

ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ЗАБОЛЕВАНИЙ РЫБ
В ОЗЕРАХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

EPIZOOTOLOGICAL MONITORING OF FISH DISEASES IN THE LAKES OF THE ALTAI REGION

Ключевые слова: эпизоотология, экосистема, лигулез, диплостомоз фауна, карась, рыбы, паразитологический контроль, хозяйства, диграммос, бессточные водоемы, озера, зараженность, исследования, чайки, край, моллюски, пресмыкающиеся, процент зараженности, экстенсивность, интенсивность, инвазия.

Представлен эпизоотологический мониторинг заболеваний рыб в озерах Алтайского края. Для правильного ведения рыбоводства необходимо знать паразитологическую обстановку и вести строгий паразитологический контроль. Поэтому проведение паразитологического мониторинга во всех водоемах края и изучение фауны паразитов рыб является актуальным и необходимым направлением. Обследованные озера Песчаное и Лебяжье находятся в лесостепной зоне Усть-Пристанского района Алтайского края. Они представляют собой мелководные бессточные водоемы, питающиеся за счет весеннего заполнения, атмосферных осадков и родников. Ихтиофауна этих заморных озер представлена карасем золотистым и серебряным, кроме того, встречаются окунь щука, линь. Полное паразитологическое вскрытие рыб проводили по методике, разработанной В.А. Догелем (1933). Из отряда Lariformes мы обследовали в Алтайском крае 7 птиц 2 видов. Инвазированность их гельминтами составила 38,6%. Исследованные птицы были заражены трематодами (28,7%), цестодами (25,4%), нематодами (7,1%) и скребнями (1,5%). Наиболее патогенные для рыб представители родов *Diplostomum*, *Ligula*, *Digramma*. Представители этих родов, паразитируя на личиночной стадии у рыб, вызывают у них особо опасные заболевания – диплостомоз, лигулез и диграммос. Таким образом, в распространении дипло-

стомоза, лигулеза и диграммоса наибольшую роль играют чайки.

Keywords: epizootology, ecosystem, ligulosis, diplostomosis, fauna, crucian carp, fish, parasitological control, farms, digrammosis, closed water bodies, lakes, infestation, researche, seagulls, region, molluscs, reptiles, infestation percentage, extensiveness, intensity, invasion.

Epizootological monitoring of fish diseases in the lakes of the Altai Region is discussed. For proper fish farming it is necessary to know the parasitological situation and conduct strict parasitological control. Therefore, carrying out parasitological monitoring in all water bodies of the Region and studying fish parasite fauna is an urgent and necessary direction. The surveyed lakes Peschanoye and Lebyazhye are located in the forest-steppe zone of the Ust-Pristanskiy District of the Altai Region. They are shallow closed water bodies that feed on spring filling, atmospheric precipitation and springs. Ichthyofauna of these suffocating lakes is represented by such species of fish as golden and silver crucian carps. In addition, perch, pike and tench are found there. Complete parasitological dissection of fish was carried out according to the method developed by V.A. Dogel (1933). In the Altai Region we examined 7 birds of two species from the order Lariformes. Their helminthic invasion was 38.6%. The examined birds were infected with trematodes (28.7%), cestodes (25.4%), nematodes (7.1%) and thornheaded worms (1.5%). The most pathogenic for fish helminths are representatives of the genera *Diplostomum*, *Ligula*, *Digramma*. Representatives of these genera parasitising at the larval stage in fish cause particularly serious diseases in them such as diplostomosis, ligulosis and digrammosis. Thus, seagulls play the greatest role in spreading diplostomosis, ligulosis and digrammosis.

Понамарев Николай Митрофанович, д.в.н., проф., каф. микробиологии, эпизоотологии и паразитологии и ВСЭ, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: tikhaya.n@mail.ru.

Тихая Наталья Викторовна, к.в.н., доцент, каф. хирургии и акушерства, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: tikhaya.n@mail.ru.

Ponomarev Nikolay Mitrofanovich, Dr. Vet. Sci., Prof., Chair of Microbiology, Epizootology, Parasitology and Veterinary Inspection, Altai State Agricultural University. E-mail: tikhaya.n@mail.ru.

Tikhaya Natalya Viktorovna, Cand. Vet. Sci., Assoc. Prof., Chair of Surgery and Obstetrics, Altai State Agricultural University. E-mail: tikhaya.n@mail.ru.

Введение

В Алтайском крае распространению инвазионных заболеваний рыб способствуют огромные водные площади, благоприятные климатические условия, наличие всех звеньев биоцинотического цикла развития возбудителя.

Важное ресурсное значение в рыбоводстве принадлежит непроточным водоемам – озерам, преобладающим промысловым видом в которых является карась (золотой и серебристый). Зараженность лигулезом, диграммосом, дактилогирозом и диплостомозом является сдерживающим фактором добычи и реализации рыбы [1-4].

Для рационального ведения рыбоводства в различных хозяйствах края и повышения продуктивности водоемов Верхне-Обского бассейна необходимо не только знать паразитологическую обстановку в каждом водоеме, но и вести строгий паразитологический контроль. Поэтому проведение данных исследований по паразитологическому мониторингу всех водоемов в крае и познание современного состава фауны паразитов рыб явилось актуальным и необходимым направлением в исследовании водной экосистемы края.

Цель работы – изучение эпизоотической ситуации по заболеванию рыб озер Алтайского края

Материалы и методы

Обследованные озера Песчаное и Лебяжье находятся в лесостепной зоне Усть-Пристанского района Алтайского края. Они представляют собой мелководные бессточные водоемы, питающиеся за счет весеннего заполнения, атмосферных осадков и родников. Площадь их составляет от 250-680 га. Берега озер и прибрежная часть водной глади заняты водной растительностью, здесь большое количество рыбадных птиц – чаек, цапель.

Ихтиофауна этих заморных озер крайне бедна и представлена следующими видами рыб: карасем золотистым и серебряным, кроме того, встречаются окунь щука, линь.

Полное паразитологическое вскрытие рыб проводили по методике, разработанной В.А. Догелем (1933). Сбор, фиксация, обработка и иден-

тификация материала осуществлялись с использованием общепринятых методик и пособий: «Паразитологическое исследование рыб» (Быховская-Павловская Ц.Е., 1969), а также в соответствии с МУК 3.2.988.-00. Методы санитарно-паразито-логической экспертизы рыбы, моллюсков, ракообразных, земноводных, пресмыкающихся и продуктов их переработки [5-8].

Методом полного гельминтологического вскрытия было исследовано 57 экземпляров рыбы (39 – карась серебристый, 18 – карась золотистый), из которых оказались зараженными 32 (56,1%). Возраст рыбы варьировал от 1 до 6 лет, длина тела – 18-32 см, весе – от 100 до 650 г.

Для определения количественной оценки зараженности рыб использовали в ветеринарии показатели инвазии: экстенсивность (ЭИ, %) – процент зараженности рыб от всех исследований; интенсивность (ИИ, экз.) – среднее количество паразитов на одну зараженную рыбу.

Результаты исследований

В результате проведенных исследований нами были установлены следующие виды паразитов.

Фауна карася золотого и серебряного насчитывает 11 одинаковых видов, из них пять являются наиболее характерными. Диплостомоз (паразитарная катаракта глаз) вызывается паразитированием в рыбах метацеркариев рода *Diplostomum*.

Диплостомоз широко распространен в водоемах Сибири. Распространителями яиц *D.spathaceum* на водоемах Алтайского края являются серебристая и обыкновенная чайки – наиболее массовые представители чаек.

Зараженность обоих видов карасей *Diplostomum spathaceum* колебалась от 7,3 до 85,4%, интенсивность заражения достигала 14 экз/гол.

Лигулез – опасное заболевание рыб, приносящее значительный ущерб рыбному хозяйству как в естественных, так и в искусственных водоемах. Рыбы, инвазированные ремнецами, сильно истощаются, отстают в росте и в конце концов гибнут.

Mухоболус эллипсоидус и *Mухоболус карассии* обнаружены у карасей в двух озерах. Зараженность

рыб первым видом колебалась от 2 до 31,2% при интенсивности до 7 экз. цист, зараженность вторым видом – от 11 до 17% при интенсивности от 1 до 19 цист.

Dactylogyrus anchoratus зараженность составила от 7,0 до 39,6%. Интенсивность инвазии *Digamma interrupta* – 7 экз., вес одного паразита колебался от 0,4 до 1,2 г.

Широко распространен и диграмоз карповых рыб, возбудителем которых являются *Digamma interrupta*. Возникновению вспышек диграмоза способствуют незначительная их глубина, богатая водная растительность, обилие беспозвоночных животных (ракообразных) и карповых рыб. Диграмозные инвазии карася отмечались в обоих озерах.

Сходство паразитофауны карася золотого и серебряного объясняется рядом причин. Паразит *Diplostomum spathaceum*, не обладающий специфичностью к промежуточному хозяину, способен к паразитированию у обоих видов карасей. *Dactylogyrus anchoratus* специфичен только к части карповых, в частности к карасям. Сходство в питании карасей определяет зараженность их *Digamma interrupta*. Заражение происходит через поедание веслоногих рачков – первых промежуточных хозяев паразита. Споры *Muhobolus* оседают на дно, где заглатываются бентосоядными рыбами, в данном случае карасями, берущими пищу со дна.

Обилие рыб в этих озерах постоянно привлекает рыбоядных птиц (чаек) колонии которых здесь весьма многочисленны. Эти птицы – основной источник заражения ракообразных яйцами *Digamma interrupta*.

Из отряда Lariformes мы обследовали в Алтайском крае 7 птиц 2 видов. Инвазированность их гельминтами составила 38,6%. Исследованные птицы были заражены трематодами (28,7%), цестодами (25,4%), нематодами (7,1%) и скребнями (1,5%). Наиболее патогенные для рыб представители родов *Diplostomum*, *Ligula*, *Digamma*.

Представители этих родов, паразитируя на личиночной стадии у рыб, вызывают у них серьезные гельминтозы – диплостомоз, лигулез и диграмоз.

Таким образом, в распространении диплостомоза, лигулеза и диграмоза наибольшую роль играют чайки.

Библиографический список

1. Одокурцев В.А., Царюк О.Д. Распространение ремнецов рыб в водоемах Якутии // Теория и практика борьбы с инвазионными болезнями: матер. докл. науч. конф. – Якутск, 2007. – С. 8-12.
2. Стрелкова Ю.А. Регуляция численности паразитов озерных экосистемах у разных групп паразитических животных // Проблемы экологии паразитов рыб. – Л., 1983. – Вып. 197. – С. 3-17.
3. Ляйман Э.М. Болезни рыб. – М.: Пищпром, 1957. – 258 с.
4. Radchenko N. The influence of anatomic of fishes on the parasitological situation in the lakes of the Vologda region // Parasites and Diseases of Fishes and Hydrobionths of the Glacial Province. – Ulan-Ude, 1993. – P. 53-54.
5. Догель В.А. Проблемы исследования паразитологии рыб (методика и проблематика ихтиопаразитологических исследований) // Труды Ленингр. общ. естествоиспытателей. – Л., 1933. – Т. 62. – Вып. 3. – 268 с.
6. Быховская-Павловская И.Е. Паразитологическое исследование рыб: учебное пособие. – М., 1969. – 107 с.
7. Egerton J.R., Ostlind D.A., Blair L.S., et al. (1979). Avermectins, new family of potent anthelmintic agents: efficacy of the B1a component. *Antimicrob. Agents Chemonther.* Vol. 15 (3): 372-378.
8. Курманова М.К. Методы определения возбудителей гельминтозов рыб: методические указания / ФГОУ ВПО «Кабардино-Балкарская государственная сельскохозяйственная академия». – Нальчик, 2006. – 10 с.

References

1. Odnokurtsev V.A., Tsaryuk O.D. Rasprostranenie remnetsov ryb v vodoemakh Yakutii // Materialy dokl. nauchn. konf. «Teoriya i praktika borby s invazionnymi boleznyami». – Yakutsk, 2007. – S. 8-12.

2. Strelkova Yu.A. Regulyatsiya chislennosti parazitov ozernykh ekosistemakh u raznykh grupp paraziticheskikh zhivotnykh // Problemy ekologii parazitov ryb. – Vyp.197. – L., 1983. – S. 3-17.
3. Lyayman E.M. Bolezni ryb. – M.: Pishchprom, 1957. – 258 s.
4. Radchenko N. The influence of anatomic of fishes on the parasitological situation in the lakes of the Vologda region // Parasites and Diseases of Fishes and Hydrobionths of the Glacial Province. – Ulan-Ude, 1993. – P. 53-54.
5. Dogel V.A. Problemy issledovaniya parazitologii ryb (metodika i problematika ikhtoparazitologicheskikh issledovaniy) // Trudy Leningr. obshch. estestvoispytateley. – T. 62. – Vyp. 3. – L., 1933. – 268 s.
6. Bykhovskaya-Pavlovskaya I.Ye. Parazitologicheskoe issledovanie ryb: uchebnoe posobie. – M., 1969. – 107 s.
7. Egerton J.R., Ostlind D.A., Blair L.S., et al. (1979). Avermectins, new family of potent anthelmintic agents: efficacy of the B1a component. *Antimicrob. Agents Chemother.* Vol. 15 (3): 372-378.
8. Kurmanova M.K. Metodicheskie ukazaniya «Metody opredeleniya vzbuditeley gelmintozov ryb» // FGOU VPO «Kabardino-Balkarskaya gosudarstvennaya selskokhozyaystvennaya akademiya». – Nalchik, 2006. – 10 s.



УДК 636.22/.28.034:636.22/.087.72

Е.И. Машкина, Е.С. Степаненко
Ye.I. Mashkina, Ye.S. Stepanenko

ВЛИЯНИЕ АЦЕТАТА НАТРИЯ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

THE EFFECT OF SODIUM ACETATE ON COW MILK PRODUCTION

Ключевые слова: черно-пестрый скот, молочная продуктивность, пастбищный период, жирномолочность, ацетат натрия, среднесуточный удой.

На продуктивность молочного скота оказывают влияние уровень и полноценность кормления, селекция скота и условия содержания. Химический состав молока не постоянен, зависит от многих факторов. Существует много способов, обеспечивающих повышение молочной продуктивности и улучшение качественных показателей молока. Ацетат натрия представляет собой белый кристаллический порошок со слабым запахом уксусной кислоты. При попадании в желудок ацетат натрия способствует синтезу жира в преджелудках. Цель работы – изучение влияния ацетата натрия на молочную продуктивность коров в пастбищный период. Исследования проводились на поголовье крупного рогатого скота черно-пестрой породы в ОАО «Сибирские огни» Первомайского района Алтайского края. Для проведения опыта были отобраны две группы полновозрастных коров черно-пестрой породы по 2-3-му месяцу лактации. Основной рацион состоял из травы луговой, дерти пшеничной. Опытная группа дополнительно получала ацетат натрия – 10 г на голову. Ацетат натрия разводили в воде и полученным раствором смачивали концентрированные корма.

На 1 кормовую единицу приходилось 102,6 г переваримого протеина, сахаропротеиновое отношение составляло 0,7:1, содержание клетчатки – 23,8% от массы сухого вещества, отношение кальция к фосфору 2:1. В первый месяц исследований значительных отличий по молочной продуктивности не наблюдалось. Во второй месяц исследований содержание жира в молоке опытной группы было выше на 0,04%, чем в контрольной ($p \geq 0,95$). В третий и четвертый месяцы исследований животные опытной группы превосходили сверстниц из контрольной группы на 0,1 ($p \geq 0,95$) и 0,17% ($p \geq 0,99$) соответственно. За весь период исследований жирномолочность была достоверно выше в опытной группе на 0,08% ($p \geq 0,95$).

Keywords: black-pied cattle, milk production, grazing period, butterfat content, sodium acetate, average daily milk yield.

Dairy cattle productivity is influenced by such factors as the level and full-value feeding, cattle selection and housing conditions. The chemical composition of milk is not constant and depends on many factors. There are many ways to increase milk production and improve milk quality. Sodium acetate is a white crystalline powder with a faint odor of acetic acid. When ingested in the stomach,