

6. Lindholm C. Metabolism of bisphenol A in zebrafish (*Danio rerio*) and rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) in relation to estrogenic response / C. Lindholm, P. M. Wynne, P. Marriott, S. N. Pedersen, P. Bjerregaard // *Comparative Biochemistry and Physiology Part C: Toxicology & Pharmacology*. – 2003. – Т. 135. – №. 2. – С. 169-177.

7. Smorodinskaya S. The Effects of Acute Bisphenol A Toxicity on the Hematological Parameters, Hematopoiesis, and Kidney Histology of Zebrafish (*Danio rerio*) / S. Smorodinskaya, N. Kochetkov, K. Gavrillin, D. Nikiforov-Nikishin, D. Reznikova, A. Vatlin, ... & V. Danilenko // *Animals*. – 2023. – Т. 13. – №. 23. – С. 3685.

УДК 636.1

ОЦЕНКА УРОВНЯ СТРЕССА У ЛОШАДЕЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ИППОТЕРАПИИ

Ксенофонтова Анжелика Александровна, к.б.н., доцент, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева.

Табола Татьяна Сергеевна, магистрант, ГАОУ ВО МГПУ.

Аннотация. Для оценки уровня благополучия лошадей, используемых в иппотерапии, на базе конного центра Межрегиональной общественной организации инвалидов «ИНВАКОН» были проведены этологические исследования, при анализе результатов которых установлено, что у животных во время терапевтических сеансов отсутствовали признаки стресса.

Ключевые слова: иппотерапия, благополучие животных, шкала гримас боли, стресс, лошади.

В настоящее время лошади все чаще используются в предоставлении терапевтических услуг для людей с ограниченными возможностями, так как иппотерапия доказала свою эффективность в клиническом прогрессе пациентов. В последние годы высказывались этические предложения о контроле благополучия животных и, возможно, регулировании их использования в терапии людей. В связи с этим, возникает необходимость в лучшем понимании психического и физического состояния животных. Эффективное и гуманное обращение с лошадьми положительно влияет на многие важные аспекты, такие как безопасность человека, уровень производительности и благополучие лошадей [7]. Благополучие животных – это комплексное понятие, которое отражает успешность адаптации животного к условиям окружающей среды в текущее время. Оценка уровня благополучия животных проводится по нескольким переменным, таким как: качество кормления и содержания, здоровье и эмоциональное состояние. В том случае если условия содержания и/или способы эксплуатации животных исключают возможность адаптации, в организме животного начинает развиваться каскад защитно-оборонительных

реакций (стресс), которые включают различные физиологические, биохимические и этологические изменения.

Одной из актуальных проблем в области благополучия животных, и, в частности, лошадей, является поиск достоверных критериев, дающих возможность объективно оценивать их состояние, в том числе уровень стресса, который существенно снижает качество жизни. Поведенческие реакции на стресс часто демонстрируют большую пластичность и диапазон, чем физиологические реакции [4]. В настоящее время, по инициативе Федерации университетов по защите животных, специалистами госпиталя для лошадей (Хэмпшир, Великобритания) и Лионского университета (Франция) разработан метод диагностики данного аффективного состояния у лошадей во время проведения сеансов иппотерапии, применение которого позволяет осуществлять контроль за уровнем благополучия животных. Персонализированная этограмма с весовыми показателями, в которой за основу взяты данные, полученные в других исследованиях, посвященных оценке поведения лошадей под седлом, представлена в таблице 1. Каждый изучаемый показатель оценивается в баллах от 0 до 3: 0 баллов – признак не выражен, 1 балл – признак частично выражен, 2 балла – признак выражен, 3 балла – признак явно выражен. Затем баллы суммируются, в результате чего итоговый балл может варьировать от 0 (нет признаков стресса) до 20 (сильный стресс) [8].

Таблица 1

Этологические показатели уровня стресса у лошадей

Поведение	Описание	Балл
Положение головы	Выше горизонтали (линии холки), постоянные взмахи	3
	Выше горизонтали, случайные взмахи головой (до 5 раз)	2
	Горизонтально	1
	Ниже горизонтали	0
Положение хвоста	Сильно прижат к области промежности	3
	Взмахи хвостом (более 5 раз)	2
	Случайные движения хвостом (менее 5 раз)	1
	Расслабленный	0
Положение ушей	Обращены назад	3
	Постоянно перемещаются назад-вперед	2
	Направлены вперед	1
	Расслаблены по бокам	0
Рот	Постоянно открыт	3
	Стереотипия (высунутый язык, скрежет зубов)	2
	Закрыт	1
	Расслабленный, случайное жевание	0
Направление и темп	Ускоряется и меняет направление	3
	Пытается вернуться к пандусу	2
	Замедляет темп	1
	Устойчивый тип и направление	0
Оборонительное поведение	Выражает явный дискомфорт (осаживает, бьет ногой, кусаются, не стоит на месте)	3
Поведение при посадке пациента	Пытается уйти	2
	Стоит неподвижно	0

Положение головы относительно линии спины во время движения лошади под всадником, ряд авторов рекомендуют использовать в качестве критерия для оценки уровня дискомфорта, вызванного болью во рту, которая возникает при неправильном использовании средств для управления животным. Чтобы избежать или облегчить боль лошадь, как правило, поднимает голову [2, 3, 6, 9].



Рисунок 1. Этологические признаки стресса у лошадей во время сеанса верховой езды [1].

У лошадей хвост играет важную роль в коммуникации, его положение и интенсивность движения отражают различные эмоции, такие как возбуждение, раздражение или расслабление. Хвост, плотно зажатый между задними конечностями лошади, является признаком боли, а частые взмахи хвостом свидетельствуют о том, что животное испытывает дискомфорт [11]. Так как ушные раковины у лошадей очень подвижны, их положение также используется животными как инструмент для передачи сигналов конспецификам о своем эмоциональном состоянии. Согласно многочисленным исследованиям, длительное время повернутые назад или прижатые к голове уши, являются признаком того, что лошадь испытывает боль. Уши, постояннодвигающиеся вперед и назад с разной скоростью, указывают на то, что животное находится в тревожном состоянии, вызванном восприятием потенциальной угрозы [10].

Постоянно открытый рот, высовывание языка и скрежет зубами свидетельствуют о сопротивлении лошади средствам управления всадника, которые вызывают боль [12]. Оборонительное и конфликтное поведение представляют собой реакции, проявляемые животными, которые испытывают трудности с преодолением психического или физического дискомфорта, чаще всего демонстрируемая как некоторая форма сопротивления сигналам и/или оборудованию для управления или обучения [5].

Целью работы явилось проведение комплексной этологической оценки стресса у лошадей, используемых в лечебной верховой езде.

Исследования проводились в 2023 году на базе конного центра Межрегиональной общественной организации инвалидов «ИНВАКОН» (г. Москва), специализирующегося на проведении занятий по иппотерапии для людей с ограниченными возможностями. Сбор данных осуществлялся на 7 лошадях,

соответствующих требованиям, предъявляемым к животным, которые допускаются к терапевтическим занятиям и прошедших курс специализированной подготовки для работы в иппотерапии. Оценка стресса у лошадей во время сеансов терапевтической езды проводилась с помощью ранее описанной методики. Для более объективной оценки состояния лошадей этологический мониторинг стресса у каждого животного был проведен несколько раз, при работе с разными всадниками. В сумме оценка поведения лошадей была проведена в 30 терапевтических сеансах.

Анализ результатов, полученных в ходе исследований, показал, что лошади, используемые в конном центре Межрегиональной общественной организации инвалидов «ИНВАКОН» для проведения сеансов иппотерапии, ни разу не продемонстрировали ярко выраженные поведенческие реакции на стресс, которые бы были оценены в 3 балла. В 7 из 30 наблюдений у лошадей отмечалось постоянное перемещение ушных раковин назад-вперед и 1 раз – более 5 взмахов хвостом, которые оцениваются 2 баллами. На 22 занятиях по иппотерапии ушные раковины лошадей были направлены вперед (1 балл), в 17 наблюдениях голова располагалась горизонтально (1 балл), 1 раз были зафиксированы случайные движения хвостом (1 балл), на 10 сеансах терапии у животных рот был закрыт (1 балл) и 2 раза был отмечен замедленный темп во время движения (1 балл). Ни на одном сеансе лошади не продемонстрировали конфликтного поведения (0 баллов), при посадке всадника стояли спокойно, во время лечебной езды не проявляли признаков агрессии и дискомфорта. Из 20 максимально возможных баллов в 10% наблюдений лошади получили 4 балла, в 23% – 3 балла, в 53% – 2 балла и 13% – 1 балл.

Таким образом, результаты проведенных исследований с использованием комплексной шкалы оценки поведения лошадей во время терапевтической езды, которая позволяет дифференцировать лошадей, демонстрирующих стрессовое поведение, указывают на высокий уровень профессионализма сотрудников конного центра Межрегиональной общественной организации инвалидов «ИНВАКОН», благодаря которому животные, участвующие в программах реабилитации пациентов с ограниченными возможностями не испытывают дискомфорта, о чем свидетельствует отсутствие этологических маркеров стресса у лошадей во время сеансов иппотерапии.

Библиографический список

1. Dyson, S. The Ridden Horse Pain Ethogram. *Equine Veterinary Education*. – 2021. – 34. – P. 372-380.
2. Kaiser, L., Heleski, C.R., Siegford, J., Smith, K.A. Stress-related behaviors among horses used in a therapeutic riding program JAVMA. – 2006. – 228. – P. 39-45.
3. König, U. von Borstel, Glißman C. Alternatives to conventional evaluation of rideability in horse performance tests: suitability of rein tension and behavioural parameters PLoS One. – 2014. – №9. – P. e87285.

4. König von Borstel, U., Visser, E. K., & Hall, C. Indicators of stress in equitation. Applied Animal Behaviour Science. – 2017. – №190.- P. 43–56.
5. McGreevy, P.D., McLean, A.N., Warren-Smith, A.K., Waran, N., Goodwin, D. Defining the terms and processes associated with equitation Proceedings of the 1st International Equitation Science Symposium. Sydney University Press, Melbourne, Australia – 2005. – 26–27. – P. 10-43.
6. McGreevy, PD, Mc Lean, A Behavioural problems with the ridden horse. In: Mills DS, McDonnell SM, editors. The Domestic Horse. Cambridge: Cambridge University Press. – 2005. – P. 196–211.
7. Monique, R. Hovey, Amanda Davis, Shikun Chen, Pat Godwin, C.A. Shea Porr, Evaluating Stress in Riding Horses: Part One—Behavior Assessment and Serum Cortisol, Journal of Equine Veterinary Science. – 2021. – №96. – 10329.
8. Potier, J.F., Louzier, V. Оценка маркеров стресса у лошадей во время сеансов иппотерапии по сравнению с верховой ездой новичков. Animal Welfare. – 2023. – 32:e10.
9. Ridgway, K, Harman, J Equine back rehabilitation. Vet Clin North Am Equine Pract. – 1999. – №15. – P. 263–268.
10. Tamsin Young, Emma Creighton, Tessa Smith, Charlotte Hosie, A novel scale of behavioural indicators of stress for use with domestic horses, Applied Animal Behaviour Science. – 2012. – №140. – Issues 1–2. – P. 33-43.
11. Torcivia, C, McDonnell, S. Equine Discomfort Ethogram. Animals (Basel). – 2021. – Feb 23;11(2):580.
12. Fédération Equestre Internationale FEI Rules for Dressage Events (23rd Ed.), Fédération Equestre Internationale, Lausanne, Switzerland (2009).

УДК 619:636.52/.58:577.3:616.3

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ КЛЕТОК ЖЕЛЕЗИСТОГО ЖЕЛУДКА ЦЫПЛЯТ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ЭШЕРИХИОЗЕ

Чисвина Ирина Владимировна, аспирант, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Акчурина Ирина Владимировна, к.вет.н., доцент, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. Метод люминесцентного спектрального анализа был применен для определения функционального состояния клеток железистого эпителия слизистой оболочки железистого эпителия цыплят при экспериментальном эшерихиозе. Установлено различие в функциональном состоянии указанных клеток цыплят контрольной группы и группы, зараженных *E. coli*.

Ключевые слова: люминесцентный спектральный анализ, цыплята, этидиум бромида, нуклеиновые кислоты.