

Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В.Р. Филиппова. 2025. № 4 (81). С. 155–161.

Buryat Agrarian Journal. 2025;4(81):155–161.

Краткое сообщение

УДК 619 (571.55)

doi: 10.34655/bgsha.2025.81.4.019

Ультразвуковые признаки и интенсивность их проявления при антенатальной смерти плода у сук

Гэрэлма Солбоновна Раднаева

Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова,
Улан-Удэ, Россия

radnaeva.gerelma@mail.ru

Аннотация. Антенатальная смертность – серьезная проблема в ветеринарной репродуктологии, приводящая к экономическим потерям. Диагностика этой патологии с помощью ультразвукового исследования требует понимания сонографических признаков, позволяя диагностировать беременность на ранних стадиях, отслеживать развитие плода и его гибель. Работа посвящена диагностике ультразвуковых признаков и интенсивности их проявления при антенатальной смерти плода у сук. Диагностику проводили с помощью аппарата «CHISON Sono Touch 80» при частоте датчика 7-18 МГц, использовали акустический гель «Ультрагель». Ультразвуковые признаки антенатальной смерти варьировались в зависимости от срока беременности и времени, прошедшего после гибели плода. Этиология гибели плода была разная. В первый триместр чаще всего регистрировались инфекционные заболевания, генетические аномалии, неправильное питание, травмы. Во втором триместре причинами были неправильное питание, травмы. В третьем триместре причинами гибели были гормональный дисбаланс, неправильное питание, травмы. На ранних сроках гестации можно наблюдать исчезновение эмбриональных структур, отсутствие сердцебиения и нечеткость контуров амниотического мешка. В более поздние сроки могут наблюдаться признаки мацерации плода, остеонекроз, наличие газа и деформация черепа. Сонографические признаки, указывающие на патологию, варьируются по интенсивности. Отчетливо выраженный признак включает в себя прекращение сердечной деятельности, аномальную морфологию плода. Умеренно выраженные признаки проявлялись в виде увеличения эхогенности плода, четкая визуализация костных элементов и структурных изменений в матке. Слабовыраженные признаки включали наличие газов в тканях плода и обнаружение минерализованных включений.

Ключевые слова: собака, ультразвуковое исследование, беременность, плод, внутриутробная гибель.

Brief report

Ultrasound signs and the intensity of their manifestation at intrauterine fetal death with female dogs

Gerelma S. Radnaeva

Buryat State Academy of Agriculture named after V.R. Philippov, Ulan-Ude, Russia
radnaeva.gerelma@mail.ru

Abstract. Antenatal mortality is a serious problem in veterinary reproductive medicine, leading to economic losses. Diagnosis of this pathology using ultrasound requires an understanding of the sonographic signs, allowing to diagnose pregnancy at the early stages and monitor fetal development and death. The work is devoted to the diagnosis of ultrasound signs and the intensity of their manifestation in antenatal fetal death with female dogs. The diagnosis was performed using the CHISON Sono Touch 80 device at a sensor frequency of 7-18 MHz, using an acoustic gel "Ultragel". Ultrasound signs of antenatal death varied depending on the duration of pregnancy and the time elapsed after fetal death. The etiology of fetal death was different. In the first trimester, among the reasons the most frequent were infectious diseases, genetic abnormalities, malnutrition, injuries. In the second trimester, the causes were malnutrition and injuries. In the third trimester, the causes leading to fetal death were hormonal imbalance, malnutrition, and injuries. At the early stages of gestation, it is possible to observe the disappearance of fetal structures, the absence of a heartbeat and the vagueness of the contours of the amniotic cavity. At later stages, signs of fetal maceration may occur, such as osteonecrosis, gas, and cranial deformity. Sonographic signs indicating pathology vary in intensity. A pronounced sign includes cardiac arrest, abnormal fetal morphology. Moderate signs were manifested in the form of increased fetal echogenicity, clear visualization of bone elements and structural changes in the uterus. Mild signs included the presence of gases in fetal tissues and the detection of mineralized inclusions.

Keywords: dog, ultrasound, pregnancy, fetus, intrauterine death.

Введение. Антенатальная смертность – серьёзная проблема в ветеринарной репродуктологии, приводящая к экономическим потерям. В современной ветеринарной медицине с учетом активного применения визуальных методов определения сроков беременности [1-6] специалисты всё чаще выявляют разнообразные патологии, возникающие у сельскохозяйственных и мелких домашних животных [7, 8, 9, 10].

Ультразвуковое исследование является важным инструментом диагностики беременности и оценки жизнеспособности плодов у сук [2, 11]. Однако в случаях гибели плода возникают специфические ультразвуковые признаки, позволяющие установить диагноз и принять соответствующие меры [8, 9, 12-14].

Гибель плодов у сук во время беременности требует внимательного подхода к диагностике. Зачастую несколько факторов могут действовать одновременно, увеличивая риск потери потомства. Причины могут быть разными: инфекционные заболевания самки, гормональные нарушения (недостаток прогестерона), генетические аномалии плода, токсическое воздействие, механические травмы, аутоиммунные заболевания матери и идиопатические факторы [14-17].

Цель работы – выявить ультразвуковые изменения при внутриутробной гибели плода у сук.

Объекты и методы исследований.

В условиях ветеринарной клиники «Альфа Вет» города Улан-Удэ в период с июля по декабрь 2023 года было проведено 598 ультразвуковых исследований у сук разных пород и возрастов на разных сроках беременности (от 18 до 63 дней). Из них у 50 голов диагностирована антенатальная смерть плода.

Ультразвуковое исследование проводили на аппарате «CHISON Sono Touch 80» при частоте датчика 7-18 МГц, смазывали акустическим гелем «Ультрагель». При ультразвуковом исследовании животных фиксировали в вентродорсальном положении, исследовали в продольном и поперечном сканировании.

Результаты исследований. Исследования этиологии мертворождения у животных показывают разнообразие факторов [14, 17, 18,]. Причины гибели плодов у сук на разных этапах беременности существенно варьируется (табл. 1).

На ранних сроках (до 30 дней) признаки гибели плода слабо выражены или отсутствуют. В более поздние сроки (после 30 дней) ультразвуковое исследование позволяло выявлять следующие признаки:

Таблица 1 – Гибель плодов у сук в разных триместрах беременности

Триместр	Дни беременности	Гибель плода		Этиология
		количество голов	(%)	
Первый (1-3 недели)	1-21	29	58	инфекционные заболевания, генетические аномалии, неправильное питание, травмы
Второй (4-6 недели)	22-42	9	18	неправильное питание, травмы
Третий (7-9 недели)	43-63	12	26	гормональный дисбаланс, неправильное питание, травмы

1. Отсутствие сердцебиения: самый важный признак гибели плода. Для подтверждения необходимо проводить исследование в режиме реального времени, тщательно оценивая наличие М-режима и доплеровских сигналов.

2. Мумификация плода: характеризуется деформацией и уменьшением размеров. Его форма становится неправильной и искаженной, а размеры суще-

ственно уступают нормальным показателям для данного этапа беременности. Происходит уменьшение размеров плода и несоответствие гестационному возрасту. При ультразвуковом исследовании визуализируются размытые образования в матке, содержащие фрагменты костной ткани. Четкая дифференциация структуры плода отсутствует (рис. 1).

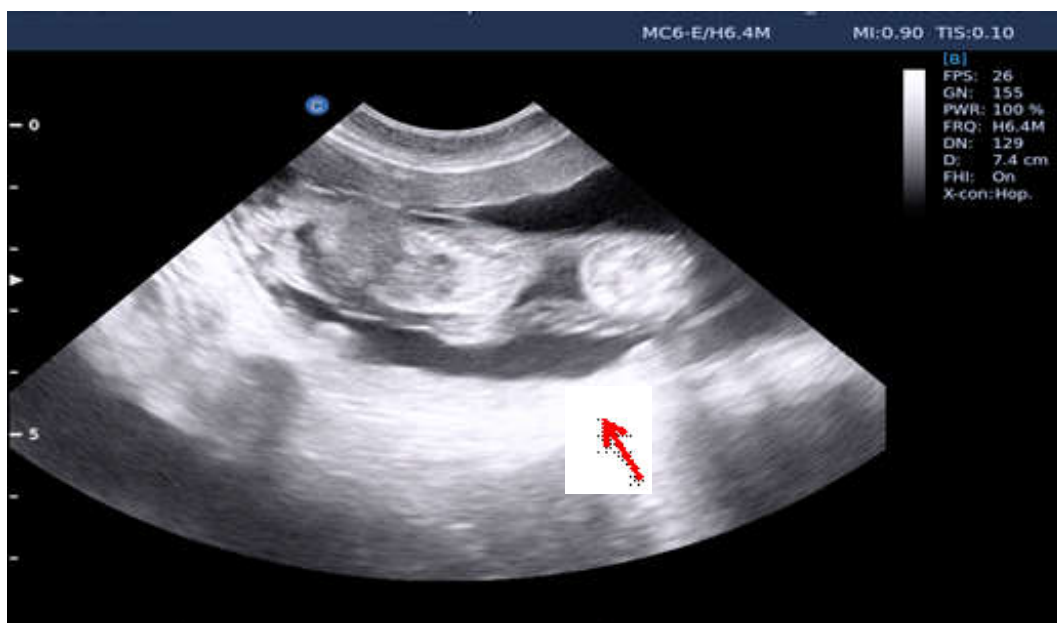


Рисунок 1. Ультрасонограмма плода. Порода боксер, возраст 4 года. Частота сканирования 15 МГц. Продольное сканирование. Мумификации плода. Возраст 40 дней

3. Повышенная эхогенность плода: за счет дегидратации и уплотнения тканей эхогенность, особенно костей, значительно повышается. Структуры плода выглядят гиперэхогенными по сравнению с окружающими тканями матки.

4. Нарушение структуры плода: визуализируются нечеткие контуры органов,

признаки фрагментации и дезорганизации тканей, выраженная анэхогенная полость внутри плода.

5. Нарушение амиотического индекса: значительное уменьшение или полное отсутствие амниотической жидкости вокруг плода.

6. Газы в плоде: вследствие разложе-

ния тканей образуются газы, визуализируются в виде гиперэхогенных вклю-

чений с артефактом «акустической тени» (рис. 2).

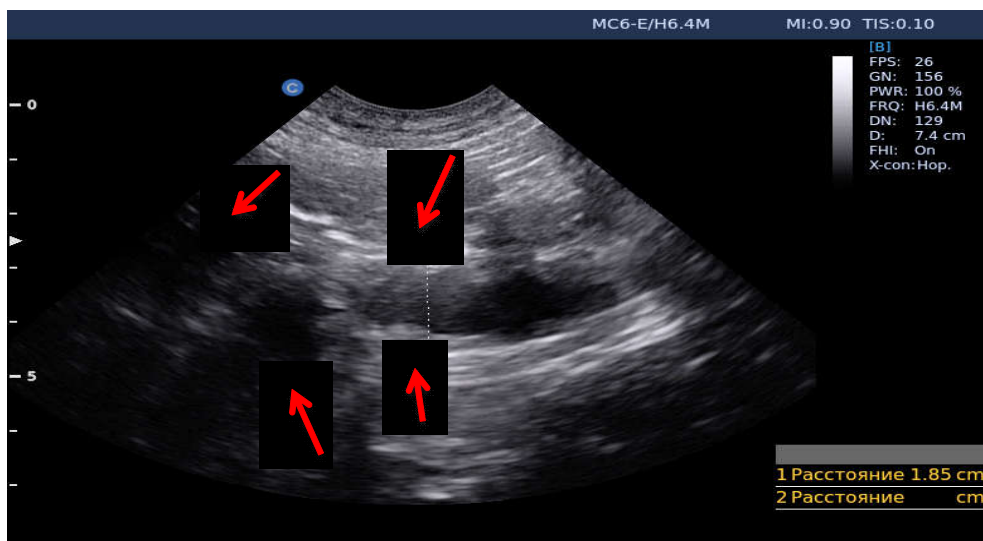


Рисунок 2. Ультрасонограмма плода Порода боксер, возраст 4 года.
Частота сканирования 15 МГц. Продольное сканирование.
Гиперэхогенные включения в виде «акустической тени» 1,8x2,6 см

7. Изменение структуры матки: стенка матки утолщена и неоднородна по эхогенности (в области расположения замершего плода).

8. Визуализация костных структур: костная структура плода отчетливо видна из-за повышенной эхогенности и уплотне-

ния. Они визуализируются более хрупкими и фрагментированными.

9. Наличие минерализованных отложений: в некоторых случаях визуализируются минерализованные отложения на поверхности плода в виде белых образований (рис. 3).

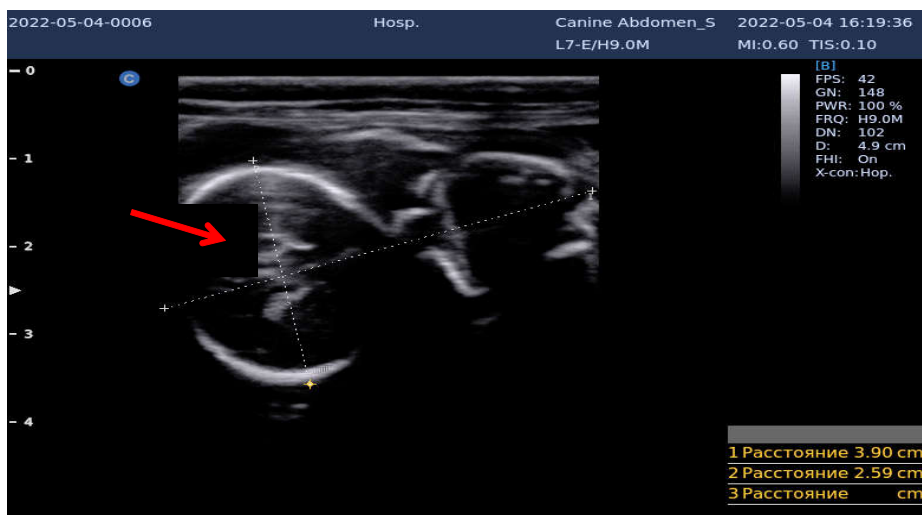


Рисунок 3. Ультрасонограмма плода. Порода мальтийская болонка, возраст 3 года.
Частота сканирования 15 МГц. Продольное сканирование. Голова плода.
Беременность 63 дня.

Выявленные нами в ходе исследования сонографические признаки у сук и сте-

пень их проявления представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Степень выраженности сонографических изменений, наблюдаемых при внутриутробной гибели у сук, n=50.

№	Сонографический признак	Степень проявления
1	Отсутствие сердцебиения	+++
2	Несоответствие гестационному возрасту	+++
3	Повышенная эхогенность	++
4	Нарушение структуры плода (остеонекроз)	+++
5	Нарушение амиотического индекса	++
6	Газы в плоде	+
7	Изменение структуры матки	++
8	Визуализация костных структур	++
9	Наличие минерализованных отложений	+

Примечание: (+++) признак выражен отчётливо, (++) выражен умеренно, (+) выражен слабо, (–) признак не выражен.

Закключение. Ультразвуковое исследование является неинвазивным и доступным методом исследования у собак. Полученные данные свидетельствуют о том, что ультразвуковое исследование позволяет диагностировать внутриутроб-

ную гибель плода у сук. Ранняя диагностика данной патологии позволяет ветеринарным врачам принять соответствующие меры, направленные на сохранение здоровья животного.

Список источников

1. Зуева Н.М. Ультразвуковая диагностика состояний органов репродуктивной системы у самок собак // Ветеринарный консультант. 2005. № 94. С. 22–24.
2. Яковлева У.С., Цыганский Р.А. Ультразвуковое исследование полового цикла у собак // Актуальные проблемы ветеринарной медицины и биотехнологии : Сборник научных трудов Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 25-летию открытия специальности «Ветеринария», Кинель, 10–11 июня 2024 года. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. С. 200–203.
3. Раднаева Г.С., Томитова Е.А. Ультразвуковое исследование органов репродукции у сук в фолликулярной фазе // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. 2025. № 2 (79). С. 155–161. DOI: 10.34655/bgsha.2025.79.2.018. EDN: SDYYOE.
4. Племяшов К.В. Плахова А.И. Методы определения времени вязки у собак // Международный вестник ветеринарии. 2018. № 2. С. 106–112. EDN: USUWU.
5. Раднаева Г.С., Томитова Е.А. Ультразвуковая диагностика плодного яйца у собак // Инновационные достижения ветеринарной науки и практики: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию доктора ветеринарных наук, профессора, заслуженного деятеля науки Российской Федерации Тарнуева Юрия Абогевича, 14–16 июля 2024 года. Улан-Удэ, 2024. С. 69–73. EDN: KWQYGU.
6. Определение сроков овуляции у сук / А.А. Стекольников, К.В. Племяшов, М.А. Ладанова, Е.Г. Мебония // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2018. № 2. С. 61–63. DOI: 10.17238/issn2072-6023.2018.2.61. EDN: XRSYQH.
7. Раднаева Г.С., Томитова Е.А., Цыбикжапов А.Д. Ультразвуковая диагностика патологий матки у сук // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. 2022. № 3 (68). С. 62–67. DOI: 10.34655/bgsha.2022.68.3.009. EDN: BSZQQA.
8. Слесаренко Н.А. Шумейко А.В., Колядина Н.И. Неонатальный ультразвуковой скрининг течения беременности у собак // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2022. № 4. С. 70–76. DOI: 10.55471/19973225_2022_7_4_70. EDN: KAVDVE.
9. Баркова А.С. Ультразвуковая диагностика патологии беременности у мелких домашних животных // Актуальные проблемы репродуктивного здоровья животных: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию Вятского государственного агротехнологического университета и 95-летию со дня рождения доктора ветеринарных наук, профессора, заслуженного деятеля науки Российской Федерации Александра Ивановича Варганова. Киров, 22–23 мая 2025 года. Сыктывкар: ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2025. С. 57–61. EDN: JVJOQR.
10. Prenatal ultrasound diagnosis of ectopic ureter and renal hypoplasia in two puppies: a case report / H. Moserová, L. Frgelecová, R. Morávek & P. Proks // Veterinary Research Communications. 2025. 49, 163. DOI: 10.1007/s11259-025-10732-w

11. Cheril Lopate. Ultrasonography for the evaluation of pregnancy in the female canine // *Reproduction in Domestic Animal*. 2023. Volume 58, Issue S2. Pp. 144-162. DOI: 10.1111/rda.14446
12. Слесаренко Н.А., Колядина Н.И., Шумейко А.В. Эффективность метода ультразвуковой фетометрии при прогнозировании родов у брахицефалических пород собак // Сборник научных трудов XI международной межвузовской конференции по клинической ветеринарии в формате Purina Partners. М.: Академия Принт, 2021. С. 265-268.
13. Бутко В.А., Лозовая Е.Г., Михалев В.И. Клинико-эхографические маркеры диагностики нарушений раннего эмбриогенеза у коров // *Ветеринарный фармакологический вестник*. 2020. № 2 (11). С. 177-190. DOI: 10.17238/issn2541-8203.2020.2.177. EDN: PXUSJV.
14. Shirley D., Johnston D.V.M., Somsak Raksil D.V.M. Fetal Loss in the Dog and Cat // *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 1987. Vol.17, Issue 3. Pp.535-554. DOI: 10.1016/S0195-5616(87)50052-3
15. К вопросу внутриутробной гибели и задержки развития зародышей у молочных коров / А.Г. Нежданов, В.И. Михалёв, Г.П. Дюльгер, Е.Г. Лозовая // *Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии*. 2014. № 3. С. 120-124.
16. Профилактика внутриутробной задержки развития и гибели эмбрионов у коров / В.И. Михалёв, Е.Г. Лозовая, А.Г. Нежданов, С.М. Юдин // *Ветеринария*. 2017. № 11. С. 47-50.
17. Fontbonne A. Causes of pregnancy arrest in canine species // *Reproduction in Domestic Animals*. 2023. Volume 58, Issue S2 Pp. 72-83. DOI: 10.1111/rda.14407
18. Завьянцев В.Е. Анализ причин мертворождаемости и времени наступления смерти у телят голштинской породы (Швеция) // *Ветеринария. Реферативный журнал*. 2006. № 2. С. 399. EDN: HUPWYB.

References

- 1.Zueva N.M. Ultrasound diagnostics of reproductive system conditions in female dogs *Veterinarnyj konsultant*. 2005;94:22–24 (In Russ.).
- 2.Yakovleva U.S., Tsyganskiy R.A. Ultrasound study of the ovulatory cycle in dogs. *Actual problems of veterinary medicine and biotechnology* : Collection of papers Nat. Sci. and Pract. Conf. with Int. Part. Samara, 2024;200-203 (In Russ.).
- 3.Radnaeva G.S., Tomitova E.A. Ultrasound examination of reproductive organs in females of dogs in the follicular phase. *Buryat Agrarian Journal*. 2025;2(79):155-161 (In Russ.). DOI: 10.34655/bgsha.2025.79.2.018.
- 4.Plemyshov K.V., Plakhova A.I. Methods for determining the timing of breeding in dogs. *International bulletin of veterinary medicine*. 2018;2:106-112 (In Russ.).
- 5.Radnaeva G.S., Tomitova E.A. Ultrasound diagnostics of the fetal egg in dogs at the early stages of ontogenesis. *Innovative achievements of veterinary science and practice*: Proc. of the Int. Sci. and Pract. Conf. Ulan-Ude, 2024;106-112 (In Russ.).
- 6.Stekolnikov A.A., Plemyashov K.V., Ladanova M.A., Mebonia E.G. Determination of the timing of ovulation in female dogs. *Issues of regulatory regulation in veterinary medicine*. 2018;2:61-63 (In Russ.). DOI: 10.17238/issn2072-6023.2018.2.61
- 7.Radnaeva G.S., Tomitova E.A., Tsybikzhapov A.D. Ultrasound diagnosis of the uterus pathologies in female dogs. *Vestnik of Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philippov*. Ulan-Ude. 2022;3(68):62-67 (In Russ.). DOI: 10.34655/bgsha.2022.68.3.009.
- 8.Slesarenko N.A., Shumeyko A.V., Kolyadina N.I. Neonatal ultrasound screening of dog's pregnancy. *Bulletin Samara state agricultural academy*. 2022;4:70-76 (In Russ.). DOI: 10.55471/19973225_2022_7_4_70.
- 9.Barkova A.S. Ultrasound diagnosis of pregnancy pathology in small pets. Current issues of animal reproductive health: Proc. of the Int. Sci. and Pract. Conf., Kirov, May 22–23, 2025. Syktyvkar: FIC Komi NC URO RAS, 2025. Pp. 57–61 (In Russ.)
10. Moserová H., Frgelecová L., Morávek R. & P. Proks. Prenatal ultrasound diagnosis of ectopic ureter and renal hypoplasia in two puppies: a case report. *Veterinary Research Communications*. 2025.49,163. DOI: 10.1007/s11259-025-10732-w
11. Cheril Lopate. Ultrasonography for the evaluation of pregnancy in the female canine. *Reproduction in Domestic Animal*. 2023;Vol.58,Issue S2:144-162. DOI: 10.1111/rda.14446
12. Slesarenko N.A., Kolyadina N.I., Shumeyko A.V. Efficiency of the ultrasound fetometric method in predicting labor in brachycephalic dog breeds. Coll. of Sci. Papers of the XI Int. Interuniv. Conf. on Clin. Vet. Sci. in the Purina Partners format. Moscow: Academy Print, 2021. Pp. 265-268.
13. Butko V.A., Lozovaya E.G., Mikhalev V.I. Clinicoechographic diagnostic markers of early embryogenesis disorders in cows. *Bulletin of veterinary pharmacology*. 2020;2(11):177-190 (In Russ.). DOI: 10.17238/issn2541-8203.2020.2.177.
14. Shirley D. Johnston D.V.M., Somsak Raksil D.V.M. Fetal Loss in the Dog and Cat. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 1987; Vol.17, Issue 3:535-554. DOI: 10.1016/S0195-5616(87)50052-3

15. Nezhdanov A.G., Mikhalyov V.I., Dyulger G.P., Lozovaya E.G. regarding intrauterine death and growth retardation of embryos in dairy cows. *Voprosy normativno-pravovogo regulirovaniya v veterinarii*. 2014;3:120-124 (In Russ.)

16. Mikhalyov V.I., Lozovaya E.G., Nezhdanov A.G., Yudin S.M. Prophylaxis of intrauterine growth restriction and embryo death in cows. *Veterinariya*. 2017;11:47-50 (In Russ.)

17. Fontbonne A. Causes of pregnancy arrest in canine species. *Reproduction in Domestic Animals*. 2023;Vol.58,IssueS2:72-83. DOI: 10.1111/rda.14407

18. Zavyancev V. E. Causes of stillbirth and time of death in Swedish Holstein calves examined post mortem. *Veterinariya. Referativnyj zhurnal*. 2006;2:399 (In Russ.)

Информация об авторах

Гэрэлма Солбоновна Раднаева – ассистент кафедры анатомии, физиологии, фармакологии, Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, radnaeva.gerelma@mail.ru.

Information about the authors

Gerelma S. Radnaeva – assistant professor, Chair of Anatomy, Physiology, and Pharmacology, Buryat State Academy of Agriculture named after V.R. Philippov, radnaeva.gerelma@mail.ru.

Статья поступила в редакцию 21.10.2025; одобрена после рецензирования 14.11.2025; принята к публикации 25.11.2025.

The article was submitted 21.10.2025; approved after reviewing 14.11.2025; accepted for publication 25.11.2025.