ронова, Л. В. Клетикова // Дальневосточный аграрный вестник. – 2023. – Т. 17, № 4. – С. 85–92.

2. Гречкина В. В. Сравнительная оценка влияния экзоферментов липазы и амилазы на микробиом рубца жвачных с использованием NGS-секвенирования / В. В. Гречкина, Е. В. Шейда, О. В. Кван [и др.] // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2025. – № 119. – С. 202–208.

3. Захаровский Г. Обеспечение здоровья, сохранности и реализации биопотенциала телят с применением иммуностимулирующих средств / Г. Захаровский, В. Семенов // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2025. – № 2 (227). – С. 35–43.

4. Майер М.А. Иммуностимулирующая активность пробиотиков / М. А. Майер, Э. В. Хайруллина, Ш. А. Манукян [и др.] // Актуальные проблемы и приоритетные направления развития современной ветеринарной медицины и биотехнологий : материалы национальной научно-практической конференции с международным участием. – Оренбург, 2025. – С. 186–187.

5. Топурия Л. Ю. Динамика производства молока / Л. Ю. Топурия // Актуальные проблемы и приоритетные направления развития современной ветеринарной медицины и биотехнологий : материалы национальной научно-практической конференции с международным участием. – Оренбург, 2025. – С. 757–758.

6. Топурия Л. Ю. Иммунобиохимические показатели крови больных бронхопневмонией телят / Л. Ю. Топурия // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2023. – № 2 (100). – С. 178–182.

7. Топурия Л. Ю. Методы иммунологических исследований / Л. Ю. Топурия, Г. М. Топурия. – Оренбург, 2024. – 60 с.

8. Топурия Л. Ю. Морфологический состав крови и иммунологические показатели организма животных при применении пробиотического препарата / Л. Ю. Топурия, Е. Е. Лаврушина, Н. Н. Гугушвили [и др.] // Ветеринария Кубани. – 2025. – № 5. – С. 16–19.

9. Топурия Л. Ю. Функциональное состояние организма телят раннего возраста при желудочно-кишечной патологии / Л. Ю. Топурия // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2023. – № 1 (99). – С. 193–197.

10. Шейда Е. В. Влияние протеолитических ферментов на степень усвоения питательных веществ в организме бычков / Е. В. Шейда, О. В. Кван, О. В. Шошина [и др.] // Аграрная наука. – 2025. – № 8. – С. 39–44.

DOI: 10.48612/sbornik-2026-1-36
УДК 619:616.98:579.831.31-085]:639.15

МЕТОД ФИТОТЕРАПИИ РЕСПИРАТОРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СУХОПУТНЫХ ЧЕРЕПАХ КАК АЛЬТЕРНАТИВА АНТИБИОТИКОТЕРАПИИ

Гугушвили Нино Нодариевна, д-р биол. наук
Гурашкина Эвелина Константиновна
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», г. Краснодар, Российская Федерация

Представлены результаты сравнительного исследования применения ромашки аптечной (*Matricaria chamomilla*) и антибиотика «Амикацин» при лечении респираторных заболеваний сухопутной черепахи Никольского перед зимовкой. Установлено, что использование ромашки позволило избежать антибиотикотерапии у более 80 % заболевших особей. В группе, получавшей ромашку, количество активных гетерофилов было выше в 3 раза, переваривающая способность гетерофильных гранулоцитов – на 23 %, коэффициент мобилизации – в 4 раза, а поглотительная способность – ниже на 34 % по сравнению с группой, получавшей «Амикацин». Показатели иммунного статуса приблизились к уровню клинически здоровых животных, что позволяет рекомендовать разработанный метод для внедрения в практику реабилитационных центров.

Ключевые слова: пневмония; ромашка аптечная; препарат «Амикацин»; сухопутная краснокнижная черепаха Никольского; иммунитет

PHYTOTHERAPY OF RESPIRATORY DISEASES IN LAND TURTLES AS AN ALTERNATIVE TO ANTIBIOTIC THERAPY

Gugushvili Nino Nodarievna, Dr. Biol. Sci.
Gurashkina Evelina Konstantinovna
Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russian Federation

The results of a comparative study of the use of chamomile *(Matricaria chamomīlla)* and the Amikacin antibiotic in the treatment of respiratory diseases in the Nikolsky land tortoise before wintering are presented. It was found that the use of chamomile allowed to avoid antibiotic therapy in more than 80 % of the affected individuals. In the chamomile-treated group, the number of active heterophils was 3 times higher, the digesting capacity of heterophil granulocytes was 23 % higher, the mobilization coefficient was 4 times higher, and the absorption capacity was 34 % lower compared to the Amikacin-treated group. The immune status indicators approached the level of clinically healthy animals, which allows us to recommend the developed method for implementation in rehabilitation centers.

Keywords: pneumonia; chamomile; Amikacin; Red Book Nikolsky land tortoise; immunity

В ветеринарной практике ключевое значение имеют своевременная диагностика и понимание механизмов развития пневмонии у рептилий, что позволяет выявлять заболевание и проводить эффективное лечение, значительно повышая шансы на выздоровление черепах [1, 2, 3].

Течение болезни дифференцируют на несколько стадий. Пневмония первой стадии (экссудативная, «влажная») характеризуется внезапным началом и острым течением. Её развитие, как правило, провоцирует кратковременное содержание черепах в условиях гипотермии, голодания и скученности – при транспортировке, передержке или реализации в холодных помещениях, на улице или рынках. Клинические признаки проявляются через 3–4 дня после воздействия неблагоприятных факторов; в ряде случаев летальный исход наступает в течение нескольких часов или суток. При субклиническом течении пневмония может оставаться нераспознанной, стабилизироваться, переходить во вторую стадию или приобретать хроническое течение [1, 3].

Среди широко распространенных заболеваний сухопутной краснокнижной черепахи Никольского выделяется пневмония, вызываемая типичными возбудителями *Aeromonas hydrophila, A. aerophila, Edwardsiella tarda, Klebsiella spp., Pasteurella hemolytica, P. multocida, P. fluorescens, Staph. aureus* и *Streptococcus hem. group*, а также анаэробами, микобактериями, грибами (прежде всего *Aspergillus spp*.), микоплазмами и вирусами [1].

Целью данной работы явилась разработка метода лечения респираторных заболеваний сухопутных черепах перед зимовкой. Для чего ставились задачи изучить эффективность применения лекарственного растения ромашки аптечной (*Matricaria chamomīlla*), изучить эффективность применения и побочные эффекты антибиотика «Амикацин», в сравнительном аспекте изучить гематологические и иммунологические показатели у клинически здоровых черепах и прошедших курс лечения антибиотиком «Амикацин», а также получивших альтернативное лечение ромашкой аптечной (*Matricaria chamomīlla*).

Методика исследований. Экспериментальная часть настоящего исследования выполнена на базе кафедры микробиологии, вирусологии и эпизоотологии Кубанского государственного аграрного университета имени И. Т. Трубилина. Научно-практические наблюдения и лечебные мероприятия проводились в центре реабилитации средиземноморской черепахи Никольского (*Testudo graeca nikolskii*), куда в период с 2021 по 2025 гг. ежегодно поступало около 30 особей с респираторными заболеваниями дыхательных путей различной степени тяжести.

По результатам клинического осмотра

все поступившие животные были распределены на три группы. В первую опытную группу вошли черепахи, которым в составе комплексной терапии назначали ромашку аптечную (*Matricāria chamomīlla*) с добавлением к рациону витаминов, а также макро- и микроэлементов. Вторую опытную группу составили особи с выраженной клинической симптоматикой и полным отсутствием аппетита, которым незамедлительно был назначен антибиотик «Амикацин». Третья, контрольная, группа была сформирована из клинически здоровых черепах, не имевших признаков респираторных заболеваний. «Амикацин» 0,5 % вводили внутримышечно в дозе 0,1 мл/кг с интервалом 82 часа в течение 7– 10 дней.

Ромашку аптечную (*Matricāria chamomīlla*) применяли в виде ингаляций в концентрации 50 г/л. В первые дни заболевания процедуры проводили четыре раза в сутки с экспозицией от 20 до 30 минут. При появлении положительной динамики и заметном улучшении клинического состояния животных количество ингаляций сокращали до двух (утром и вечером) на протяжении 5–7 дней.

Дополнительно черепахам назначали теплые ванны с добавлением ромашки аптечной (Matricāria chamomīlla) в той же дозировке — 50 г/л. Также данное средство использовали для промывания носовой области с экспозицией 10–15 минут в течение 5–7 дней. По завершении процедур животных тщательно высушивали и помещали на термоковрики с поддержанием постоянной температуры 32 ºС.

В период дневного кормления ромашку аптечную добавляли непосредственно в корм в количестве 5 % от общей массы кормового рациона.

Для проведения общеклинических исследований и оценки фагоцитарной активности гетерофилов образцы крови стабилизировали 2,7 %-м раствором трилона-Б. Оценку факторов естественной резистентности осуществляли с использованием теста бактериального фагоцитоза гетерофилов с учетом степени завершенности процесса по отношению к бактериям Staphylococcus aureus (штамм № 209 Р) в модификации И. В. Нестеровой и соавт. (1996). В ходе анализа определяли количество активно фагоцитирующих гетерофилов (%ФАН), а также поглотительную (ФЧ) и переваривающую способность (%П) гетерофильных гранулоцитов.

Полученные в ходе исследования результаты подвергались биометрической обработке по методу И. А. Ойвина. Степень достоверности различий устанавливали с использованием распределения Стьюдента.

Результаты исследований и их обсуждение. Клеточный состав периферической крови сухопутных черепах, как и у всех представителей класса рептилий, представлен эритроцитами, лейкоцитами и тромбоцитами. Морфологическая характеристика зрелых эритроцитов имеет сходство у различных видов черепах: клетки обладают эллипсоидной формой с округлыми полюсами и гомогенной серо-голубой цитоплазмой. Ядро данных клеток удлиненное, с округлыми либо неправильными полюсами, причем длинная ось ядра располагается параллельно большему диаметру клетки. Плотный хроматин ядра окрашивается в темно-фиолетовый цвет [4, 5, 6, 7, 8].

В крови черепах дифференцируют два типа тромбоцитов: овальные, имеющие четко выраженную клеточную мембрану и прозрачную цитоплазму, а также клетки почти прямоугольной формы с мелкими выступами и слабо базофильной цитоплазмой. Ядра тромбоцитов характеризуются округло-овальной формой и интенсивно темной окраской.

Классификация лейкоцитов у рептилий сопряжена с определенными сложностями, обусловленными высокой морфологической изменчивостью данных клеток. Вместе с тем, количественный анализ лейкоцитарного профиля служит надежным индикатором функционального состояния иммунной системы. Большинство исследователей выделяют пять основных типов лейкоцитов: гранулоциты (гетерофилы, эозинофилы, базофилы) и агранулоциты (моноциты и лимфоциты).

У трех исследованных видов сухопутных черепах гетерофилы представлены крупными клетками округлой или овальной формы, содержащими в цитоплазме веретеновидные гранулы и эксцентрично расположенное ядро. Эозинофилы, встречающиеся реже, имеют округлую форму, их гранулы отличаются более темной окраской и округлой конфигурацией. Ядро эозинофилов также расположено эксцентрично, характеризуется однородной окраской и глыбчатой структурой хроматина. Цитоплазма базофилов заполнена крупными

округлыми гранулами, локализующимися преимущественно по периферии клетки; окраска гранул варьирует от темно-фиолетовой до темно-синей. Моноциты отличаются наличием крупных бобовидных ядер с бледным и нежным хроматином, располагающихся в сине-серой цитоплазме, которая может содержать вакуоли либо иметь однородную структуру.

У рептилий идентифицируют также специфический тип лейкоцитов – азурофилы, представляющие собой округлые клетки моноцитарного происхождения. Для них характерны крупное, слегка изрезанное либо полушаровидное ядро с грубоглыбчатым темно-фиолетовым хроматином и наличие азурофильных гранул в цитоплазме. Азурофилы относятся к молодым формам моноцитарного ряда и у черепах встречаются крайне редко. Лимфоциты имеют компактное, интенсивно окрашенное ядро и узкий ободок цитоплазмы, окрашивающейся в синий или бледно-фиолетовый цвет.

В ходе проведенных исследований нами установлено, что гематологические показатели крови у больных черепах в опытных группах находятся за пределами референтных показателей. При изучении лейкоцитарной формулы нами установлено, что у больных черепах в первой опытной группе, где применяли ромашку лекарственную, происходило увеличение количества моноцитов в 2 раза и, напротив, снижение сегментоядерных гетерофилов на 4,8 %, лимфоцитов – на 12 %, относительно клинически здоровых черепах.

У больных черепах во второй опытной группе, где применяли «Амикацин» происходило увеличение количества моноцитов в 1,6 раза и, напротив, снижение сегментоядерных гетерофилов на 8 %, лимфоцитов – на 31 %, относительно клинически здоровых черепах.

При сравнении показателей лейкоцитарной формулы крови черепах первой опытной группы, где применяли ромашку лекарственную, количество моноцитов и лимфоцитов было выше на 22 %, гетерофилов – на 4,7 %, относительно второй опытной группы, где применяли «Амикацин».

Нами установлено, что у черепах, больных респираторными заболеваниями, происходило подавление иммунобиологической реактивности организма. Так, в первой опытной группе у больных черепах наблюдалось снижение активных гетерофилов на 9,2 %, переваривающей способности гетерофильных гранулоцитов – на 21 % и, напротив, повышение поглотительной способности гетерофилов на 29 % и коэффициента мобилизации гетерофилов в 1,3 раза, по сравнению с клинически здоровыми черепахами.

Во второй опытной группе у больных черепах было ниже активных гетерофилов на 71 %, переваривающей способности гетерофильных гранулоцитов на 41 %, коэффициента мобилизации гетерофилов – в 2 раза, и, напротив, произошло повышение поглотительной способности гетерофилов на 75 %, по сравнению с клинически здоровыми черепахами.

В первой опытной группе, где применяли ромашку лекарственную, количество активных гетерофилов было выше на 68 % (в 3 раза), переваривающей способности гетерофильных гранулоцитов – на 23 %, коэффициента мобилизации гетерофильных гранулоцитов – в 4 раза и, напротив, была ниже поглотительная способность гетерофилов на 34 %, относительно второй опытной группы, где применяли «Амикацин».

Актуальность настоящей работы обусловлена необходимостью поиска альтернативных подходов к лечению респираторных заболеваний у черепах, исключающих применение антибиотиков. Средиземноморская черепаха Никольского (*Testudo graeca nikolskii*) относится к зимующим видам: в период зимовки в организме рептилий происходит накопление солей, а весной, после пробуждения, активизируются процессы их выведения, что создает дополнительную нагрузку на выделительную систему. Применение антибиотиков в этот период усугубляет функциональную нагрузку на печень и почки.

Препарат «Амикацин» содержит полусинтетический антибиотик широкого спектра действия из группы аминогликозидов. Согласно инструкции, побочные эффекты препарата включают нефротоксичность, проявляющуюся нарушением функции почек (олигурия, протеинурия, микрогематурия). Ключевой задачей реабилитационного центра при подготовке черепах к выпуску в естественную среду обитания является обеспечение успешной зимовки. Установлено, что у особей, поступивших в центр после курса лечения антибиотиками «Амикацин» или его аналогами вне центра, весной после пробуждения диагностирована почечная недостаточность, что

требовало проведения дополнительной терапии.

В связи с этим было принято решение о годичном сроке реабилитации для черепах, поступивших во второй половине лета и осенью и получавших антибиотикотерапию, с целью коррекции вызванных побочных эффектов. Однако такое решение существенно отсрочивает выпуск животных в природу, что является крайне нежелательным. В связи с этим в центре был внедрен метод лечения респираторных заболеваний с использованием лекарственных трав, в частности ромашки аптечной (*Matricāria chamomīlla*).

Ромашка лекарственная обладает противовоспалительными, антисептическими и умеренными обезболивающими свойствами. Эфирное масло, выделяемое из соцветий ромашки, в низких концентрациях оказывает бактериостатическое и бактерицидное действие в отношении грамположительных бактерий, а также проявляет фунгицидную активность при лечении микозов. Наиболее выраженный антибактериальный эффект связывают с (-)-α-бизабололом – одним из компонентов эфирного масла.

В процессе применения данной методики была отмечена ее высокая эффективность, позволившая избежать использования антибиотиков у более 80 % заболевших особей в опытной группе.

Выводы. На основании полученных в ходе исследования результатов установлено, что у черепах, страдающих респираторными заболеваниями, наблюдалось выраженное подавление иммунобиологической реактивности организма, проявлявшееся в изменении гематологических показателей и снижении функциональной активности клеточных факторов защиты. Применение больным особям ромашки лекарственной (*Matricāria chamomīlla*) в составе комплексной терапии способствовало значительному улучшению показателей иммунного статуса, которые приблизились к значениям, характерным для клинически здоровых животных. Положительная динамика клинического состояния и иммунологических параметров позволила всем черепахам данной группы успешно пройти зимовку без дополнительной терапевтической коррекции. На основании успешных результатов, полученных в течение указанного периода, было принято решение о внедрении в практику работы реабилитационного центра методов лечения респираторных заболеваний у черепах с использованием лекарственных трав в сочетании с добавлением к общему рациону комплекса витаминов, а также макро- и микроэлементов.

Список литературы

1. Васильев Д. Б. Черепахи. Содержание, болезни и лечение / Д. Б. Васильев // Москва : Аквариум Принт, 2016. – 352 с.

2. Перетокина Е. И. Опыт работы реабилитационного центра средиземноморской черепахи Никольского Testudo graeca nikolskii в ООО «Сафари парк» (г. Геленджик, Краснодарский край, РФ) / Е. И. Перетокина, А. Н. Гнетнева // Сборник научных трудов : проблемы зоокультуры и экологии. Вып. 4. – Москва : ГАУ «Московский зоопарк»; ЕАРАЗА, 2020. – С. 178–194.

3. Перетокина Е. И. Ферма по разведению средиземноморской черепахи в Турции : полезный опыт / Е. И. Перетокина, А. Н. Гнетнева // В мире животных. – 2016. – № 9. – С. 10–17.

4. Романова Е. Б. Сравнительный лейкоцитарный профиль и размерные характеристики клеток крови сухопутных черепах из самарского зоопарка / Е. Б. Романова, И. А. Столярова, А. Г. Бакиев и др. // Известия Самарского научного центра Российской академии наук, 2023. – Т. 25. – № 5. – С. 58–70.

5. Dash I. Microscopical analyses on characterization of peripheral blood cells of Western Pond turtle (Actinemys marmorata) (Baird and Girard, 1852) // Research Journal of Animal, Veterinary and Fishery Sciencesol, 2021. – Vol. 9, No. 1. – P. 25–30.

6. Knotkova Z. Blood Cell Morphology and Plasma Biochemistry in Russian Tortoises (Agrionemys horsfi eldi) / Z. Knotkova, J. Doubek, Z. Knotek, P. Hajkova // Acta Veterinaria Brno, 2002. – Vol. 71. – P. 191–198.

7. Mokshin D. S. Chemical analysis of the composition of herbal plants of the family asteraceae / D. S. Mokshin, V. V. Polyakov // Bulletin of the m. Kozybayev NKU, 2021. – № 4(52.1) – С. 27–34.

8. Sposato P. Evaluation of immune function in two populations of green sea turtles (Chelonia mydas) in a degraded versus a nondegraded habitat / Sposato P., Keating P., Lutz P. L., Milton S. L. // Journal of Wildlife Diseases. 2021. Vol. 57, No. 4. – P. 761–772.