

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТЕПЕНИ ИНВАЗИРОВАНИЯ ЗОЛОТОГО КАРАСЯ ДИГРАММОЗОМ

Решетников А.Д.

главный научный сотрудник лаборатории инфекционных
и инвазионных болезней ФГБНУ Якутский НИИСХ, д-р вет. наук, профессор,
Россия, г. Якутск

Барашкова А.И.

старший научный сотрудник лаборатории инфекционных и инвазионных
болезней ФГБНУ Якутский НИИСХ, канд. биол. наук,
Россия, г. Якутск

Габышева Л.М.

магистрант программы «Ветеринарно-санитарная экспертиза»
Якутской государственной сельскохозяйственной академии,
Россия, г. Якутск

В случае диграммоза карасей определения степени инвазирования по интенсивности инвазии, то есть по количеству паразитов в среднем на рыбу из числа зараженных, не совсем точна, так как величина стробилы плероцеркоида *Digamma interrupta* варьирует в широких пределах от 18 до 110 см. Для решения данной проблемы разработана методика определения степени инвазирования золотого карася плероцеркоидом *Digamma interrupta*. При паразитировании одного гельминта, слабой степенью инвазирования считается, если длина стробилы плероцеркоида достигает 18-20, средней – 20-60, высокой – 60-110 см. При паразитировании нескольких паразитов их длина суммируется.

Ключевые слова: диграммоз, карась, ремнецы, интенсивность инвазии, степень инвазирования.

Республика Саха (Якутия) – озерный край России, общая площадь озер превышает 160 млн. га. Из них рыбохозяйственный фонд составляют около 1,3 тысячи, с площадью более 320 тыс. га. Основным промысловым видом озер Центральной Якутии является якутский золотой карась *Carassius jacuticus* Kirillov, валовой вылов которого достигал 1870 т (1942 г.). Фактором, ограничивающим вылов карася, является её зараженность ремнецами.

Ремнецы являются цестодами семейства *Ligulidae* Claus, 1885, со сложным циклом развития, личинки которых на стадии плероцеркоида поселяются в полости тела, в основном карповых, рыб, увеличиваясь в размерах в зависимости от объёма тела хозяина [9, с. 9-10]. На сегодняшний день диграммоз карасей широко распространён на территории Якутии. Впервые у рыб Якутии достоверно обнаружены ремнецы С.А. Грюнером [7, с. 8-9], в брюшной полости карася и определены им как *Ligula intestinalis* (Linnacus, 1758). Паразитологическое исследование самого крупного водоёма Якутии реки Лены в 1948 году было проведено О.Н. Бауером, которым ремнецы были отмечены у плотвы [5, с. 160-170]. Планомерное изучение паразитофауны рыб в водоёмах Якутии было начато Н.М. Губановым. На реках Колыма, Инди-

гирка и озёрах Колымо-Индибирской низменности ремнецы были обнаружены у карасей и озёрного голяна в озёрах Жирково и Арылах, *Schistocephalus pungitii* – у девятиглай колюшки в озере Ружниково [8, с. 115-123]. Детальное изучение распространения, особенностей экологии ремнецов проведены О.Д. Апсолиховой, В.А. Однокурцевым и А.Д. Решетниковым [1, с. 18; 2, с. 32-34; 3, с. 3; 11, с. 10]. Поражение рыб ремнецами в конечном итоге приводит к дисфункции и атрофии внутренних органов наступает истощение, бесплодие, интоксикация и соответственно резко снижается продуктивность и уровень воспроизводства [12]. В связи с этим все большее внимание привлекает ветеринарно-санитарная экспертиза карася при диграммозе. Рыба является пищевым продуктом и контроль над качеством и безопасностью продуктов питания человека является одним из приоритетных направлений современной науки [6, с. 52; 13; 14]. В свете изложенного ветеринарно-санитарная экспертиза карповых рыб озёр Центральной Якутии при диграммозе является актуальной проблемой ветеринарной науки.

При установлении интенсивности инвазирования карасей плероцеркоидом *Digamma interrupta* мы столкнулись с проблемой определения инвазированности, так как в нашем случае ИИ оказалась равной по одному плероцеркоиду на одного хозяина. Известно, что при цестодозах, таких как кавиоз, ботриоцефалез и др. высоким ИИ обычно считают более 6, средним до 4-6, низким до 3 экз./рыбу [4, с. 9]. В случае диграммоза карасей данная классификация не совсем точна, так как величина стробилы плероцеркоида *Digamma interrupta* из карася варьирует в широких пределах от 18 до 110 см.

Для решения данной проблемы нами разработана методика определения степени инвазирования золотого карася плероцеркоидом *Digamma interrupta*. При паразитировании одного гельминта, слабой степенью инвазирования считается, если длина стробилы плероцеркоида достигает 18-20, средней – 20-60, высокой – 60-110 см. При паразитировании нескольких паразитов их длина суммируется.

При испытании золотых карасей, зараженных диграммозом на органолептические показатели установлено, что происходят изменения в зависимости от интенсивности инвазии:

1. При слабой степени инвазирования (при длине стробилы плероцеркоида 18-20 см) органолептические показатели мяса карася изменяются незначительно (мышцы плотно прилегают к костям, цвет и запах, характерные для свежих рыб, консистенция мышц упругая, рисунок мышечных волокон сохранен, бульон прозрачный, с естественным приятным запахом и вкусом).

2. При средней степени инвазирования (при длине стробилы плероцеркоида 20-60 см), консистенция мышц менее упругая, рисунок мышечных волокон сглажен. Поверхность рыбы чистая, естественной окраски, чешуя легко отделяется, рыба без наружных повреждений.

3. При высокой степени инвазирования (при длине стробилы плероцеркоида 60-110 см) мышцы распадаются на отдельные волокна, мышцы

гидремичные, консистенция дряблая, бульон мутнеет, появляется резкий запах. Наблюдается перфорация брюшной стенки рыбы, часть стробилы плероцеркоида свисает наружу от брюшной полости.

Список литературы

1. Апсолихова, О.Д. Ремнецы карповых рыб озер центральной Якутии и Вилюйского водохранилища (распространение, биология и меры профилактики) [Текст]: автореф. дис. ... канд. биол. наук / О.Д. Апсолихова. – М.: ВИГИС, 2010. – 20 с.
2. Апсолихова, О.Д., Решетников, А.Д. О зараженности плероцеркоидами *Ligula intestinalis* рыб Вилюйского водохранилища [Текст] / О.Д. Апсолихова, А.Д. Решетников // Труды Всероссийского ин-та гельминтологии им. К.И. Скрябина. – Москва: Типография Россельхозакадемии, 2007. – Т. 45. – С. 31-35.
3. Апсолихова, О.Д., Решетников, А.Д. Профилактика лигулеза карповых видов рыб Вилюйского водохранилища: методические рекомендации [Текст] / О.Д. Апсолихова, А.Д. Решетников. – Якутск: Якут. НИИСХ РАСХН, 2009. – 12 с.
4. Бабина, М.П. и др. Ветсанэкспертиза рыбы при лигулезе, кавиозе, ботриоцефалезе и филометроидозе [Текст] / М.П. Бабина, А.Г. Кошнеров, А.А. Цариков, О.П. Пепеляева, К.В. Луковская // Ученые записки учреждения образования "Витебская государственная академия ветеринарной медицины". – Витебск, 2011. – Т. 47. – Вып. 1. – С. 7-11.
5. Бауер, О.Н. Паразиты рыб р. Лены [Текст] / О.Н. Бауер // Изв. ВНИОРХ. – 1948. – Т. XXVII. – С. 157-174.
6. Габышева, Л.М. Физико-химические и микробиологические показатели золотого карася Якутии при диграммозе [Текст] / Л.М. Габышева // Современные тенденции развития науки и технологий: сборник научных трудов по материалам II Международной научно-практической конференции 31 мая 2015 г.: в 7 ч. / Под общ. ред. Е.П. Ткачевой. – Белгород: ИП Ткачева Е.П., 2015. – Часть I. – С. 51-54.
7. Грюнер, С.А. Лигулёз рыб [Текст] / С.А. Грюнер // Вет. труж. – 1928. – № 11-12. – С. 6-9.
8. Губанов, Н.М. и др. Паразитофауна рыб водоёмов Колымской и Индигирской низменностей [Текст] / Н.М. Губанов, О.С. Находкина, И.Е. Попов, И.Р. Куличкин // Материалы по экологии и численности животных Якутии. – Якутск, 1973. – С. 111-124.
9. Дубинина, М.Н. Ремнецы (Cestoda: Ligulidae) фауны СССР [Текст] / М.Н. Дубинина. – М.: Наука, 1966. – 262 с.
10. Инструкция по санитарно-паразитологической оценке рыбы и рыбной продукции. – М., 1989.
11. Однокурцев, В.А., Царюк, О.Д. (Апсолихова), Решетников, А.Д. Распространение ремнецов рыб в водоемах Якутии [Текст] / В.А. Однокурцев, О.Д. Царюк (Апсолихова), А.Д. Решетников // Теория и практика борьбы с инвазионными болезнями: материалы докл. науч. конф. – Якутск: Якутское отделение общества гельминтологов имени К.И. Скрябина РАН, 2007. – С. 8-12.
12. О состоянии окружающей природной среды Республики Саха (Якутия) в 1996 году. – Якутск, 1997.
13. Правила ветеринарно-санитарной экспертизы пресноводной рыбы и раков / Под ред. Г.А. Зайцева. – М.: ВО «Агропромиздат», 1989. – 64 с.
14. Семенова, Н.В. Диагностика паразитарных болезней рыб [Текст] / Н.В. Семенова. – М.: Колос, 1976.