

на: [minzdrav.gov.by](http://minzdrav.gov.by). 4. Гигиенические требования к электромагнитным полям в производственных условиях [Электронный ресурс]: Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы: утв. постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 69 21.06.2010. Режим доступа: [minzdrav.gov.by](http://minzdrav.gov.by).

УДК 619.576.89:636.2/3

**КУЗЬМЕНКОВА С.Н., ПРОТАСОВИЦКАЯ Р.Н., СТАРОВОЙТОВА М.В.,  
ВЕРБИЦКАЯ Л.А.**

Научные руководители – доктор ветеринарных наук, профессор **Ятусевич А.И.**, кандидат биологических наук, доцент **Самсонович В.А.**

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

## **ФОРМИРОВАНИЕ ПАРАЗИТАРНЫХ СИСТЕМ КРУПНОГО И МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕССИНГА**

**Введение.** Паразитарные системы – это комплексы популяций, объединенных устойчивыми биоценотическими связями, функционирование которых связано с конкретным биоценозом (Беклемишев В.Н., 1956). Биоценоз, в свою очередь, представляет собой экологическое единство многих видов живых организмов, длительное время сосуществующих на определенном пространстве. В то же время, существует более обширное понятие, объединяющее биотические (взаимодействие живых организмов) и абиотические (воздействие неорганической среды на живые организмы) факторы и включающее в себя территорию, занимаемую организмами – биогеоценоз. К абиотическим факторам относят физическое (климат, рельеф) и химические (состав атмосферы, воды, почвы).

Техногенная катастрофа, произошедшая 26 апреля 1986 года, заставила весь мир приспособляться к новым условиям жизни. В 1996 году радиоактивное загрязнение в дозе 1 Ки/км<sup>2</sup> охватило более 70 тыс. км<sup>2</sup> в России, Беларуси и Украине. Огромное количество радионуклидов было внесено в наземные и водные экологические системы этих территорий [2].

По данным департамента по ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь в настоящее время 49 районов, на которых расположены населенные пункты, относятся к территории радиоактивного загрязнения [4]. Исследованиями Столярова Г.В. (1999) установлено что, загрязнение территории Sr<sup>90</sup> около 6 кБк/м<sup>2</sup> было выявлено на 10 % общей площади. Причем загрязнение радионуклидами было неравномерным. Максимальные уровни были обнаружены в 30-километровой зоне вокруг АЭС [3].

Такое обширное загрязнение не могло не сказаться на биоценозах. До аварии на ЧАЭС информацию о воздействии ионизирующего облучения на паразитов можно было получить лишь проведя исследования в условиях лабораторий. При этом главной задачей изучения было определение возможности использования радиоактивных веществ с целью профилактики гельминтозов, дегельминтизации сточных вод и обеззараживания отходов сельскохозяйственного производства.

После аварии на Чернобыльской АЭС Институтом зоологии Академии наук Беларуси под руководством академика Суцени Л.М. совместно с Институтом паразитологии РАН начались планомерные исследования изменений паразитарных систем на загрязненных территориях [2].

К настоящему времени накоплен большой объем материалов, связанных с последствиями аварии на ЧАЭС, однако это не может быть основанием для прекращения исследований по изучению паразитологической ситуации, поскольку с распадом радионуклидов изменяется радиационный фон и, соответственно, условия использования ранее отчужденных территорий. С усилением антропогенного воздействия на этих территориях будет изменяться и структура биоценозов.

Целью нашей работы было изучение формирования паразитарных систем крупного и мелкого рогатого скота на территориях, пострадавших от аварии на ЧАЭС.

**Материалы и методы исследований.** Изучение гельминтозов овец и их возбудителей проводилось путем анализа ветеринарной отчетности диагностических лабораторий и непосредственного обследования поголовья крупного и мелкого рогатого скота в разных типах хозяйств Центрально-полесской зоны (объединяет южные районы Полесья и районы Гомельской и Брестской областей) и Восточной агроклиматической зоны (районирование по Долбику М.С., 1974). Копроскопические исследования выполняли методами Циля-Нильсона, Дарлинга, последовательных промываний и Бермана-Орлова. Видовой состав паразитов изучали, руководствуясь справочными пособиями Жарикова И.С. и Егорова Ю.Г. (1987), Меркушевой И.В. и Бобковой А.Ф. (1981), Ятусевича А.И. с соавт (2010, 2019).

Для оценки естественной резистентности животных определяли активность гуморальных и клеточных факторов. Бактерицидную активность сыворотки крови определяли с использованием суточной микробной культуры *E. coli*, лизоцимную активность сыворотки крови – фотоэлектрокалориметрическим методом с использованием суточной культуры *M. lisodeikticus*, фагоцитарную активность нейтрофилов определяли с использованием микробных клеток *Staphylococcus aureus*, штамм 209.

**Результаты исследований.** Анализируя полученные результаты, можно отметить зависимость заболеваемости животных от уровня загрязненности экологической среды обитания. Так, в хозяйствах белорусского Полесья (восточная Полесская зона) 75 % исследованного крупного рогатого скота инвазированы паразитами в различной степени. Фасциолами заражены 15 %, па-

рамфистоматидами – 8 %, желудочно-кишечными стронгилятами – 29 %, диктиокаулами – 21 %, телязиями – 18 %; стронгилоидесами – 21 %, неоаскаридами – 15 %, капилляриями – 20 %, гиподермами – 22 %, демодексами – 13 %. Среди кишечных стронгилят доминировали такие паразиты как трихостронгилиды. Причем отмечалась смешанная инвазия представителями этого семейства. Зараженность трихостронгилюсами доходила до 100 %, остертагиями и коопериями – до 80 %, гемонхами – до 50 % всех инвазированных животных.

При оценке паразитофауны овцепоголовья установлено, что в овцеводческих хозяйствах центрально-полесской агроклиматической зоны 40 % подвергнутых исследованию овец заражены паразитами. Самыми распространенными возбудителями гельминтозов (34 %) являлись кишечные стронгиляты, основную массу которых (83 %) составляли трихостронгилиды. Значительная доля овец была инвазирована стронгилоидами – 23 %. Около 20 % обследованных взрослых животных заражены диктиокаулами. Фасциолы были обнаружены у 20 % овец. У 4,5 % овец были выявлены парамфистомы, у 7 % – трихоцефалы и мониезии. Около 6 % были заражены капилляриями.

В восточной природно-климатической зоне инвазированность овец составила 64 %. Больше половины из них (56 %) были заражены кишечными стронгилятами, преимущественно (87 %) трихостронгилидами. Отмечена высокая зараженность овец диктиокаулами – 39 %, фасциолами – 31 %, мониезиями – 39 %. Наблюдалась значительная инвазия стронгилоидесами – 28 %, капилляриями – 5 %.

Анализируя показатели естественной резистентности необходимо отметить значительное снижение защитных свойств организма животных на территории радиоактивного загрязнения (Протасовицкая Р.Н., 2006). Прогрессирующее снижение функции иммунной системы привело к увеличению распространения криптоспоридиоза. Как известно, возбудителю этой болезни стали уделять большое внимание в связи с проблемой иммунодефицитов у ВИЧ-больных людей и достаточно частым выделением у них криптоспоридий [1]. В животноводстве эта болезнь характерна для молодняка раннего постнатального периода. По нашим данным экстенсивность инвазии у ягнят местных пород составляет более 60 %, у ягнят завезенных импортных пород она достигает 80 %.

**Заключение.** Изменения биогеоценоза, произошедшие после техногенной катастрофы на ЧАЭС, вынудили все формы жизни приспособляться к сложившимся природным условиям на загрязненной территории. Проведенные нами исследования показали, что паразитические формы оказались менее восприимчивы к ионизирующему облучению и, пользуясь ослабленным состоянием организма хозяина, сохранили и приумножили свои популяции.

#### *Литература.*

1. *Криптоспоридии в патологии ягнят / Ятусевич А.И. [и др] // Ученые записки УО ВГАВМ. – Витебск : ВГАВМ, 2018. - Т. 54. - № 4. – С. 150-153.* 2. *Пельгунов, А.Н. Паразиты и паразитарные системы в радиационных биоценозах. Зона аварии Чернобыльской АЭС / А.Н. Пельгунов ; отв. ред. С.О. Мовсесян*

; *Ин-т паразитологии*. – Москва : Наука, 2005. – 207 с. 3. Протасовицкая, Р.Н. *Паразитозы крупного рогатого скота Белорусского Полесья* / Р.Н. Протасовицкая // *Ученые записки УО ВГАВМ*, 2006.– Т.42. – Вып.1. – ч.2. – С. 65-69. 4. *Чернобыльское загрязнение территории Республики Беларусь: ретроспектива и современная ситуация [Электронный ресурс]* / Департамент по ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь. – Минск, 2020. – Режим доступа: <https://chernobyl.mchs.gov.by/novosti/306812/>. – Дата доступа : 21.03.2021.

УДК 621.039:378

**МАРЧЕНКО А.В., НЕНАХОВА О.В.**, студенты 3 курса факультета ветеринарной медицины

Научный руководитель – **Клименков К.П.**, канд. вет. наук, доцент

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

## **РАДИОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

**Введение.** 26 апреля 1986 года произошла крупнейшая радиационная катастрофа, которая внесла сильные изменения в жизнь белорусского народа. Авария на 4 энергоблоке Чернобыльской АЭС сопровождалась масштабными радиоактивными выбросами, которые распространились на многие территории. Повышенная радиоактивность была зарегистрирована на расстоянии десятка тысяч километров, основными источниками загрязнения стали: йод-131 (период полураспада 8 суток), цезий-137 (30 лет), стронций-90 (29 лет), плутоний-238 (88 лет) и ещё около 20 радионуклидов. В связи с тяжестью и масштабностью последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС в 1990 года Верховный Совет объявил территорию Республики Беларусь зоной экологического бедствия. Последствиями катастрофы явились экологические, медицинские, экономические, сельскохозяйственные и социальные проблемы. Для их решения были привлечены учёные и специалисты соответствующего профиля, знания и опыт которых позволил получить значительный и во многом уникальный материал о результатах радиационного воздействия на человека и экологию.

**Материалы и методы исследования.** Нами изучены и проанализированы данные социологических опросов населения. Вопросы, связанные с организацией образования по радиоэкологической проблематике до и после аварии на Чернобыльской АЭС.

**Результаты исследований.** До Чернобыльской катастрофы население не обладало достаточными знаниями об опасности радиации. При должном и своевременном информировании людей о сложившейся радиационной обстановке, наличии у них знаний о способах индивидуальной защиты, контроля сельскохозяйственной продукции, основах безопасной жизни на загрязнённых