

Научная статья

УДК 619:616.995.1-085:619:616.995.122:636.2(571.63)

DOI: 10.36871/vet.zoo.bio.202210012

Эффективность лечения параμφистоматоза крупного рогатого скота в условиях фермерских хозяйств Приморского края

Светлана Викторовна Теребова¹, Гули Георгиевна Колтун²,
Виктория Владимировна Подвалова³

^{1,2,3} Приморская государственная сельскохозяйственная академия,
Уссурийск, Российская Федерация

Автор, ответственный за переписку: Гули Георгиевна Колтун, gulin77@mail.ru

Аннотация

Параμφистоматоз – паразитарное заболевание жвачных животных, вызываемое трематодами подотряда *Paramphistomata*. Болезнь распространена в Российской Федерации, в том числе на Дальнем Востоке, в зонах с повышенной влажностью, где скот выпасают на заболоченных пастбищах. Заболевание наносит значительный экономический ущерб, складывающийся из недополучения молока, отставания молодняка в росте и развитии, а при сопутствующих факторах – гибели телят. Параμφистоматоз постоянно регистрируется в сельскохозяйственном производственном кооперативе «Хорольский» Приморского края. Проведены исследования терапевтической и экономической эффективности применения антигельминтных препаратов «Альбен» и «Фаскоцид» в условиях кооператива.

Ключевые слова: параμφистоматоз, крупный рогатый скот, паразитология

Финансирование: исследования выполнены по заказу сельскохозяйственного производственного кооператива «Хорольский» Приморского края.

Для цитирования: Теребова С. В., Колтун Г. Г., Подвалова В. В. Эффективность лечения параμφистоматоза крупного рогатого скота в условиях фермерских хозяйств Приморского края // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. 2022. 10. С. 106–112; <https://doi.org/10.36871/vet.zoo.bio.202210012>

Original article

Effectiveness of bovine paramphistomatosis treatment in Primorsky Region farms

Svetlana V. Terebova¹, Guli G. Koltun², Victoria V. Podvalova³

^{1,2,3} Primorskaya State Agricultural Academy,
Ussuriysk, Russian Federation

Corresponding author: Guli Georgievna Koltun, gulin77@mail.ru

© Теребова С. В., Колтун Г. Г., Подвалова В. В., 2022

Abstract

Paramphistomatosis is a parasitic disease of ruminants caused by trematodes of the suborder Paramphistomata. The disease is prevalent in the Russian Federation, including the Far East, in wet areas where livestock graze on waterlogged pastures. The disease causes significant economic damage, including loss of milk, retardation in growth and development of young calves, and, if associated factors are present, the death of calves. Paramphistomatosis is constantly registered in the agricultural production cooperative "Khorolsky" in Primorsky Krai. Studies have been conducted on the therapeutic and economic efficiency of using the antihelminthic drugs Alben and Faskocid in the cooperative.

Keywords: Paramphistomatosis, cattle, parasitology.

Financial Support: The research was commissioned by the Agricultural Production Cooperative «Khorolsky» in Primorsky Region.

For citation: Terebova S. V., Koltun G.G., Podvalova V.V. Effectiveness of bovine paramphistomatosis treatment in Primorsky Region farms. *Veterinariya, Zootekhnika i Biotekhnologiya*. No. 10, Pp. 106–112. (In Russ.) <https://doi.org/10.36871/vet.zoo.bio.202210012>

Введение. Параμφистоматоз – паразитарное заболевание жвачных животных, вызываемое трематодами подотряда *Paramphistomata*. Заражение происходит во время выпаса крупного рогатого скота на заболоченных пастбищах, расположенных рядом с реками, водоемами. Паразиты (параμφистомумы) локализуются в желудочно-кишечном тракте жвачных: рубце, сетке, книжке (в стадии имаго) и в подслизистом слое двенадцатиперстной кишки. Заболевание наносит хозяйствам крупный экономический ущерб, так как параμφистоматоз крупного рогатого скота снижает продуктивность дойного стада, вызывает отставание в росте молодняка и может стать причиной его гибели.

Болезнь распространена в нейтральных и южных зонах страны, а также на Дальнем Востоке, в зонах с повышенной влажностью, где скот выпасают на заболоченных пастбищах. Источником инвазии являются взрослые жвачные – паразитоносители. Чаще заражается и тяжелее болеет молодняк. Факторы передачи – трава на заболоченных пастбищах и вода в пресных стоячих водоемах, содержащая адолескарии. В естественных условиях они сохраняют жизнеспособность до 2 мес., зимой погибают. В свежем сене живут около 3 сут, в силосе – 1 мес. Моллюски устойчивы к высушиванию и низким температурам [2, 5]. Промежуточными хозяевами являются пресноводные моллюски-катушки. Животные проглатывают их вместе с водой или травой на выпасе. Пер-

вые 2–3 нед. яйца созревают в кишечнике. Затем яйца переходят в стадию личинки и в течение 1–4 мес. достигают половой зрелости в организме животного. Одновременно яйца, личинки и половозрелые паразиты выделяются во внешнюю среду вместе с калом. Продолжительность жизни взрослых паразитов 4–5 лет [6, 9].

Диагноз ставят на основании эпизоотологических, клинических и лабораторных данных, посмертный диагноз – по патологоанатомическим изменениям.

Цель исследований. Провести анализ заболеваемости крупного рогатого скота параμφистоматозом за период с 2019 по 2021 г. и оценить эффективность предложенных схем лечения, а также профилактики заболевания в условиях сельскохозяйственного производственного кооператива (далее – СХПК) «Хорольский» Приморского края.

Материал и методы. Объектом исследований стал сельскохозяйственный производственный кооператив СХПК «Хорольский», расположенный в с. Хороль Приморского края. СХПК создан в 2002 г. как кооператив фермерских хозяйств, основным видом деятельности является выращивание зерновых (кроме риса), зернобобовых культур и семян масличных культур, а также разведение молочного крупного рогатого скота, производство сырого молока. В СХПК «Хорольский» в 2021 г. насчитывалось 242 гол. крупного рогатого скота голштинизированной чернопестрой породы, в том числе 123 гол. дойного

стада и 55 гол. молодняка разного возраста. Проведен сбор эпизоотических данных о заболеваемости крупного рогатого скота парамфистоматозом в СХПК за период с 2019 по 2020 г. Весной 2021 г. была проведена диспансеризация поголовья, клиническое обследование, копрологические исследования фекалий методом последовательных

промываний. Зараженность животных определяли по числу яиц, выделяемых из 1 г фекалий. Определяли экстенсивность и интенсивность инвазии. Были сформированы две опытные группы животных в возрасте от 3 до 5 лет, по 5 гол. в каждой. В таблице 1 представлены схемы лечения парамфистоматоза животных опытных групп.

Таблица 1

Схемы лечения парамфистоматоза крупного рогатого скота 1-й и 2-й опытных групп (n=10)

Препарат	Дозировка, способ введения	Кратность применения	1-я опытная группа (n=5)	2-я опытная группа (n=5)
«Альбен»	1 таб./ 50 кг, перорально	двукратно	+	-
«Фаскоцид»	1 таб./ 40 кг перорально	однократно	-	+
«Нитаминол»	0,2–0,25 мл на 10 кг живой массы животного, внутримышечно или подкожно. Орально: 0,3–0,5 мл на 10 кг живой массы	однократно	+	+

До начала опыта провели двукратное копроовоскопическое исследование фекалий методом последовательных промываний. Животные опытных групп получали антигельминтные препараты: 1-я опытная группа – «Альбен»; 2-я опытная группа – «Фаскоцид». Учет эффективности препарата осуществляли на 14 сут после дачи антигельминтика. Животным обеих опытных групп давали препарат «Нитаминол», который назначают для профилактики и лечения гиповитаминозов, нормализации обмена веществ у животных при стрессах, снижении продуктивности и дополнительных нагрузках: во время беременности (только во второй половине) и в период лактации, особенно при нарушениях воспроизводительной функции; при перемещении животных, при замене кормов на откорме, при задержке роста и недостаточном привесе, при инфекционных и инвазионных заболеваниях, при ветеринарных мероприятиях (профилактических прививках и дегельминтизации); после оперативных вмешательств или ранений.

«Альбен» – антигельминтик широкого спектра действия, активен в отношении половозрелых и неполовозрелых нематод и цестод, а также половозрелых трематод. Обладая овоцидным действием, снижает зараженность гельминтами пастбищ. Механизм действия препарата заключается в нарушении углеводного обмена и микротубулярной

функции гельминтов, что приводит к их гибели и выделению из организма животного. «Альбен» малотоксичен для теплокровных животных, содержит в качестве действующего вещества 20 % альбендазола и вспомогательные компоненты. Убой на мясо крупного рогатого скота разрешается через 14 сут после дегельминтизации. Молоко может быть использовано в пищевых целях не ранее чем через 4 сут после дегельминтизации [3, 10].

«Фаскоцид» является токсичным и обладает выраженным трематоцидным действием, губительно действует на все стадии развития фасциол, дикроцелий и парамфистоматид. Механизм действия препарата заключается в нарушении процессов фосфорилирования у гельминтов, снижении активности фумаратредуктазы и сукцинат дегидрогеназы, что приводит к параличу и гибели трематод. Содержит в качестве действующего вещества оксиклозанид. Убой на мясо крупного и мелкого рогатого скота разрешается не ранее, чем через 14 сут после дегельминтизации. При вынужденном убое ранее установленного срока мясо может быть использовано для кормления плотоядных животных или для производства мясокостной муки. Молоко дойных животных запрещается использовать в пищевых целях в течение 1 сут после дегельминтизации. Такое молоко может быть использовано после термической обработки для кормления животных [1].

Результаты исследований. В результате анализа эпизоотических данных в СХПК «Хорольский» в 2019 г. лабораторными исследованиями было выявлено 56 случаев поражения крупного рогатого скота парамфистоматозом, после проведения лечебно-профилактических мероприятий был замечен спад заболеваемости. В 2020 г. также лабораторными исследованиями обнаружено 14 гол., пораженных парамфистоматозом. При диспансеризации весной 2021 г. копрологическими исследованиями выявлено 32 гол., больных парамфистоматозом. На рисунке представлена диаграмма экстенсивности инвазии в СХПК.

Согласно рисунку наибольшая экстенсивность инвазии крупного рогатого скота парамфистоматозом наблюдалась в 2019 г. Специалисты ветеринарной службы провели дегельминтизацию крупного рогатого скота кооператива. Мы считаем, что данные мероприятия способствовали снижению инвазивности поголовья в 4 раза в 2020 г. Однако в 2021 г. мы видим увеличение экстенсивности инвазии в 2 раза в сравнении с 2020 г., что позволило нам сделать вывод

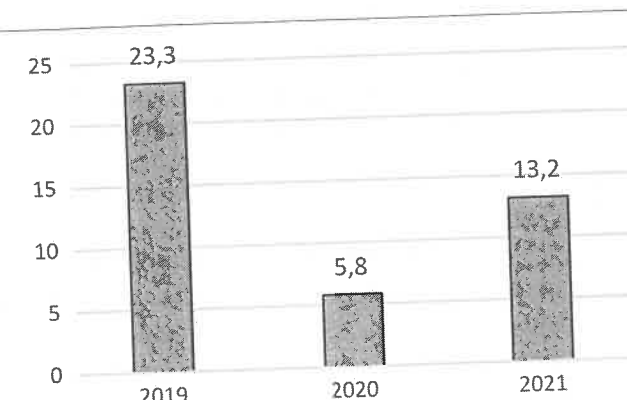


Рис. Экстенсивность инвазии парамфистоматоза крупного рогатого скота в условиях СХПК «Хорольский» за период 2019–2021 гг., %

о низкой эффективности антигельминтного препарата, использованного для дегельминтизации. В связи с этим решили провести эксперимент с применением антигельминтных препаратов, различных по действующим веществам.

Перед началом опыта и через 14 сут после начала лечения провели копрологические исследования, результаты которых отражены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты копрологических исследований крупного рогатого скота 1-й и 2-й опытных групп (n=10) в процессе эксперимента

Группа	Сроки копрологических исследований					
	До начала лечения		Через 14 сут		Через 28 сут	
	ЭИ, %	ИИ	ЭИ, %	ИИ	ЭИ, %	ИИ
1-я опытная	100	29±3,16	80	6±2,17	20	1±0,5
2-я опытная	100	31±3,53	0	0	0	0

Примечание: ЭИ – экстенсивность инвазии (количество особей вида, зараженных паразитами, по отношению ко всему числу исследованных особей); ИИ – интенсивность инвазии (среднее количество яиц парамфистоматозов в 1 г фекалий (экз.) по отношению к числу особей хозяев).

Из данных таблицы 2 видно, что на начало лечения все животные обеих групп были больны парамфистоматозом (ЭИ=100%). Через 14 сут от начала лечения в 1-й опытной группе с применением препарата «Альбен» ЭИ составила 80%; ИИ 6±2,17. Во 2-й опытной группе с применением препарата «Фаскоцид» ЭИ составила 0%, а яйца гельминтов при овоскопии не были обнаружены. Через 28 сут в 1-й опытной группе ЭИ составила 20%; ИИ 1±0,5. Так как «Альбен» губительно действует только на половозре-

лых гельминтов, в отличие от «Фаскоцида», который губительно действует на все стадии развития парамфистоматид, то животным 1-й опытной группы была проведена повторная дегельминтизация.

Анализ экономической эффективности проведенного лечения животных 1-й и 2-й опытных групп приведен в таблице 3.

На основании проведенных расчетов, эффективность ветеринарных мероприятий на 1 руб. затрат с применением препарата «Фаскоцид» для лечения животных 2-й опытной

Результаты анализа экономической эффективности лечения парамфистоматоза животных 1-й и 2-й опытных групп (n=10) в условиях СХПК «Хорольский»

№ п/п	Показатель	1-я опытная группа	2-я опытная группа
1	Фактический экономический ущерб, руб.	8960	2240
2	Затраты на проведение ветеринарных мероприятий, руб.	1091	626,5
3	Предотвращенный экономический ущерб, руб.	331 040	337 760
4	Экономический эффект ветеринарных мероприятий, руб.	329 949	337 133,5
5	Экономическая эффективность лечебных мероприятий на 1 руб. затрат	302,4	538,1

группы выше на 253,7 руб. по сравнению с применением препарата «Альбен» для лечения животных 1-й опытной группы.

Обсуждение. На территории России у жвачных паразитируют трематоды нескольких видов различных родов. В подотряд *Paramphistomata* входят 10 семейств, причем семейство *Paramphistomatidae* включает в себя 9 родов, объединяющих около 60 видов. Наибольшее значение имеют *Paramphistomum ichikawai*, *P. cervi*, *Liorchis scotiae*, *Calicophorum calicophorum* из семейств *Paramphistomatidae* и *Gastrothylacidae*. Цикл развития парамфистом в основном аналогичен циклу развития фасциол. Промежуточные хозяева – различные пресноводные моллюски семейства планорбид – катушек. Развитие парамфистом в моллюсках продолжается 1,5–3 мес., в дефинитивном хозяине – 3,5–4 мес. Огромное значение в распространении парамфистоматозов имеют зональные особенности региона, связанные с теплым климатом и высокой влажностью, наличием водоемов – биотопов промежуточных хозяев.

В Центральном районе Нечерноземья животные заражаются начиная с середины мая, к концу лета инвазия значительно возрастает. При овоскопии у молодняка яйца трематод обнаруживают впервые в сентябре. Пик выделения яиц у крупного рогатого скота характеризуется двумя подъемами. Первый – в августе-сентябре, второй – в марте-апреле. Так, в хозяйствах, расположенных в дельте и пойме реки Волги, Астраханской и Гурьевской областях, зараженность скота лиорхисами и гастротилиаксами составляла 73,2 % (дельта) и 51,3 % (пойма) [7, 8].

Адолескарии, попов вместе с травой в преджелудки и желудок дефинитивных хозяев, эксцистируются, и молодые трематоды

в дальнейшем около 2 мес. паразитируют в подслизистой желудка (у входа в двенадцатиперстную кишку и в ней самой). Нередко они мигрируют и внедряются в желчный проток и проток поджелудочной железы, а также в лимфатическую систему кишечника. Их иногда обнаруживают в грудной и брюшной полостях. Паразиты травмируют ткани в местах миграции. Через эти повреждения проникают различного рода микроорганизмы, которые осложняют течение патологических процессов. В результате возникают изменения экссудативно-альтеративного характера.

Взрослые паразиты, прикрепляясь мощной брюшной присоской к слизистой преджелудков, вызывают ее атрофию. Кроме того, они заглатывают большое количество инфузорий в преджелудках, что, в свою очередь, отрицательно влияет на процесс расщепления клетчатки. Образуются изъязвления, геморрагические диатезы, инфильтраты, застой желчи. В местах поражения кишечника скапливаются лимфоциты, эозинофилы и другие иммунокомпетентные клетки. Как и при многих гельминтозах, происходят некоторые изменения в составе белковых фракций с увеличением содержания гамма-глобулинов. В результате приобретенного иммунитета острого течения у взрослых животных не наблюдается [9].

При поражении слизистой преджелудков и подлежащих слоев двенадцатиперстной кишки резко нарушаются секреция и всасывание. Гибель значительной части молодых парамфистоматат и продукты метаболизма вызывают у животных аллергию.

На наш взгляд, профилактике парамфистоматоза жвачных в фермерских хозяйствах Приморского края не уделяется достаточного внимания. Разумеется, если проводится про-

филактическая дегельминтизация, то она влияет и на возбудителей парамфистоматоза. Но тогда при ее проведении желательнее применять препараты широкого спектра действия, воздействующие как на круглых, так и плоских гельминтов, а также на все стадии их развития в организме дефинитивного хозяина. Данный аспект не всегда учитывается. Кроме того, согласно литературным источникам, у гельминтов может вырабатываться устойчивость в отношении длительно применяемых антигельминтных средств, поэтому мы рекомендуем периодически их менять с учетом характеристики препаратов. Желательно уделять должное внимание состоянию пастбищ при выгульном содержании жвачных. Муссонный климат Приморского края вызывает регулярное затопление пастбищных земель в летний дождливый период. В данной ситуации требуется проведение мелиоративных работ. Кроме того, необходимы уход и подсев разнотравья [2, 3].

Заключение. Анализ заболеваемости крупного рогатого скота парамфистоматозом в условиях СХПК «Хорольский» за период с 2019 по 2021 г. показал, что экстенсивность инвазии составила: в 2019 г. – 23,3 %; в 2020 г. – 5,8; в 2021 г. – 13,2 %. Высокий уровень ЭИ говорит о недостаточной эффективности профилактической дегельминтизации животных СХПК. Проведенный нами эксперимент выявил, что в условиях данного хозяйства препарат «Фаскоцид» (действующее вещество – оксиклозанид) обладает выраженным трематодоцидным действием, губительно действует на все стадии развития парамфистоматат. Препарат «Альбен» (действующее вещество – альбендазол) активен в отношении только половозрелых трематод, не полностью выводит парамфистоматат из организма животного, а также требуется повторное применение данного препарата. Анализ экономической эффективности проведенного лечения показал, что использование антигельминтного препарата «Фаскоцид» экономически эффективнее.

Список источников

1. Давудов Д. М., Авторханов А. М., Мацаев Х-М. М. Групповые методы дегельминтизации животных // Ветеринария. 2008. № 5. С. 27–31.

2. Данилова А. В., Колтун Г. Г. Эффективность лечения фасциолеза крупного рогатого скота в условиях фермерского хозяйства // Молодые исследователи агропромышленного и лесного комплексов – регионам. Т. 3. Ч. 2. Биологические науки: Сборник научных трудов по результатам работы VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Вологда – Молочное: ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, 2021. С. 25–29.
3. Дахно И. С. Антигельминтная эффективность Фаскоцида и Альбена супер при фасциолезе, парамфистомозе и стронгилятозах органов пищеварения у крупного рогатого скота // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2011. № 3. С. 41–45.
4. Кармалиев Р. С. Сезонная динамика инвазированности крупного рогатого скота *Paramphistomum cervi* // Российский паразитологический журнал. 2011. № 1. С. 58–61.
5. Латыпов Д. Г., Волков А. Х., Тимербаева Р. Р. и др. Паразитология и инвазионные болезни животных: учебник для вузов: в 2 т. СПб.: Лань, 2021. Т. 1. 548 с.
6. Латыпов Д. Г., Тимербаева Р. Р., Кириллов Е. Г. Паразитология и инвазионные болезни жвачных животных: учебное пособие. СПб.: Лань, 2019. 476 с.
7. Лутфуллин М. Х., Латыпов Д. Г., Корнишина М. Д. Ветеринарная гельминтология: учебное пособие. 2-е изд., стер. СПб.: Лань, 2018. 04 с.
8. Махова И. С. Проблемы эпизоотологии парамфистомоза крупного рогатого скота // Научный альманах. 2020. № 11-3 (73). С. 28–31.
9. Огородник С. Г. Парамфистоматоз крупного рогатого скота в хозяйствах Новгородской области: эпизоотология, меры борьбы: дис. ... канд. вет. наук. СПб., 2007. 21 с.
10. Bercold A. M., Koralkovas A. Albendazole: A triple action anthelmintic // Rev. Brasil. Med. 1991. Vol. 48. No. 10. P. 705–712.

References

1. Davudov D. M., Avtorkhanov A. M., Matsaev Kh-M. M. (2008) Group methods of deworming animals. *Veterinary*, no. 5, p. 27–31 (In Russ.).

2. Danilova A. V., Koltun G. G. (2021) Effectiveness of treatment of fascioliasis of cattle in farm conditions. *Young researchers of agroindustrial and forestry complexes – regions. T. Biological Sciences: Collection of scientific papers on the results of the VI All-Russian Scientific and Practical Conference with international participation.* Vologda – Molochnoe: Vologda State Medical Academy. P. 25–29 (In Russ.).
3. Dakhno I. S. (2011) Anthelmintic efficacy Faskotsid and Albena super at fascioliasis, paramphistomosis and strongylatosis of digestive organs in cattle. *Veterinary medicine of farm animals*, no. 3, p. 41–45 (In Russ.).
4. Karmaliev R. S. (2011) Seasonal dynamics of invasiveness of cattle Paramphistomum sevi. *Russian Journal of Parasitology*, no. 1, p. 58–61 (In Russ.).
5. Latypov D. G., Volkov A., Timerbaeva R., et al. (2021) Parasitology and invasive diseases of animals: a textbook for universities: in 2 vol. St. Petersburg: Lan'. Vol. 1. 548 p. (In Russ.).
6. Latypov D. G., Timerbaeva R. R., Kirillov E. (2019) Parasitology and invasive diseases of ruminants: a training manual. St. Petersburg: Lan'. 476 p. (In Russ.).
7. Lutfullin M. Kh., Latypov D. G., Kornishina M. D. (2018) Veterinary helminthology: textbook. 2nd ed. St. Petersburg: Lan. 304 p. (In Russ.).
8. Makhova I. S. (2020) Problems of epizootology of bovine paramphistomosis. *Scientific Almanac*, no. 11-3 (73), p. 28–31 (In Russ.).
9. Ogorodnik S. G. (2007) Paramphistomatosis of cattle in the farms of the Novgorod region: epizootology, measures to combat: Thesis of Candidate of Veterinary Sciences. St. Petersburg. 21 p. (In Russ.).
10. Bercold A. M., Koralkovas A. (1991) Albendazole: A triple action anthelmintic. *Rev. Brasil. Med.*, vol. 48, no. 10, p. 705–712.

Информация об авторах:

С. В. ТЕРЕБОВА – кандидат биологических наук, доцент, terebovasv@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9845-5729>;

Г. Г. КОЛТУН – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, gulin77@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8458-5904>;

В. В. ПОДВАЛОВА – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, podvalova.vika@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1814-6660>.

Information about the authors:

S. V. TEREBOVA – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, terebovasv@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9845-5729>;

G. G. KOLTUN – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, gulin77@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8458-5904>;

V. V. PODVALOVA – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, podvalova.vika@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1814-6660>.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 12.09.2022; одобрена после рецензирования 12.10.2022; принята к публикации 14.10.2022.

The article was submitted 12.09.2022; approved after reviewing 12.10.2022; accepted for publication 14.10.2022.