomische und Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen an *Diocotophyme renale* (Goeze, 1782) (*Eustrongylus gigas* Rud.) // Arch. Biol. Soc. Sci. et Letters Warsowie. – 1930. – Vol. 3. – No. 3. – P. 1–100.
- Manga-Gonzalez M.Y., Gonzalez-Lanza C., Cabanas E., Campo R.** Contributions to and review of microcoeliosis, with special reference to intermediate hosts of *Dicrocoelium dendriticum* // Parasitology. – 2001. – Vol. 123. – Iss. 7. – P. 91–115.
- Mas-Coma S., Bargues M.D., Esteban J.G.** Human fasciolosis // Fasciolosis. – CABI Publishing; 1st ed. Oxon, Wallingford, UK, 1999. – P. 411–434.
- Mathison B., Mehta N., Couturier M.R.** Human acanthocephalosis: a thorn in the side of parasite diagnostics // J. Clin. Microbiol. – 2021. – Vol. 59. – Iss. 11. – e02691–20.
- McAllister C.T.** Metacercaria of *Clinostomum complanatum* (Rudolphi, 1814) (Trematoda: Digenea) in a Texas Salamander, *Eurycea neotenes* (Amphibia: Caudata), with comments on *C. marginatum* (Rudolphi, 1819) // J. Helminthol. Soc. Wash.. – 1990. – Vol. 57. – No. 1 – P. 69–71.
- McMullen D.B.** An intestinal infection of *Plagiorchis muris* in man // J. Parasitol. – 1937. – Vol. 23. – No. 1. – P. 113–115.
- Miller D.L., Bursey C.R., Gray M.J., Smith L.M.** Metacercariae of *Clinostomum attenuatum* in *Ambystoma tigrinum mavortium*, *Bufo cognatus* and *Spea multiplicata* from west Texas // J. Helminthol. – 2004. – Vol. 78. – Iss. 4. – P. 373–376
- Moravec F.** Parasitic nematodes of freshwater fishes of Europe. – CSSR, Praha: Academia, 1994. – 476 p.
- Moskvina T.V., Bartkova A.D., Ermolenko A.V.** Geohelminths eggs contamination of sandlips in Vladivostok, Russia // Asian Pacific J. of Trop. Med. – 2016a. – Vol. 9 – Iss. 12. – P. 1215–1218.
- Moskvina T.V., Zheleznova L.V., Ermolenko A.V.** Urban contamination by

- zoonotic helminthes eggs in Vladivostok, Russia // Asian Journal of microbiology, biotechnology and environmental sciences. – 2016b. – Vol. 18. – No. 3. – P. 9–13.
- Nagasawa K.** The biology of *Contraecaecum osculatatum* sensu lato and *C. osculatatum* A (Nematoda: Anisakidae) in Japanese waters: a review // Biosphere Sci. – 2012. – Vol. 51. – P. 61–69.
- Odoevskaya I.V., Khrustalev A.V., Shaitanov V.M., Seriodkin I.V., Panayotova–Pencheva M.S.** Occurrence of the nematode *Thelazia callipaeda* Railliet et Henry, 1910 (Spirurata, Thelaziidae) in wild carnivores in the Russian Far East // Acta Zoologica Bulgaria. – 2015. – Vol. 67. – No. 4. – P. 561–566.
- Oshima T.** *Anisakis* and anisakiasis in Japan and adjacent area // Progr. Med. Parasitol. Jap. – 1972. – Vol. 4. – P. 301–393.
- Othomo H., Hioki A., Kajita K., Ishizuka T., Okuyama M., Miura K., Kagei N., Hayashi S.** Therapeutic effect of paromomycin sulfate on the 13th case of *Mesocestoides lineatus* infection found in Japan // Jpn. J. Antibiot. – 1983. – Vol. 36. – Iss. 3. – P. 632–637.
- Otranto D., Traversa D.** Dicrocoeliosis in ruminants: a little known fluke disease // Trends in Parasitology. – 2003. – Vol. 19. – No. 1. – P. 12–15.
- Panaitescu D., Preda A., Bain O., Vasile–Bugarin A.C.** Four cases of human filariasis due to *Setaria labiatopapillosa* found in Bucharest, Romania // Roum. Arch. Microbiol. Immunol. – 1999. – Vol. 58. – Iss. 2. – P. 203–207.
- Park C–W., Kim J.–S., Joo H.–S., Kim J.** A human case of *Clinostomum complanatum* infection in Korea // Korean J. Parasitol. – 2004. – Vol. 47. – Iss. 4. – P. 401–404.
- Pinto H.A., de Melo A.L.** Comments on human eurytremiasis in Brasil // World J. Exp. Med. – 2016. – Vol. 6. – Iss. 2. – P. 55–57.
- Pockok D., Meerovitch E.** The anti–neoplastic effect of trichinellosis in a syngenetic murine model // Parasitology. – 1982. – Vol. 84. – Iss. 3. – P. 463–473.
- Scorobrekhova E.M., Nikishin V.P.** Encapsulation of the acanthocephalan *Corynosoma strumosum* (Rudolphi, 1802) Lühe, 1904, in the intermediate host *Spinulogammarus ochotensis* // J. Parasitol. – 2019. – Vol. 105. – Iss. 4. – P. 567–570.
- Seo B.–S., Lee S.–H., Chai J.–Y., Hong S.–J.** Studies on intestinal trematodes in Korea. Two cases of natural human infection by *Heterophyopsis continua* and the status of metacercarial infection in brakish water fishes // Korean J. Parasitol. – 1984. – Vol. 22. – Iss. 1. – P. 51–60.
- Shien Y.S., Yang P.C., Ltu J.J., Huang S.W.** [Studies of eurytremiasis. 11. Pathologica; study of the pancreas of cattle and goats naturally infected with *Eurytrema pancreaticum*] // J. Chinese Soc. of the Veterinary Sci. – 1979. – No. 5. – P. 133–138. (на китайском)

- Scholz T., Kuchta R.** Fish-borne, zoonotic cestodes (*Diphyllobothrium* and relatives) in cold climates: A never-ending story of neglected and (re)-emergent parasites // *Food and Waterborne Parasitology*. – 2016. – Vol. 4. – P. 23–38.
- Shumenko P.G., Tatonova Y.V., Besprozvannykh V.V.** *Metagonimus suisfunensis* sp. n. (Trematoda: Heterophyidae) from the Russian Far East: Morphology, life cycle and molecular data // *Parasitology International*. – 2017. – Vol. 66. – Iss. 1. – P. 982–991.
- Smith J.D.** *Anisakis simplex* (Rudolphi, 1809; det. Krabbe, 1878) (Nematoda: Ascaridoidea): Morphology and morphometry of larvae from euphausiids and fish, and review of the life-history and ecology // *J. Helminthol.* – 1983. – Vol. 57. – No. 3. – P. 205–224.
- Sohn W.-M., Han G.-G., Kho W.-G., Chai J.-Y., Lee S.-H.** [Infection status with metacercariae of heterophyid flukes in the brakishwater fish from Haenam-gun, Chollanam-do, Korea] // *Korean J. Parasitol.* – 1994. – Vol. 32. – Iss. 3. – P. 163–169. (на корейском).
- Sohn W.-M., Lee S. H.** The first discovery of larval *Gnathostoma hispidum* (Nematoda: Gnathostomidae) from snake host, *Agkistodon brevicaudus* // *Korean J. Parasitol.* – 1998. Vol. 36. – Iss. 2. – P. 81–89.
- Štěřba J., Baruš V.** First record of *Strobilocerca fasciolaris* (Taeniidae – larvae) in man // *Folia parasitol.* – 1976. – Vol. 23. – Iss. 3. – P. 221–226.
- Stunkard H.W.** The life history of *Cryptocotyle lingua* (Creplin) with notes of the physiology of metacercariae // *J. of Morphology*. – 1930. – Vol. 50. – Iss. 1. – P. 143–191.
- Takaoka H., Mocultzaki Y., Hirao E., Iyota E., Matsuaga K., Fujioka T.** A human case of eurytremiasis: demonstration of adult pancreatic fluke *Eurytrema pancreaticum* (Janson, 1889) in resected pancreas // *Jap. J. Parasitol.* – 1983. – Vol. 32. – P. 501–508.
- Tatonova Y.V., Shumenko P.G., Besprozvannykh V.V.** Description of *Metagonimus pusillus* sp. nov. (Trematoda: Heterophyidae) phylogenetic relationships within the genus // *J. Helminthol.* – 2018. – Vol. 22. – Iss. 6. – P. 703–712.
- Thiel P. H. Kuipers F. C., Roskam R. T.** A nematode parasitic to herring, causing acute abdominal syndromes in man // *Trop. Geogr. Med.* – 1960. – Vol. 12. – Iss. 2. – P. 97 – 113.
- Tiewchaloern S., Udomkijdech S., Suvoutyho S., Chunchamsri K., Waikagul J.** *Clinostomum complanatum* from human eye // *Southeast Asian J. Trop. Med. Public Health*. – 1999. – Vol. 30. – No. 2. – P. 382–384.
- Toledo R., Esteban J.G.** An update on human echinostomiasis // *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.* – 2016. – Vol. 110. – Iss. 1. – P. 37–45.
- Varma T.K., Ahliwalia S.S.** An unusual record of *Isoparorchis hypselobagri* (Billet, 1898), a trematode parasite of fishes from the bile duct of a pig //

Indian Veterinary Journal. – 1980. – Vol. 57. – No. 8. – P. 688–689.

William P., Maekell E.K., Voge M., John D.T. Markell and Voge's Medical Parasitology (9th Ed.) – Hardcover, 2006. – 480 p.

Yamaguti S. Studies on the helminth fauna of Japan. Part 25. Trematodes of birds // Jpn. J. Zool. – 1939. – Vol. 8. – No. 2. – P. 129–210.

Yamane Y., Kamo H., Bylund G., Wikgren B–J.P., Shimane J. *Diphyllobothrium nihonkaiense* sp. nov. (Cestoda: Diphylobothriidae) – revised identification of Japanese broad tapeworm // Med. Sci. – 1986. – Vol. 10. – P. 29–48.

Yamashita J. *Clinostomum complanatum*, a trematode parasite new to man // Annor. Zool. Japan. – 1938. – Vol. 17. – P. 563–566.

Yazaki S., Fukumoto S., Abe K. A new species of the genus *Diphyllobothrium* originated from plerocercoids in Japanese surf smelt (*Hypomesus pretiosus japonicus*) and olive rainbow smelt (*Osmerus eperlanus mordax*) // Jpn. J. Parasitol. – 1988. – Vol. 37. – No. 6. – P. 422–428.

Yoshimura K., Ishigooka S., Satoh I., Kamegai S. *Clinostomum complanatum* from the pharynx of a woman in Akita, Japan. A case report // Jpn. J. Parasitol. – 1991. – Vol. 41. – P. 99–101.

<https://aworms.ru/gelminty/o-glistah/krysinyj-cepen/>

<https://www.cdc.gov/dpdx/hookworm/index.html>

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Stickleback_with_Schostocephalus_\(cropped\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Stickleback_with_Schostocephalus_(cropped).jpg)

https://en.wikipedia.org/wiki/Capillaria_hepatica

Научное издание

Ермоленко Алексей Васильевич,
Попов Александр Федорович,
Атопкин Дмитрий Матвеевич

Возбудители гельминтозов человека в Приморском крае
(юг Дальнего Востока России)

Монография

Художник Г.П. Писарева
Компьютерная вёрстка Е.В. Сундукова

Подписано к печати 1.08.2024 г.
Формат 60×90/16. Усл. п.л. 10.9. Уч.-изд. п.л. 9.45
Тираж 300 экз. Заказ 10

Отпечатано:
Индивидуальный предприниматель Мироманова И.В.
690106, г. Владивосток, ул. Нерчинская, 42-102