

и лечение) / О.П. Ивашкевич, И.Т. Лучко // Проблемы и пути развития ветеринарии высокотехнологичного животноводства : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 45-летию ГНУ ВНИВИП-ФиТ Россельхозакадемии, 1-2 октября 2015 года, г. Воронеж / Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии РАСХН. – Воронеж : Истоки, 2015. – С. 189-194. 4. Клетикова, Л.В. Метаболические изменения у коров при мастите и их динамика на фоне сорбционной терапии / Л.В. Клетикова, М.С. Маннова, Н.Н. Якименко // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2021. – № 7 (172). – С. 135-142. 5. Косовский, Г.Ю. Маститы как причина нарушений репродуктивной функции у коров / Косовский Г.Ю., Панкратова А.В., Самохин А.С. // Проблемы биологии продуктивных животных. – №S4. – 2011. – С. 63-65. 6. Любимов, А.И. Влияние мастита на молочную продуктивность коров и пригодность молока для переработки / А.И. Любимов, В.А. Бычкова, Ю.Г. Мануилова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 8, № 2 (28). – С. 130-134. 7. Самохин, А.С. Мастит как причина задержки возобновления нормоциклической активности яичников после отела у коров молочных пород. / А.С. Самохин, Г.Ю. Косовский, А.В. Панкратова // Проблемы биологии продуктивных животных. - №S4. – 2011. – С. 124-126. 8. Юкомзан, А.И. Перекисное окисление липидов и система антиоксидантной защиты коров при воспалительных патологиях / А.И. Юкомзан // Journal of Agriculture and Environment. – 2021. – № 4 (20). – DOI 10.23649/jae.2021.4.20.7. 9. Hermann, C. Review: variability of host-pathogen interaction / C. Hermann // J Endotoxin Res. – 2007. - №13. – P.199–217. – DOI 10.1177/0968051907082605. 10. Petrovski, K.R. A review of the factors affecting the costs of bovine mastitis / K.R. Petrovski, M. Trajcev, G. Buneski // Journal of the South African Veterinary Association. – 2006. – Т. 77. – №. 2. – P. 52-60. 11. Bovine mastitis: frontiers in immunogenetics / Thompson-Crispi K. [et al.] // Frontiers in Immunology. – 2014. – Т. 5. – С. 493. 12. Wellnitz, O. Lipopolysaccharide and lipoteichoic acid induce different immune responses in the bovine mammary gland / Wellnitz O, E.T. Arnold, R.M. Bruckmaier // J Dairy Sci. – 2011. - №94 (11). – P.5405–5412. – DOI 10.3168/jds.2010-3931.

References. 1. Abdrahmanov, T.ZH. Izuchenie fiziko-himicheskikh pokazatelej moloka pri subklinicheskom mastite korov / T.ZH. Abdrahmanov // Nauka i obrazovanie. – 2022. – № 1-1 (66). – S. 86-92. – DOI 10.52578/2305-9397-2022-1-1-86-92. 2. Sostoyanie immunobiohimicheskogo gomeostaza u zdorovyh i bol'nyh klinicheskim mastitom laktiruyushchih korov / A.A. Blohin [i dr.] // Voprosy normativno-pravogo regulirovaniya v veterinarii. – 2014. – №. 2. – S. 118. 3. Ivashkevich, O.P. Subklinicheskij mastit korov (rasprostraneniye, etiopatogenez i lecheniye) / O.P. Ivashkevich, I.T. Luchko // Problemy i puti razvitiya veterinarii vysokotekhnologichnogo zhivotnovodstva : materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferen-cii, posvyashchennoj 45-letiyu GNU VNIVIPFITR Rossel'hozakademii, 1-2 oktyabrya 2015 goda, g. Voronezh / Vserossijskij nauchno-issledovatel'skij veterinarnyj institut patologii, farmakologii i terapii RASKHN. – Voronezh : Istoki, 2015. – S. 189-194. 4. Kletikova, L.V. Metabolicheskie izmeneniya u korov pri mastite i ih dinamika na fone sorbcionnoj terapii / L.V. Kletikova, M.S. Mannova, N.N. YAKimenko // Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2021. – №. 7 (172). – S. 135-142. 5. Kosovskij, G.YU. Mastity kak prichina narushenij reproduktivnoj funkcii u korov / Kosovskij G.YU., Pankratova A.V., Samohin A.S. // Problemy biologii produktivnyh zhivotnyh. – №S4. – 2011. – S. 63-65. 6. Lyubimov, A.I. Vliyaniye mastita na molochnyuyu produktivnost' korov i prigodnost' moloka dlya pererabotki / A.I. Lyubimov, V.A. Bychkova, YU.G. Manuilova // Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2013. – Т. 8, № 2 (28). – S. 130-134. 7. Samohin, A.S. Mastit kak prichina zaderzhki vozobnovleniya normociklicheskoj aktivnosti yaichnikov posle otela u korov molochnyh porod. / A.S. Samohin, G.YU. Kosovskij, A.V. Pankratova // Problemy biologii produktivnyh zhivotnyh. - №S4. – 2011. – S. 124-126. 8. YUkomzan, A.I. Perekisnoe okisleniye lipidov i sistema antioksidantnoj zashchity korov pri vospaditel'nyh patologiyah / A.I. YUkomzan // Journal of Agriculture and Environment. – 2021. – № 4 (20). – DOI 10.23649/jae.2021.4.20.7. 9. Hermann, C. Review: variability of host-pathogen interaction / S. Hermann // J Endotoxin Res. – 2007. - №13. – P.199–217. – DOI 10.1177/0968051907082605. 10. Petrovski, K.R. A review of the factors affecting the costs of bovine mastitis / K.R. Petrovski, M. Trajcev, G. Buneski // Journal of the South African Veterinary Association. – 2006. – Т. 77. – №. 2. – P. 52-60. 11. Bovine mastitis: frontiers in immunogenetics / Thompson-Crispi K. [et al.] // Frontiers in Immunology. – 2014. – Т. 5. – S. 493. 12. Wellnitz, O. Lipopolysaccharide and lipoteichoic acid induce different immune responses in the bovine mammary gland / Wellnitz O, E.T. Arnold, R.M. Bruckmaier // J Dairy Sci. – 2011. - №94 (11). – P.5405–5412. – DOI 10.3168/jds.2010-3931.

Поступила в редакцию 13.02.2024.

DOI 10.52368/2078-0109-2024-60-2-50-54
УДК 619:618.3:636.2.034

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА АКУШЕРСКОЙ ПАТОЛОГИИ У МОЛОЧНЫХ КОРОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРИБОРА «ЭЛЕКТРОННЫЙ НОС»

*Скориков В.Н. ORCID ID 0000-0002-3135-5811, **Кучменко Т.А., *Михалев В.И. ORCID ID 0000-0001-9684-4045

*ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии», г. Воронеж, Российская Федерация

**ФГБУ «Воронежский государственный университет инженерных технологий», г. Воронеж, Российская Федерация

Проведены исследования по изучению диагностической информативности прибора «электронный нос» при акушерской патологии у высокопродуктивных коров. Установлено, что на основании детектирования шеечно-вагинальной слизи, полученной от здоровых и заболевших метритом коров, прибор при помощи массива газовых сенсоров различает легколетучие соединения химических веществ, характерных для воспалительного процесса. Его применение позволяет установить диагноз в начале развития патологии и использовать как скрининговый метод для прогнозирования и ранней диагностики послеродовых метритов, а также для оценки эффективности проводимых терапевтических мероприятий,

что позволяет значительно экономить время на проведение клинических и лабораторных исследований. **Ключевые слова:** высокопродуктивные коровы, послеродовой метрит, «электронный нос-диагност», акушерская патология, массив газовых сенсоров.

PREDICTION AND EARLY DIAGNOSIS OF OBSTETRIC PATHOLOGY IN DAIRY COWS USING THE DEVICE "ELECTRONIC NOSE"

*Skorikov V.N., **Kuchmenko T.A., *Mikhalev V.I.

*FSBSI "All-Russian Veterinary Research Institute of Pathology, Pharmacology and Therapy",
Voronezh, Russian Federation

**FSBEI HE "Voronezh State University of Engineering Technologies",
Voronezh, Russian Federation

*The researches that have been conducted to study the diagnostic information value of the device "electronic nose" for obstetric pathology in high yielding cows. It has been established that, based on the detection of cervical-vaginal mucus obtained from healthy cows and cows with metritis, the device, using an array of gas sensors, distinguishes highly volatile compounds of chemical substances characteristic of the inflammatory process. Its use makes it possible to establish a diagnosis at the beginning of the development of pathology. And used as a screening method for predicting and early diagnosis of postpartum metritis, as well as for assessing the efficacy of ongoing therapeutic measures. This allows significantly save time on clinical and laboratory research. **Keywords:** high yielding cows, postpartum metritis, "electronic diagnostic nose", obstetric pathology, array of gas sensors.*

Введение. В настоящее время развитие молочного животноводства в РФ основано на использовании высокопродуктивных коров преимущественно зарубежной селекции и интенсивных технологиях [1].

Мировой опыт ведения молочного животноводства свидетельствует о том, что эксплуатация коров в условиях крупных животноводческих ферм и комплексов породила целый ряд проблем в обеспечении здоровья высокопродуктивных животных. Одной из экономически значимых являются послеродовые заболевания, протекающие по типу острых метритов [2, 3, 4].

Этиология послеродовых метритов тесно связана с инфекционными патогенами. Как правило, это убикваторные (повсеместно) распространенные гноеродные микроорганизмы [5, 6]. Их патогенное действие проявляется при ослаблении организма. В роли ведущего фактора, снижающего резистентные ресурсы организма коров, выступают роды с неизбежной травмой родовых путей. Именно родовая травма открывает ворота для проникновения инфекционных патогенов в ткани матки [5,6]. Тем не менее в роли факторов, снижающих резистентность организма коров, выступают массовые нарушения обмена веществ, порождающие не менее значимую проблему метаболического иммунодефицита [7, 8].

Послеродовой метрит у молочных коров наряду с клиническим течением имеет скрытую (атипичную) форму проявления и создает трудности в проведении его диагностики. В результате проведенных исследований удалось создать теоретическую основу, разработать меры профилактики и борьбы с данным заболеванием. Однако ранее разработанные и внедряемые в производство диагностические, лечебные и профилактические технологии не позволяют добиться значительного снижения тяжелых форм послеродовых осложнений [5, 6]. Кроме того, отсутствие в условиях производства квалифицированной и своевременной диагностики заболеваний репродуктивных органов коров и соответственно их адекватного лечения порождает широкое распространение этих патологий среди маточного поголовья хозяйств и, как следствие, увеличение доли болезней репродуктивных органов в общей заболеваемости скота [9].

В этой связи разработка и совершенствование современных методов прогнозирования и ранней диагностики являются актуальными задачами ветеринарной науки и практики. К инновационным малоинвазивным приборам можно отнести «электронный нос», который обладает возможностью определять газы и их концентрацию как в выдыхаемом воздухе, так и различных патологических секретах [10].

Цель исследований. Разработать экспрессный информативный способ ранней диагностики послеродового метрита у коров путем анализа шеечно-вагинальной слизи с применением газовых сенсоров в устройстве «электронный нос-диагност».

Материалы и методы исследований. Объектом исследований служили молочные коровы красно-пестрой породы на заключительном этапе беременности и в раннем послеродовом периоде, принадлежащие хозяйствам Воронежской области. Материалом для исследования служила шеечно-вагинальная слизь, полученная от здоровых (n=10) и заболевших метритом (n=10) животных. Цервикальную слизь в количестве 5-10 мл отбирали в стерильную пробирку, переносили к прибору «электронный нос-диагност». Для анализа биопроб прогревали его и проверяли стабильность сенсоров в течение 5-10 мин. согласно паспорту. Прибор оснащен массивом сенсоров с торговым наименованием «Bio®» (ООО «Сенсорика-Новые технологии», Россия) [10]. Ватной палочкой отби-

рали слизь не менее 0,5 мл для жидкой и 0,1 г для густой пробы, переносили на чашку Петри и измеряли летучие соединения сенсорами в течение 60-80 сек. После истечения указанного времени прерывали его и переносили прибор на подставку, при этом сенсоры восстанавливались в течение 120-140 сек. Пробы измеряли поочередно. Рассчитывали 6 параметров качественного состава летучих соединений пробы путем деления максимальных сигналов сенсоров при измерении попарно df_i/df_j . Сопоставляли полученные значения с референтными интервалами, полученными при обучении прибора по пробам от здоровых, больных, пролеченных животных. Фиксировали числа положительных попаданий в границы с меткой «воспаление». Устанавливали состояние акушерско-гинекологического статуса животного в соответствии с числом положительных попаданий в границы: норма - от 0 до 2 параметров воспаления; начальная/мало выраженная стадия эндометрита - от 3 до 4 параметров воспаления; воспаление - более 4 положительных параметров воспаления, при этом положительными являлись попадания значения для пробы с интервалами значений параметров «воспаление»: $df_1/df_5 = [0,84-0,96]$; $df_2/df_3 = [0,60-0,79]$; $df_3/df_5 = [0,60-0,75]$; $df_3/df_6 = [0,24-0,30]$; $df_6/df_8 = [0,10-0,13]$; $df_7/df_8 = [0,080-0,13]$, где индексы соответствовали номеру сенсоров в массиве. Полученные результаты сравнивали с клиническим диагнозом.

Результаты исследований. При проведении клинико-акушерского исследования было установлено, что у коров с инвентарными номерами 4918, 4648, 11354, 15119, 1, 14181, О1, 15228, 2172 признаки воспалительного процесса не регистрировали, у остальных животных диагностировали послеродовую патологию. Отобранные пробы слизи объемом 5-10 мл в стерильных полимерных пробирках с наполнителем (рисунки 1 а, б) анализировали непосредственно в условиях хозяйства. При этом в программном обеспечении прибора зафиксировали отклики всех сенсоров (df_i -s, Гц). Полученные значения сравнили с референтными границами, которые были зафиксированы при обучении прибора по пробам от здоровых, больных, пролеченных животных. Рассчитывали шесть параметров, которые отражают качественный состав летучих соединений пробы. Для этого делили максимальные сигналы сенсоров попарно df_i/df_j , где i и j – номера сенсоров в массиве (они постоянны и регламентированы производителем) [10]. Полученные значения сопоставляли с референтными границами, которые фиксировали ранее при обучении прибора по пробам от здоровых, больных, пролеченных животных. Эти границы наиболее тесно связаны с химическими веществами, которые содержат слизь при воспалении и развитии метрита, при разной степени выраженности воспаления. На основании полученных результатов (таблица 1) разделили группу животных с диагнозом «воспаление» от здоровых. Далее принимали решение о состоянии акушерско-гинекологического статуса животного в соответствии с числом положительных попаданий измеренного и рекомендованного значений в группе «воспаление». Установлено, что из 9 проб с клиническим диагнозом совпадают 8 результатов тестирования. Проба 15119 на момент измерения относилась к группе здоровых животных, но через 2 недели были зафиксированы признаки развития послеродового эндометрита. Это значит, что на момент исследования у животного состояние было уже отличным от нормы. У животных с клинически выраженным метритом число параметров превышало 5 значений.

Уменьшение времени детектирования летучих компонентов над пробами слизи менее 60 сек. приводит к появлению ложно-отрицательных результатов; увеличение времени измерения более 80 сек. приводит к неоправданному завышению времени анализа и восстановления системы после измерения. Уменьшение объема/массы пробы слизи приводит к повышению частоты ложно-отрицательного прогноза о состоянии животного и переходе из группы «воспаление» в группу норма. Показатель точности метода составил: 90,0%, специфичности – 87,5%.

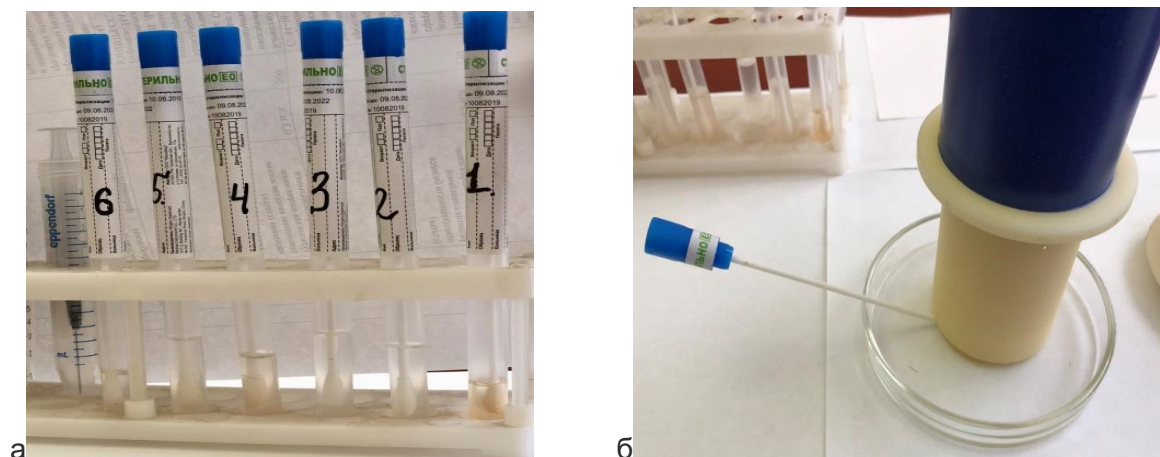


Рисунок 1 (а, б) – Пробы цервикальной слизи

Таблица 1 – Анализ проб легко летучей слизи коров

№ коров	Клинический диагноз	Число совпавших параметров
1	2	3
4918	Норма	2
4648	Норма	1
11354	Норма	2
15119	Норма	4
1	Стельная	0
14181	Стельная	0
О1	Стельная	1
15228	Стельная	1
2172	Норма	2
4098	Метрит	7
9978	Метрит	7
18222	Метрит	4
183500	Метрит	7
3420	Метрит	6
522265	Метрит	7
522190	Метрит	7
8926	Метрит	7
64	Метрит	7
2238	Метрит	5
4768	Метрит	7

Закключение. Представленные данные свидетельствуют, что предложенный метод прогнозирования и ранней диагностики послеродового метрита у коров по составу легко летучих соединений слизи отличается высокой чувствительностью, простотой и надежностью. Позволяет существенно упростить и повысить контроль эффективности лечения воспалительного процесса, снизить экономические и временные затраты на клинические и лабораторные исследования, анализ их результатов, сформировать базу данных и составить индивидуальную карту состояния животного по результатам, оценить терапевтическую эффективность и на более ранней стадии установить начало воспалительного процесса, а также позволяет определять группы риска развития метрита у коров путем анализа слизи с применением газовых сенсоров в устройстве «электронный нос-диагност».

Conclusion. The presented data indicate that the proposed method for predicting and early diagnosis of postpartum metritis in cows based on the composition of easily volatile mucus compounds is highly sensitive, simple and reliable. It allows significantly simplify and increase control over the efficacy of treatment of the inflammatory process, reduce economic and time costs for clinical and laboratory studies, analysis of their results, forming a database and drawing up an individual map of the animal's condition based on the results, assessing therapeutic efficacy and establishing the onset of the inflammatory process at an earlier stage. It also allows determine risk groups for metritis developing in cows by analyzing mucus using gas sensors in the device an "electronic diagnostic nose".

Список литературы. 1. Войтенко, Л.Г. Система комплексной фармакотерапии острого послеродового эндометрита у коров : автореф. дис. ... д-ра. вет. наук / Л.Г. Войтенко. – Краснодар, 2012. – 42 с. 2. Григорьева, Т.Е. Сравнительная оценка воспроизводительной функции коров в условиях привязного и беспривязного содержания / Т.Е. Григорьева., Н.С. Сергеева // Ветеринарная патология. – 2016. – № 2. – С. 49–52. 3. Джакупов, И.Т. Послеродовые болезни и их диагностика у импортных коров в условиях Северного Казахстана / И.Т. Джакупов, Г.Т. Есжанова, А.Т. Кузурбаева // Ветеринария. – № 7. – 2015. – С. 47-50 4. Турченко, А.Н. Акушерско-гинекологическая патология у коров на фермах промышленного типа в Краснодарском крае / А.Н. Турченко, И.С. Коба : материалы междунар. научно-практ. конф. – Краснодар. – 2012. – С. 92-94. 5. Микробная контаминация гениталий у коров в зависимости от технологий содержания / А.Н. Турченко [и др.] // Российский ветеринарный журнал. – 2007. – Спец. вып. – С. 14. 6. Епанчинцева, О.С. Распространение и сезонная динамика акушерско-гинекологических болезней у коров в хозяйствах Омской области / О.С. Епанчинцева, Б.В. Гуринов, А.А. Колупаев // Омский научный вестник. – 2013. – № 1 (118). – С. 208-213. 7. Мищенко, В.А. Метаболические заболевания крупного рогатого / В.А. Мищенко // Ветеринария сегодня. – 2021. – №10(3). – С.184-189. 8. Евглевский, А.А. Проблемы обеспечения здоровья высокопродуктивных коров в промышленном животноводстве и практические пути их решения / А.А. Евглевский / Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 4. – С. 26-30. 9. Гордеева, И.В. Эпизоотологический и микробиологический скрининг болезней репродуктивных органов коров в условиях Среднего Поволжья (микробиоценозы и их коррекция) : автореф. дис. ... канд. вет. наук / И.В. Гордеева. – Нижний Новгород. – 2005. – 24 с. 10. Portable electronic nose system for fast gynecological-conditions diagnosis in consulting room : A case study / T.A. Kuchmenko [et al.] // Sensors and Actuators B: Chemical. – 2022. – Vol. 358. – P. 131538. – DOI 10.1016/j.snb.2022.131538.

References. 1. Vojtenko, L.G. Sistema kompleksnoj farmakoterapii ostrogo poslerodovogo endometrita u korov : avtoref. dis. ... d-ra. vet. nauk / L.G. Vojtenko. – Krasnodar, 2012. – 42 s. 2. Grigor'eva, T.E. Sravnitel'naya ocenka vosproizvoditel'noj funkcii korov v usloviyah privyaznogo i besprivyaznogo soderzhaniya / T.E. Grigor'eva., N.S. Sergeeva // Veterinarnaya patologiya. – 2016. – № 2. – S. 49–52. 3. Dzhakupov, I.T. Poslerodovye bolezni i ih diagnostika u importnyh korov v usloviyah Severnogo Ka-zahstana / I.T. Dzhakupov, G.T. Eszhanova, A.T. Kuzerbaeva // Veterinariya. – № 7. – 2015. – S. 47-50 4. Turchenko, A.N. Akushersko-ginekologicheskaya patologiya u korov na fermah promyshlennogo tipa v Krasnodarskom krae / A.N. Turchenko, I.S. Koba : materialy mezhdunar. nauchno-prakt. konf. – Krasnodar. – 2012. – S. 92-94. 5. Mikrobnaya kontaminaciya genitalij u korov v zavisimosti ot tekhnologij soderzhaniya / A.N. Turchenko [i dr.] // Rossijskij veterinarnyj zhurnal. – 2007. – Spec. vyp. – S. 14. 6. Epanchinceva, O.S. Rasprostranenie i sezonnaya dinamika akushersko-ginekologicheskikh boleznej u korov v hozyajstvakh Omskoj oblasti / O.S. Epanchinceva, B.V. Gurinov, A.A. Kolupaev // Omskij nauchnyj vestnik. – 2013. – № 1 (118). – S. 208-213. 7. Mishchenko, V.A. Metabolicheskie zabolevaniya krupnogo rogatogo / V.A. Mishchenko // Veterinariya segodnya. – 2021. – №10(3). – S.184-189. 8. Evglevskij, A.A. Problemy obespecheniya zdorov'ya vysokoproduktivnyh korov v promyshlennom zhivotnovodstve i prakticheskie puti ih resheniya / A.A. Evglevskij / Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel'skohozyajstvennoj akademii. – 2017. – № 4. – S. 26-30. 9. Gordeeva, I.V. Epizootologicheskij i mikrobiologicheskij skrining boleznej reproduktivnyh organov korov v usloviyah Srednego Povolzh'ya (mikrobiocenozy i ih korrekciya) : avtoref. dis. ... kand. vet. nauk / I.V. Gordeeva. – Nizhnij Novgorod. – 2005. – 24 s. 10. Portable electronic nose system for fast gynecological-conditions diagnosis in consulting room : A case study / T.A. Kuchmenko [et al.] // Sensors and Actuators B: Chemical. – 2022. – Vol. 358. – P. 131538. – DOI 10.1016/j.snb.2022.131538.

Поступила в редакцию 13.02.2024.

DOI 10.52368/2078-0109-2024-60-2-54-57

УДК 611:639.113.3

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ВОЗРАСТНОЙ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕСТРОЙКИ СЕМЕННИКОВ У САМЦОВ ВЫДРЫ РЕЧНОЙ В ЗОНЕ ВЫСОКОГО РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ

***Федотов Д.Н. ORCID ID 0000-0003-3366-8704, *Стасевич Н.С., *Морозов Т.И., **Юнусов Х.Б.**

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

**Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий, г. Самарканд, Республика Узбекистан

*Впервые определены анатомические, гистологические и морфометрические критерии по радиационно-индуцированному воздействию на семенники самцов выдры речной. У взрослых животных удельная активность ^{137}Cs в семенниках равна $1,03 \pm 0,09$ кБк/кг. **Ключевые слова:** семенники, морфология, выдра, радиация.*

REGULARITIES OF AGE STRUCTURAL-FUNCTIONAL RESTRUCTURING OF TESTES IN MALE RIVER OTTERS IN THE ZONE OF HIGH RADIOACTIVE CONTAMINATION IN THE TERRITORY OF BELARUS

***Fiadotau D.N., *Stasevich N.S., *Morozov T.I., **Yunusov H.B.**

*Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

**Samarkand State University of Veterinary Medicine, Animal Husbandry and Biotechnology, Samarkand, Republic of Uzbekistan

*For the first time, anatomical, histological and morphometric criteria have been determined for radiation-induced effects on the testes of male river otters. In adult animals, the specific activity of ^{137}Cs in the testes is 1.03 ± 0.09 kBq/kg. **Keywords:** testes, morphology, otter, radiation.*

Введение. Радиационно-экологический мониторинг государственного природоохранного научно-исследовательского учреждения «Полесский государственный радиационно-экологический заповедник» включает наблюдение и контроль состояния загрязненной радионуклидами ближней зоны Чернобыльской АЭС, получение базовой информации для оценки и прогноза общей радиоэкологической обстановки. Использование данных радиоэкологического мониторинга позволяет выявлять многие закономерности изменения радиационной обстановки территории, существования и развития наземных и водных экосистем в условиях радиоактивного загрязнения территории и снятия антропогенной нагрузки [1, 2, 4].

Выдра является типичным представителем хищников Полесского государственного радиационно-экологического заповедника. Как и другие хищники, выдра может служить биоиндикатором состояния природной среды, поэтому изучение ее органов и систем на гистологическом уровне представляет большой интерес для научных исследований [2, 8]. В современной биологии и ветерина-