

18,8 - 22,3%, диктиокаулезом 14,5 - 19,4%. Обнаружены также телязии, неоаскарисы, стронгилоиды, капиллярии. Инвазированность животных в регионах с более высоким уровнем радиации (15-40 Ки/км была значительно больше (до 30%). Пик инвазии приходится на декабрь-январь, что обусловлено сроками развития паразитов. При этом он также был выше на более загрязненных территориях.

Для борьбы с кишечными гельминтозами нами разработана пролонгированная форма для двух антигельминтных препаратов в виде болюсов. В качестве антигельминтиков были использованы альбендазол и аверсектин С. Известно, что аверсектин обладает высокой нематодоцидной активностью и губительным действием на членистоногих. Альбендазол является антигельминтиком широкого спектра действия и высокоэффективен в борьбе с трематодами, цестодами и нематодами желудочно-кишечного тракта. Предварительно, для определения эффективной дозировки препарата в болюсах и продолжительности его нахождения в желудочно-кишечном тракте, были проведены испытания на овцах в условиях стойлового содержания в клинике кафедры паразитологии УО ВГАВМ.

Для исследования влияния препарата на физиологические, гематологические и биохимические показатели крови и антигельминтную активность в течение пастбищного периода, болюсы задавали внутри овцам, принадлежащим учхозу ВГАВМ. Для этого были сформированы 3 группы по 5 овец 2-4 летнего возраста, естественно инвазированных кишечными нематодами. 1-я группа получила болюсы с аверсектином С, 2-я - с альбендазолом, 3-й группе ничего не задавали и она служила контролем. В день дачи и каждые последующие 15 дней у овец отбирали пробы фекалий и крови. Было проведено взвешивание овец. Пробы фекалий на наличие яиц паразитов исследовали по методу Дарлингга.

В крови определяли общее количество лейкоцитов, эритроцитов и тромбоцитов, содержание гемоглобина и гематокрит. Сыворотку крови овец исследовали на содержание общего белка, глюкозы, мочевины, АлАт и АсАт, определяли белковые фракции. Лейкограмму выводили из 200 подсчитанных лимфоцитов в мазке крови.

Яйца и личинки гельминтов в фекалиях овец, получивших болюс, не обнаруживали уже через 14 дней после дачи препарата и в течение пастбищного периода.

На основе полученных данных можно сделать вывод, что болюсы и с аверсектином С, и с альбендазолом освобождают овец от кишечных паразитов и предохраняют животных от повторного заражения в течение всего пастбищного периода. Следует также отметить, что у овец контрольной группы к концу срока наблюдения интенсивность инвазии возросла.

На основании данных морфологического, гематологического и биохимического исследований крови установлено, что оба препарата в данной форме не оказывают токсического влияния на организм животных.

Показатели среднесуточного прироста массы овец контрольной группы оказались на 28-30% ниже, чем показатели опытных групп.

ЛИТЕРАТУРА

1. Липницкий С.С. Фауна гельминтов домашних животных Беларуси и средства дегельминтизации этих гельминтозов.//Международн. аграрн. журнал-Минск.-1999 - №12.-С.37-43.
2. Ятусевич А.И., Рачковская И.В., Каплич В.М. Паразитология - Мн., 2002.-С.311.
3. Ятусевич А.И., Пивовар В.П., Матушко Н.С., Петрукович В.В., Ятусевич И.А., Братушкина Е.Л., Медведский В.А. Новые препаративные формы альбендазола и их эффективность при гельминтозах животных.//Ветеринарная медицина Беларуси.-2001.- №1.-С.36-37.
4. Ятусевич И.А., Петрукович В.В., Москалькова А.А. Пролонгирование антигельминтиков. Материалы III Международной научно-практической конференции «Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства». Витебск. 2003.

УДК 619:616.993.192.1:636.934.56-57

В.А. ГЕРАСИМЧИК, кандидат ветеринарных наук, доцент

УО "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины",
г. Витебск, Республика Беларусь

СПЕЦИФИЧНОСТЬ ЭЙМЕРИИД НОРОК И ХОРЬКОВ

Кокцидии: Eimeria vison, Eimeria furonis и Isospora laidlawi являются специфичными для норок и хорьков-фуру. Для белых мышей, крыс, морских свинок, песцов, серебристо-черных лисиц и собак. они не представляют биологической опасности.

Coccidia: Eimeria vison, Eimeria furonis and Isospora laidlawi are specific for minks and ferret. They are of no biological danger for white mice, rats, guinea pigs, polar fox, silvery-black vixens and dogs.

Изучение специфичности кокцидий (эймерий, изоспор, саркоцист, токсоплазм и др.) имеет как теоретический, так и практический интерес. Это дает возможность правильно оценить паразитологическую ситуацию в хозяйствах, выявить источники инвазии и факторы передачи возбудителей инвазионных болезней у животных [8].

Под специфичностью паразита подразумевается исторически сложившаяся, обусловленная факторами среды приспособленность его к определенному кругу хозяев, специфической локализации в организме хозяина, к определенному возрасту специфического хозяина и нередко к определенному сезону паразитирования в нем [9].

В научной литературе имеется множество сообщений о том, что эймериидные кокцидии являются узко специфичными паразитами, приспособленными к паразитированию у хозяина лишь одного вида, но из-за недостатка материала и противоречивости полученных данных, до сих пор нет единого мнения на этот счет.

Выводы о встречаемости одного вида эймериид у разных хозяев нередко базируются только на основе сходств морфологических признаков ооцист, обнаруженных у этих хозяев, без постановки опытов по перекрестному заражению. По мнению многих авторов, экспериментально изучавших вопрос гостальной специфичности эймерий и изоспор, описания случаев паразитирования одного и того же вида эймериид у нескольких хозяев на основании лишь морфологического сходства, найденных у них ооцист, т.е. без постановки специальных экспериментов, следует считать несобоснованными [1].

Многие исследователи, используя признак специфичности эймериидных кокцидий, считают, что наилучший способ распознавания сомнительных видов – это опыты по перекрестному заражению животных [4, 7, 10].

Одни авторы отстаивают широкую (олигоксения или поликсения), другие – узкую (моноксения) специфичность простейших. В первом случае паразиты способны существовать более, чем у одного вида хозяина, во втором – они приурочены только к одному виду.

По данным ряда исследователей, в экспериментах по перекрестному заражению животных, были получены отрицательные результаты.

Так, Wenyon С.М. не удалось инвазировать кошек *Isospora bigemina*, выделенных от собак [19]. Безуспешными были также попытки заразить морских свинок эймериями крупного рогатого скота [12].

По мнению Levine N.D., представители рода *Eimeria* более узкоспецифичны, чем р. *Isospora* [16].

Крылов М.В. экспериментами по перекрестному заражению овец и коз доказал, что даже тогда, когда ооцисты эймериид от различных хозяев морфологически полностью идентичны, они не способны развиваться в другом хозяине, т.е. различаются физиологически [5].

Эти данные подтверждаются также экспериментами по перекрестному заражению различных видов грызунов внутри одного рода гетерогенными эймеридами [6].

О невозможности заражения собак, ягнят, кроликов, мышей и хомяков *Isospora bigemina*, полученными от кошек, сообщают Вершинин И.И., Петренко В.И. [3].

Нукербаева К.К. указывает на строгую специфичность эймерий и изоспор норок для лисиц, песцов и собак. Сообщает также, что изоспоры кошек, несмотря на морфологическое сходство с изоспорами серебристо-черных лисиц, песцов и норок, различаются от них физиологически и не способны развиваться в их организме. *I. bigemina*, от собак, являются не опасными для песцов и норок [8].

В многочисленных экспериментах, попытки заразить одни виды мышевидных грызунов эймериями, взятыми от других видов, даже в тех случаях, когда были подобраны хозяева одного и того же рода, дали отрицательный результат [1].

Другие исследователи отрицают строгую специфичность эймериидных кокцидий к своим хозяевам.

Так, при скармливании пяти собакам *I. felis* и *I. rivolta*, полученных от кошек, у двух подопытных животных наблюдалось выделение ооцист изоспор. Также удалось заразить одну кошку *I. canis*, взятых от собак [13].

При скармливании лисицам эймериид от собак, а собакам и кошкам – эймериид от лисиц, у всех подопытных животных отмечено выделение ооцист простейших тех видов, которыми было произведено заражение [15].

Eimeria vison специфичны для норок и хорьков, а кошек, кроликов, морских свинок они не способны инвазировать [14].

Pellerdy L.P. сообщает, что *I. felis*, выделенные от кошки, не заражают барсука, а у лисиц, зараженных этими же ооцистами, наблюдается выделение изоспор при низкой интенсивности. Исходя из этого, автор считает, что, хотя лисица и не является свойственным хозяином для *I. felis*, она может заражаться ими [18].

Ооцисты изоспор серебристо-черных лисиц (*I. canivelocis*, *I. vulpina*), морфологически схожие

с ооцистами изоспор (*I. felis*, *I. canis*, *I. rivolta*), паразитирующими у кошек и у собак, не заражают собак, но заражают голубых песцов [8].

Это, по-видимому, можно объяснить родственной близостью хозяев.

Известно также, что эймерии и изоспоры обладают и определенной топической специфичностью, т.е. они чаще всего локализуются в определенном органе или определенной части одного органа. Например, *E. tenella* развивается в слепых отростках толстой кишки кур, а *E. praecox* – в передней части тонких кишок, ближе к 12-перстной кишке. *E. truncata* развивается лишь в почках гусей, а *E. stiedae* – в печени кролика. Соответственно и кишечные эймерии кролика паразитируют в определенных отделах кишечника.

В настоящее время с успехом культивируют эймериидные кокцидии различных видов в птичьих эмбрионах и клетках культур тканей [2]. Следовательно, искусственное культивирование не снижает патогенности паразитов.

Ratton W.H. впервые показал возможность культивирования эймерий в клетках культур тканей [17]. Таким образом, была выявлена возможность культивирования узко специфического паразита в неспецифической для него среде. Доказано, что большинство эймерий кур проходят полностью свой жизненный цикл в эмбрионах птиц, а эймерии млекопитающих и птиц развиваются в различных типах культур клеток [11, 17].

Таким образом, из описанных разноречивых сообщений весьма трудно сделать какой-либо вывод, относительно специфичности эймериидных кокцидий, паразитирующих у плотоядных животных.

В связи с этим, нами был проведен ряд опытов по перекрестному заражению плотоядных и лабораторных животных спорулированными ооцистами трех наиболее распространенных видов эймериид норок – *E. vison*, *E. furonis* и *I. laidlawi*.

Материал и методы. В опытах использовались, свободные от простейших животные: 4 белых мыши, 4 крысы, 4 морские свинки, 3 песца, 3 серебристо-черные лисицы, 3 щенка Кавказской овчарки, 3 щенка Немецкой овчарки, 12 норок и 15 хорьков-фуру. Животных помещали в индивидуальные клетки, назначали одинаковый рацион и заражали зрелыми ооцистами эймериид в дозах, не приводящих к летальному исходу - от 1000 до 3000 ооцист. Копроскопию по методу Дарлинга проводили ежедневно, за 4 – 5 дней до заражения и на протяжении 20-30-ти дней каждого проводимого эксперимента.

Опыт 1. В виварии УО ВГАВМ отобрали 4 белых мыши, массой 10 г, 4 крысы в возрасте 3-х мес., 4 морские свинки в возрасте 2-х мес. и из пипетки всем им вводили перорально взвесь ооцист *E. vison* + *E. furonis* + *I. laidlawi* в дозе 1000-2000 ооцист. Контролем служили 3 норки 5-мес. возраста.

Опыт 2. В изоляторе МП “Поляна” Витебского района перорально задавали взвесь *E. vison* и *I. laidlawi* от норок трем песцам в возрасте 2-х мес., трем с.-ч. лисицам в возрасте 3-4-х мес., трем собакам породы Кавказская овчарка в возрасте 3-х мес. и трем 2-мес. норкам, в качестве контроля, в дозах 2000-3000 ооцист.

Опыт 3. В колхозе им. Кирова Витебского района отобрали 12 хорьков-фуру 6-мес. возраста. Четырем зверькам 1-й группы скармливали *E. vison* с мясным фаршем в дозе 1110 ± 230 ооцист; четырем зверькам 2-й группы - *E. furonis* в дозе 1110 ± 180 ооцист, четырем зверькам 3-й группы - *I. laidlawi* в дозе 1110 ± 260 ооцист, выделенных от норок. Контролем служили 3 норки 6-мес. возраста, которых инвазировали соответствующими дозами *E. vison*, *E. furonis* и *I. laidlawi*.

Опыт 4. В ОАО “Ольгово” Витебского района трем норкам 6,5-мес. возраста 1-й группы скармливали с небольшим количеством мясного фарша

1110 ± 240 ооцист *E. vison* и трем норкам 6,5-мес. возраста 2-й группы - 1110 ± 180 ооцист *I. laidlawi*, выделенных от хорьков-фуру. Параллельно инвазировали взвесью *E. vison* + *I. laidlawi*, в дозе 1110 ± 210 ооцист, трех 7-мес. щенков Немецкой овчарки и, для контроля, трех хорьков.

Результаты исследований. **Опыт 1.** На 6-7-й дни после заражения, у контрольных норок было отмечено выделение неспорулированных ооцист *E. vison* и *E. furonis*, на 7-10-й дни - *I. laidlawi*. Продолжительность инвазии составила 5-14 дней. У лабораторных животных на протяжении всего опыта (20 дней) выделения ооцист эймериид не наблюдалось (табл. 1).

Таблица 1

Результаты исследований

| Вид и № животного | Возраст (мес.) или масса (г.) | Виды эймериид | Доза заражения (ооцист) | Препатентный период (дней) | Патентный период (дней) | Результат (+) или (-) |
|-------------------|-------------------------------|----------------------------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|-----------------------|
| Белая мышь №1 | 10 г. | E.vison + E.furonis + I.laidlawi | 1000-2000 | 0 | 0 | (-) |
| Белая мышь №2 | 10 г. | - - | - - | 0 | 0 | (-) |
| Белая мышь №3 | 10 г. | - - | - - | 0 | 0 | (-) |
| Белая мышь №4 | 10 г. | - - | - - | 0 | 0 | (-) |
| Крыса №1 | 3 мес. | - - | - - | 0 | 0 | (-) |
| Крыса №2 | 3 мес. | - - | - - | 0 | 0 | (-) |
| Крыса №3 | 3 мес. | - - | - - | 0 | 0 | (-) |
| Крыса №4 | 3 мес. | - - | - - | 0 | 0 | (-) |
| Морская свинка №1 | 2 мес. | - - | - - | 0 | 0 | (-) |
| Морская свинка №2 | 2 мес. | - - | - - | 0 | 0 | (-) |
| Морская свинка №3 | 2 мес. | - - | - - | 0 | 0 | (-) |
| Морская свинка №4 | 2 мес. | - - | - - | 0 | 0 | (-) |
| Норка №1 | 5 мес. | - - | - - | 6-7 | 6-11 | (+) |
| Норка №2 | 5 мес. | - - | - - | 7-9 | 5-13 | (+) |
| Норка №3 | 5 мес. | - - | - - | 7-10 | 7-14 | (+) |

Опыт 2. Единичные зрелые ооцисты *E. vison* и *I. laidlawi*, прошедшие транзитом через кишечник, обнаруживались у песцов, лисиц и собак только в первые дни после заражения. В дальнейшем, до окончания опыта, эти паразиты не выделялись. В то время, как две норки заразились эймериями и изоспорами. Препатентный период для *E. vison* составил 6-7 дней, а патентный – 8; для *I. laidlawi*, соответственно 7-9 и 9-12.

Опыт 3. На 6-7-й дни у 4-х хорьков в фекалиях появились первые незрелые ооцисты *E. vison*. У контрольной норки – на 6-й день (табл. 2).

Также на 6-й день, но только у 2-х хорьков и второй контрольной норки, появились *E. furonis*. Два других хорька до конца опыта остались свободными от *E. furonis*, а значит, заражению не подверглись.

Специфичность эймериид норок для хорьков

| Вид и № животного | Возраст (мес.) | Виды эймериид | Доза заражения (ооцист) | Препаратный период (дней) | Патентный период (дней) | Результат (+) или (-) |
|-------------------|----------------|---------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|
| Хорек №1 | 6 мес. | E.vison | 1110±230 | 6 | 7 | (+) |
| Хорек №2 | 6 мес. | E.vison | 1110±230 | 7 | 10 | (+) |
| Хорек №3 | 6 мес. | E.vison | 1110±230 | 7 | 9 | (+) |
| Хорек №4 | 6 мес. | E.vison | 1110±230 | 7 | 9 | (+) |
| Хорек №5 | 6 мес. | E.furonis | 1110±180 | 0 | 0 | - |
| Хорек №6 | 6 мес. | E.furonis | 1110±180 | 6 | 7 | (+) |
| Хорек №7 | 6 мес. | E.furonis | 1110±180 | 0 | 0 | - |
| Хорек №8 | 6 мес. | E.furonis | 1110±180 | 6 | 5 | (+) |
| Хорек №9 | 6 мес. | I.laidlawi | 1110±260 | 9 | 10 | (+) |
| Хорек №10 | 6 мес. | I.laidlawi | 1110±260 | 10 | 9 | (+) |
| Хорек №11 | 6 мес. | I.laidlawi | 1110±260 | 0 | 0 | - |
| Хорек №12 | 6 мес. | I.laidlawi | 1110±260 | 10 | 10 | (+) |
| Норка №1 | 6 мес. | E.vison | 1110±230 | 6 | 11 | (+) |
| Норка №2 | 6 мес. | E.furonis | 1110±180 | 6 | 8 | (+) |
| Норка №3 | 6 мес. | I.laidlawi | 1110±260 | 9 | 12 | (+) |

На 9-10-й дни у трех хорьков и на 9-й день у третьей контрольной норки начали выделяться неспорулированные ооцисты *I. laidlawi*. Продолжительность инвазии для *E. vison* у хорьков составила 13-17 дней, у норок 17 дней; для *E. furonis* 11-13 и 14 дней соответственно; для *I. laidlawi* – 19-20 и 21 день соответственно. Выделению эймериид у зверьков, за 3-5 дней, предшествовали снижение аппетита и диарея.

Опыт 4. При ежедневном копроскопическом исследовании установили, что две норки 1-й группы на 7-й день после заражения начали выделять незрелые ооцисты *E. vison*, а на 10-й день одна норка 2-й группы – единичные ооцисты *I. laidlawi*. Все три хорька-фуро на 7-10 дни выделяли с фекалиями ооцисты *E. vison* и *I. laidlawi*. Собаки остались свободными от эймериид и заражению не подверглись.

Заключение. Таким образом, *E. vison*, *E. furonis* и *I. laidlawi*, паразитирующие у норок, являются патогенными для хорьков-фуро и наоборот. В то время, как для лабораторных животных (белых мышей, крыс, морских свинок), пушных зверей семейства псовых (песцов, с.-ч. лисиц) и собак, они не представляют биологической опасности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арнастаускаене Т.В Кокцидии и кокцидиозы домашних и диких животных Литвы. - Вильнюс: - Моклас, 1985. - 176 с.
2. Бейер Т.В., Шибалова Т.А., Костенко Л.А. Цитология кокцидий.- Ленинград: Наука, 1978.- С.186.
3. Вершинин И.И., Петренко В.И. К биологии *Isospora bigemina*. Ветеринария, 1972. - № 9.
4. Крылов М.В. Специфичность кокцидий домашних овец и коз. В кн.: Десятое совещание по паразитологическим проблемам и природно-очаговым болезням. Изд. АН СССР: М. - Л., 1959.
5. Крылов М.В. Паразито-хозяйинная специфичность кокцидий овец и коз. - Труды Института зоологии и паразитологии АН ТаджССР, 1961.- т. 22. С. 7-14.
6. Мусаев М.А., Вейсов А.М. Кокцидии грызунов СССР. - Баку: Изд-во АН АзССР, 1965. - С. 153.
7. Мусаев М.А. Специфичность кокцидий к своим хозяевам и некоторые вопросы их таксономии. Известия АН АзССР, серия Биол. Наук. - Баку, 1970. - № 2.
8. Нукербаева К. К. Кокцидии пушных зверей в Казахстане: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. 03.00.19. - Алма-Ата, 1973. - 28 с.
9. Орлов Н.П. Кокцидии сельскохозяйственных животных. - М.: Сельхозгиз, 1956.- С.165.
10. Сванбаев С. К. Эпизоотология и лечение кокцидиоза овец // Труды Ин-та зоологии АН КазССР. - Алма-Ата. 1967. - Т. XXVIII.
11. Шибалова Т.А. Культивирование, ультраструктура и цитохимия кокцидий кур: Автореф. докт. дисс. – Л., 1974. – 50 с.
12. Якимов В.Л. Болезни домашних животных, вызываемые простейшими (Protozoa). - М.-Л.: Сельхозгиз, 1931. - 864 с.
13. Andrews J.M. Host parasite specificity in the coccidia of mammals. J. Parasit., 1927. - №13. - P. 1 - 4.

14. Kingscote A.A. A further note on *Eimeria mustelae* and *Eimeria vison*, coccidia of the weasel and mink // J. Parasitol. - 1937. - Vol. 23.
15. Lee C.D., The pathology of coccidiosis in the dog // J. Amer. Vet. Med., 1934, №85.
16. Levine N.D. Protozoan parasites of domestic animals and of man. Burgess Publ. Co, Mineapolis, 1961.
17. Patton W.H. *Eimeria tenella*: cultivation of the asexual stages in cultured animal cells // Science. 1965. - Vol. 150. - P. 767 - 769.
18. Pellerdy L.P. Beiträge zur Spezifität der Coccidien des Hasen und Kaninchens. - Acta Vet. Acad. Sci. Hung., 1954. - Vol. 4. - 481-487.
19. Wenyon C.M. Coccidiosis of cats and dogs, the status of the Isospora of man // Ann. Trop. Med. Parasit., 1923. Vol.17. - P.13-29.

УДК: 619:616.995.1-0.84

*М.В. ЯКУБОВСКИЙ, доктор ветеринарных наук, профессор

**Ю.П. КОЧКО

*РНИУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелеского Национальной академии наук Беларуси», г. Минск, Республика Беларусь.

**Государственный национальный парк «Беловежская пуща», д. Каменюки Каменеуцкого района Брестской области, Республика Беларусь.

ГЕЛЬМИНТОЗЫ ЗУБРОВ (РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ЗА XIX—XX СТОЛЕТИЯ) СООБЩЕНИЕ III

Изложены данные по инвазированию зубров гельминтами, в т.ч. цестодами и трематодами. Сформулированы меры профилактики гельминтозов зубров в Беловежской пуще.

The data on helminth invasion rate in aurochs are provided, including cestoda and trematoda. Measures on prophylactics of helminthiasises of aurochs in Belovezhskaya Puscha are formulated.

В течение XIX—XX столетий в Беловежской пуще проведены значительные исследования по изучению уровня инвазированности зубров цестодами и трематодами.

Из класса цестод у зубров обнаруживались мониезии. Экстенсивность инвазирования ими составляла 7,7% при интенсивности от 1 до 7 экз. гельминтов у одного зубра. Заражались мониезиями в основном молодые животные до двухлетнего возраста. Все инвазированные мониезиями зубры обнаружены в южной группе. Эта инвазия отмечалась у зубров в 1988-1991 и 1997-1998 годах (табл. 3).

Клиническое проявление мониезиоза зависит от интенсивности инвазии, возраста и общего физиологического состояния животных. У взрослых животных инвазия, как правило, клинически не проявляется. У зубрят в начале болезни отмечают вялость, они худеют, отстают от стада, затем наступает понос. В фекалиях обильное выделение слизи, в некоторых случаях обнаруживаются членики мониезий. Иногда появляются ярко выраженные нервные явления: животные делают бесцельные движения, походка шаткая, бывают иногда судороги. Больные зубрята худеют, отстают в развитии, становятся слабыми, вялыми, развивается малокровие. В некоторых случаях при интенсивном заражении может наступить смерть от закупорки кишечника клубками цестод и интоксикации.

Наиболее пристальное внимание всегда уделялось инвазированию зубров трематодами, особенно фасциолами.

Общая зараженность зубров фасциолами была значительной и составляла от 9,1% в 1986 году до 100% в 1996 году. Снижение встречаемости фасциол отмечалось в 1995 и 1997 годах (12,5 и 14,3%). Зубры южной группы в большей степени заражены фасциолами (43,7%) и в меньшей степени дикроцелиями (34,3%) и парамфистомами (35,8%). Дикроцелии и фасциолы у зубров центральной группы обнаруживались реже, инвазированность составляла ими 23% и 15,3% соответственно. Зубры северной группы имеют среднюю степень зараженности фасциолами и парамфистомами (по 37,5%) и низкую степень дикроцелиозной инвазии (12,5%).

Фасциолы, дикроцелии и парафасциолописы паразитируют в желчных ходах печени зубров. Инвазия протекает хронически, вызывая истощение организма зверя, увеличение периода линьки. При исследовании печени зубров, инвазированных фасциолами и дикроцелиями, наблюдается расширение желчных ходов, стенки их утолщаются за счет разрастания соединительной ткани. Часто, осо-