

УДК 619:616-08:616.76-002

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2022-357-3-28-32>

Оригинальное исследование/Original research

Шаламова Г.Г.,
Смелкова Е.В.,
Миндубаев А.М.

ФГБОУ ВО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана», г. Казань, Республика Татарстан
E-mail: guzel471979@mail.ru

Ключевые слова: лошадь, тендовагинит, реабилитация, кинезиотерапия, массаж

Для цитирования: Шаламова Г.Г., Смелкова Е.В., Миндубаев А.М. Особенности лечения и реабилитации лошадей при тендовагините. Аграрная наука. 2022; 357 (3): 28–32.

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2022-357-3-28-32>

Конфликт интересов отсутствует

Guzel G. Shalamova,
Elena V. Smelkova,
Anis M. Mindubaev

Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman, Kazan, Republic of Tatarstan
E-mail: guzel471979@mail.ru

Key words: horse, tendovaginitis, rehabilitation, kinesiotherapy, massage

For citation: Shalamova G.G., Smelkova E.V., Mindubaev A.M. Features of treatment and rehabilitation of horses with tendovaginitis. Agrarian Science. 2022; 357 (7): 28–32. (In Russ.)

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2022-357-3-28-32>

There is no conflict of interests

Особенности лечения и реабилитации лошадей при тендовагините

РЕЗЮМЕ

Цель исследования — изучение особенностей лечения и реабилитации лошадей при тендовагините в условиях конноспортивного комплекса. В экспериментах участвовали 2 группы лошадей, получившие разрывы сухожилий разной этиологии. Диагностику травм конечностей осуществляли исходя из анамнеза, клинических признаков, УЗИ и рентгенологических исследований. Лечение всех лошадей проводили по схеме, принятой на МКСК «Казань». Во время комплексной терапии следили за течением процесса и учитывали образование на конечности «дуги», утолщение и консистенцию, болезненность, наличие отека, увеличение местной температуры. В качестве реабилитационных мероприятий назначали свободный выгул, проводку шагом, работу в руках, массаж. Дополнительно использовали гидромассаж (температура воды 30–37 °С) выше и ниже места травмы. Все лошади содержались в одинаковых условиях ипподрома. Полученные результаты показывают, что кроме лечения при тендовагинитах для восстановления нормального объема движений, обеспечения подвижности, динамической устойчивости конечностей стала необходима физическая реабилитация. Основными принципами реабилитации являются: раннее начало проведения реабилитационных мероприятий, комплексность использования всех доступных и необходимых средств, индивидуализация программы, соблюдение этапов, непрерывность и преемственность на протяжении всех этапов реабилитации. План реабилитационных мероприятий должен строиться исходя из оценки функциональных нарушений и стадийности течения процесса регенерации. Разработанная нами программа реабилитации включала кинезиотерапию, ручной массаж и гидромассаж (температура воды 30–37 °С). Лошади, которым ежедневно проводили реабилитационные мероприятия, полностью восстанавливали поврежденные конечности и возвращались к спортивной карьере.

Features of treatment and rehabilitation of horses with tendovaginitis

ABSTRACT

The purpose of the study is to study the features of treatment and rehabilitation of horses with tendovaginitis in the conditions of an equestrian complex. The experiments involved 2 groups of horses that received tendon ruptures of different etiologies. The diagnosis of limb injuries was carried out based on anamnesis, clinical signs, ultrasound and X-ray studies. Treatment of all horses was carried out according to the scheme adopted at the MCSC "Kazan". During complex therapy, the course of the process was monitored and the formation of an "arc" on the limb, thickening and consistency, soreness, the presence of edema, and an increase in local temperature were taken into account. As rehabilitation measures, free walking, walking, handwork, massage were prescribed. Additionally, hydromassage was used (water temperature 30–37 °C) above and below the injury site. All the horses were kept in the same conditions of the racetrack. The results obtained show that in addition to treatment for tendovaginitis, physical rehabilitation has become necessary to restore the normal volume of movements, ensure mobility, and dynamic stability of the limbs. The main principles of rehabilitation are: early initiation of rehabilitation measures, comprehensive use of all available and necessary means, individualization of the program, compliance with stages, continuity and succession throughout all stages of rehabilitation. The rehabilitation plan should be based on the assessment of functional disorders and the stages of the regeneration process. The rehabilitation program developed by us included kinesiotherapy, manual massage and hydromassage (water temperature 30–37 °C). The horses, who underwent daily rehabilitation measures, completely restored their damaged limbs and returned to a sports career.

Поступила: 16 марта
Принята к публикации: 23 марта

Received: 16 March
Accepted: 23 March

Введение

Реабилитация животных направлена на восстановление вследствие травм физических функций, в частности функции движения. Она является частью медицинской реабилитации и применяется на различных этапах восстановления [1]. Физические упражнения, водные процедуры, массаж, а также физиотерапевтические процедуры — все это в комплексе воздействует на организм животного, активизируя внутренние силы, иммунную систему, а также оказывая местное локальное воздействие на тот или иной орган [2].

Реабилитация с помощью физических упражнений — это комплекс движений, которые помогают вернуть утраченную физическую способность физиологичного движения. Рекомендуемые физические упражнения зависят от места повреждения. После общих физических упражнений в организме происходят значительные изменения: улучшаются обменные процессы в мышцах; за счет увеличения поступления кислорода и питательных веществ ускоряется кровообращение в месте повреждения; уменьшаются отеки, улучшается адаптация организма к различным воздействиям и оптимизируется функциональная активность внутренних органов [1, 2].

Реабилитацию также можно проводить с использованием водных процедур, массажа, водного массажа, которые стимулируют деятельность всех систем организма после травм. В настоящее время в практике реабилитации активно внедряется кинезиотейпирование. Для этого используется хлопковая эластичная лента (тейп), которую прикрепляют на кожу (при необходимости шерсть сбривается) для уменьшения компрессии на месте травмы. Широко используется физиотерапия, к которой относят: магнитотерапию, электростимуляцию, прогревание, лазерную терапию.

Массаж является одним из важных средств лечения заболеваний опорно-двигательного аппарата. Он назначается при растяжении мышц, связок и сухожилий, переломах, вывихах. Массаж помогает снять боль, что можно понять по поведению животного — пропадает агрессия, страх. Благодаря ему спадает отек, рассасывается кровоизлияние, укрепляются мышцы, восстанавливаются функции суставов и мышц, быстрее обрабатывается костная мозоль и т.д. [3, 4].

Все методы реабилитации направлены на восстановление функции поврежденных мышц и органов у животных [2].

По статистике, до 40% лошадей на ипподромах ежегодно получают различные виды травм [5].

Первостепенное значение в этиологии травмирования конечностей имеет ход лошади [6, 7], далее идет плохое состояние грунта на рабочей площадке, плохая организация тренинга и соревнований, халатность и грубое отношение обслуживающего персонала.

Как правило, травмы конечностей сопровождаются основными признаками воспаления (припухлость, болезненность, повышение местной температуры, нарушение функции и покраснение). Явным признаком наличия травмы является хромота, а также наличие царапин и ран в области конечностей [6, 7, 8].

В результате растяжений, ушибов и ранений сухожилий возникают воспаления сухожильных влагалищ — тендовагиниты. Их подразделяют на следующие: асептические, гнойные и инвазионные.

Диагностика основана на сборе анамнеза и клинических признаков, при необходимости для уточнения диагноза прибегают к ультразвуковым и рентгенологическим исследованиям.

Лечение травм конечностей и их последствий в основном зависит от характера полученной травмы.

Реабилитационный период после травмы конечности зависит от тяжести полученного увечья. Как правило, при любом повреждении конечностей полный отдых в деннике в течение всего восстановительного периода противопоказан, исключения составляют переломы костей. Как только исчезают признаки воспаления, нужно начинать физическую реабилитацию.

После лечения травм конечностей необходимо постепенно менять двигательную активность в зависимости от стадии заболевания. Мышечная деятельность ускоряет выведение продуктов обмена, уменьшает негативный эффект гиподинамии, улучшает адаптацию организма к различным воздействиям, оптимизирует функциональную активность внутренних органов. Двигательная активность должна меняться в зависимости от периода заболевания и восстановления. В остром периоде двигательная нагрузка минимальна. В период выздоровления нагрузка подбирается индивидуально для каждого животного, ежедневно оценивается его состояние.

Цель нашего исследования: изучение особенностей лечения и реабилитации лошадей при тендовагините.

Методика

Исследования проводились в условиях Международного конноспортивного комплекса (МКСК) «Казань». В экспериментах участвовали 2 группы лошадей, получившие разрывы сухожилий разной этиологии.

Диагностику травм конечностей осуществляли исходя из анамнеза, клинических признаков, УЗИ [9] и рентгенологических исследований [10].

Рентген-исследования выполнялись на аппарате рентгеновском переносном DIG-360. Ультразвуковое исследование выполняли на аппарате GE Logiq 3.

Лечение всех лошадей проводили по схеме, принятой на МКСК «Казань».

Во время комплексной терапии следили за течением процесса и учитывали образование на конечности «дуги», утолщение и консистенцию, болезненность, наличие отека, увеличение местной температуры [8].

В качестве реабилитационных мероприятий назначали свободный выгул, проводку шагом, в целом работу в руках, снижение тренировочной нагрузки, массаж [11, 12]. Дополнительно использовали гидромассаж (температура воды 30–37 °C) выше и ниже места травмы.

Результаты исследований

В ходе исследований установили, что травмы конечностей лошадей возникают вследствие неправильного распределения тренировочной нагрузки, во время свободного выгула в левадах совместно с другими лошадьми, также травмы возникают в связи с неправильно выбранной сферой эксплуатации животного.

В наших исследованиях принимали участие лошади, получившие разрывы сухожилий и, как следствие, острый асептический тендовагинит в результате нарушения тренинга — 2 лошади, неправильно выбранного вида эксплуатации — 1, по причине халатности обслуживающего персонала — 1 животное.

Все лошади содержались в одинаковых условиях ипподрома. Размер денника 3х4 м, пол в денниках бетонный, покрытый резиновыми ковриками 2х1 м. Рацион кормления сбалансированный, содержит сено, овес, отруби, мюсли, применяются кормовые добавки, настой семян льна, патока. В качестве подстилки исполь-

Таблица 1. Схема лечения тендовагинита, разработанная на МКСК «Казань»

Table 1. Treatment regimen for tendovaginitis, developed at the MCSC "Kazan"

Препарат	Способ введения	Доза	Дни лечения														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Холод	Наружно	—	+														
Смена рациона	-	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Дексаметазон	В/сухожильно	2 мл	+														
Фенилбутазон	В/венно	20 мл	+														
		10 мл			+		+		+		+						
20%-й йодистый блистер	Наружно	—			+	+	+	+	+	+	+						
Декспантенол 5%	Наружно	—										+	+	+	+	+	
Компрессы	Наружно	—															+
Покой	-	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

зовали опилки или солому. Грязную подстилку меняли ежедневно.

При проведении клинического осмотра пульс, дыхание у всех животных были в пределах нормы. В се исследуемые лошади отказывались выполнять команды наездника. При движении у всех наблюдалась хромота на поврежденную конечность. При пальпации поврежденной конечности отмечалось повышение местной температуры, отек, болезненность. У трех лошадей отмечалось наличие «дуги».

Все лошадям провели ультразвуковое исследование поврежденных конечностей в продольной или поперечной проекции, на основании чего поставили диагноз — разрыв сухожилия и, как следствие, острый асептический тендовагинит.

Перед проведением лечения животных разделили на 2 группы. В каждую группу попала лошадь с разрывом сухожилия на 20% и лошадь с разрывом на 40%.

Лечение всех лошадей проводили по схеме, принятой на МКСК «Казань» (таблица 1).

После регенерации тканей лечение продолжали с применением компрессов. Для этого смешивали демиксид 100 мл, троксевазин 80 гр, новокаин 0,5% 100 мл в течение 8 дней.

После компрессов для восстановления нормального объема движений, обеспечения подвижности, динамической устойчивости конечностей стала необходима физическая реабилитация. В ветеринарии она недостаточно разработана, хотя в клинической медицине широко применяется. Основными принципами реабилитации являются: раннее начало проведения реабилитационных мероприятий, комплексность использования всех доступных и необходимых средств, индивидуализация программы, соблюдение этапов, непрерывность и преемственность на протяжении всех этапов реабилитации. План реабилитационных мероприятий должен строиться исходя из оценки функциональных нарушений и стадийности течения процесса регенерации.

Мы разработали программу реабилитации, которая включала в себя кинезиотерапию и ручной массаж в сочетании с гидромассажем (температура воды 30–37 °С).

Кинезиотерапия — это лечение с помощью упражнений и движений, как активных, так и пассивных. Кинезиотерапия является важным методом реабилитации, служащим для улучшения подвижности суставов, связок, сухожилий и мышц. Она способствует повышению

гибкости, предотвращению развития рубцовой ткани, повышению эластичности мышц и других мягких тканей (предотвращение будущих поражений), восстановлению прочности, устойчивости суставов и мышечной массы, восстановлению проприорецепции, укреплению сердечно-сосудистой системы.

В наших исследованиях мы использовали кинезиотерапию с помощью со стороны — вождение шагом и шаговая работа в руках, когда врач помогает больному животному поддерживать правильное положение в пространстве, выполнять правильные движения. Кинезиотерапия с помощью со стороны — промежуточный этап между пассивной кинезиотерапией и активной, в ходе которой животное заново обучается поддерживать правильное положение в пространстве, правильно балансировать, постепенно начиная выполнять упражнения без внешней поддержки. При проведении упражнений с поддержкой очень важно правильно дозировать нагрузку и внимательно следить за состоянием лошади. Все упражнения начинали с минимальной нагрузкой, которая зависела от состояния животного, в том числе до травмы. Если нагрузка в первый раз будет слишком большая, это приведет к регрессу, так как животное может испытывать боль и дискомфорт вследствие чрезмерного напряжения.

Массаж — совокупность специальных приемов, которые оказывают механическое, дозированное и рефлекторное воздействие на различные участки поверхности тела животных, производимая массажистом, специальными аппаратами или комбинированным способом. Массаж проводили по ходу лимфатических сосудов и по направлению к регионарным лимфатическим узлам массируемой области. Руки массажиста двигались ритмично, в начале процедуры медленно, а затем быстрее.

В основе механизма действия массажа на организм лежат сложные взаимообусловленные рефлекторные, нейрогуморальные, нейроэндокринные, обменные процессы, регулируемые центральной нервной системой (ЦНС). Начальным звеном в механизме этих реакций является раздражение механорецепторов кожи, преобразующих энергию механических раздражений в импульсы, поступающие в ЦНС. Формирующиеся ответные реакции способствуют нормализации регулирующей и координирующей функции ЦНС, снятию или уменьшению утомления (при необходимости даже тонизирова-

нию) организма, выздоровлению (при наличии патологического процесса).

Местные реакции возникают под влиянием непосредственного механического действия на ткани массируемой области. При этом определенное значение имеет появление в гуморальной среде биологически активных веществ (гистамин, ацетилхолин и др.), играющих активную роль в стимуляции адаптационно-трофической функции вегетативной нервной системы. В результате взаимодействия всех вышеуказанных звеньев при дозированном проведении массажа происходит мобилизация и тренировка защитно-приспособительных механизмов.

Под влиянием массажа ускоряются кровоток и лимфообращение, улучшается выведение конечных продуктов обмена веществ, происходит правильное распределение крови от внутренних органов к периферии, нормализуется тонус кровеносных и лимфатических сосудов, повышается тонус и эластичность мышц и связок, улучшается сократительная функция и сила мышц, в результате чего повышается общая работоспособность. Массаж улучшает кровоснабжение в суставах и околоуставных тканях, ускоряет рассасывание выпота и патологических отложений в них.

Для лучшей реабилитации лошадей 1-й группы водили шагом, в первые дни по 10–15 минут 2 раза в день, с каждым днем прибавляли по 3–5 минут шага, далее постепенно втягивали в работу. На шаг и работу конечности бинтовали эластичными бинтами.

Лошадей 2-й группы в первые дни 2 раза в день по 10–15 минут водили шагом, постепенно прибавляя по 3–5 минут, а далее в течении двух месяцев проводили шаговую работу в руках, два месяца шаговой работы под седлом и, в заключение, два месяца работы под седлом на шагу, рыси и галопе. На шаг и работу конечности бинтовали эластичными бинтами.

Лошадям второй группы назначили массаж больной конечности выше и ниже разрыва сухожилия для обеспечения притока крови. Поглаживали и растирали фаланги пальцев с продвижением к костям запястья и предплечья, массировали с латеральной стороны: лучевой разгибатель запястья, общий разгибатель пальцев, латеральный разгибатель пальцев, локтевой разгиба-

тель запястья; с вальярной стороны: локтевой сгибатель запястья и поверхностный сгибатель пальцев, а с медиальной стороны: лучевой сгибатель запястья, лучевой разгибатель запястья, плечелучевую мышцу. Массировали растирающими движениями локтевой отросток, трехглавую мышцу и двуглавую мышцу. Массаж проводили в течение 5–10 минут 2–3 раза в день, чередовали ручной массаж и гидромассаж (температура воды 30–37 °C).

Таким образом, после проведения всех лечебных и реабилитационных мероприятий получили следующие результаты: в 1-й группе лошадь с разрывом сухожилия на 20% смогла продолжить работу, но остался характерный для данного заболевания признак «дуга» на конечности; у животного с 40%-м разрывом сухожилия через 15 дней лечения случился рецидив, продолжение спортивной карьеры это лошади невозможно, после лечения его определили в производители.

Во 2-й группе после всех проведенных лечебных и реабилитационных мероприятий лошади смогли продолжить полноценную спортивную карьеру.

Выводы

Для полноценной реабилитации лошадей после травм конечностей необходимо дальнейшее изучение данной темы и составление поэтапного плана реабилитации с обозначением сроков в зависимости от степени тяжести травмы и особенностей протекания восстановления.

При возвращении лошадей к нормальной жизни после лечения необходимо постепенно менять двигательную активность в зависимости от стадии заболевания. В остром периоде двигательная нагрузка минимальна, для восстановления и улучшения кровоснабжения можно использовать местный массаж. В период выздоровления нагрузка подбирается индивидуально для каждого животного, ежедневно оценивается его состояние.

Разработанная нами программа реабилитации включает кинезиотерапию, ручной массаж и гидромассаж (температура воды 30–37 °C). Лошади, которым ежедневно проводили реабилитационные мероприятия, полностью восстанавливали поврежденные конечности и возвращались к спортивной карьере.

ЛИТЕРАТУРА

1. Артамонова, Л.Л. Лечебная и адаптивно-оздоровительная физическая культура: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Физ.культура» / Л.Л. Артамонова, О.П. Панфилов, В.В. Борисова. – М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2014. – 389 с.
2. Стекольников, А.А., Щербаков, Г.Г., Сотникова, Л.Ф., Трудова, Л.Н. Физиотерапия в ветеринарной практике: Учебник / Под общ. ред. А.А. Стекольников. – СПб.: Издательство «Лань», 2019. – 372 с.
3. Смелкова, Е.В. Проблема ожирения, коррекция лишнего веса у собак / Смелкова Е.В., Шаламова Г.Г., Миндубаев А.М. // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2021. Т. 246. № 2. С. 210–213.
4. Shamsutdinova, N.V. Post-traumatic rehabilitation of dogs after limb fractures with correction of vitamin and mineral metabolism / Shamsutdinova N.V., Shalamova G.G., Smelkova E.V., Papaev R.M., Kasanova N.R. / В сборнике: E3S Web of Conferences. Сер. "International Scientific and Practical Conference "Fundamental and Applied Research in Biology and Agriculture: Current Issues,

Achievements and Innovations", FARBA 2021" 2021.

5. Вогель, К. Дж. Ветеринарная помощь лошадям / К. Дж. Вогель – Аквариум, 2000. – 368 с.
6. Ползунова, А. М. Лечение лошади. Выпуск 1. Заболевания конечностей у рысистых и верховых лошадей / А.М. Ползунова - М.: ГорКа Говорун, 2007. – 40с.
7. Ползунова, А. М. Лечение лошади. Выпуск 2. Заболевания конечностей у рысистых и верховых лошадей / А.М. Ползунова - М.: ГорКа Говорун, 2007. – 77с.
8. Зейберлинг, В. Опыт определения совершенств и недостатков лошади / В. Зейберлинг. - М.: Либроком, 2015. - 210 с.
9. Жукова, М.В. Ультразвуковое обследование конечностей лошади. – М.: Издательство «Аквариум», 2011 – 96 с.
10. Герасимов, А.Е. Лошади. Разведение и уход / А. Е. Герасимов. – М.: Издательство «Вече», 2004. – 129 с.
11. Кербер, Х.-Д. Ковка и болезни копыт лошадей / Х.Д. Кербер, перев.с нем. В. Пулинец. – М.: Издательство «Аквариум ЛТД», 2000. – 384 с.
12. Ползунова, А. М. Лечение лошади. Заболевания конечностей у рысистых и верховых лошадей / А. М. Ползунова. – М.: Издательство «ГорКа Говорун», 2007. – 40 с.

REFERENCES

1. Artamonova, L.L. Therapeutic and adaptive-health-improving physical culture: studies. manual for university students studying in the specialty "Physical culture" / L.L. Artamonova, O.P. Panfilov, V.V. Borisova. - M.: Publishing house VLADOS-PRESS, 2014. - 389 p.
2. Stekolnikov, A.A., Shcherbakov, G.G., Sotnikova, L.F., Trudova, L.N. Physiotherapy in veterinary practice: Textbook / Under the general editorship of A.A. Stekolnikov. - St. Petersburg: Publishing House "Lan", 2019. - 372 p.
3. Smelkova, E.V. The problem of obesity, correction of excess weight in dogs / Smelkova E.V., Shalamova G.G., Mindubaev A.M. //Scientific notes of the Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman. 2021. Vol. 246. No. 2. pp. 210–213.
4. Shamsutdinova, N.V. Post-traumatic rehabilitation of dogs after limb fractures with correction of vitamin and mineral metabolism / Shamsutdinova N.V., Shalamova G.G., Smelkova E.V., Papaev R.M., Kasanova N.R. / В сборнике: E3S Web of Conferences. Сер. "International Scientific and Practical Conference "Fundamental and Applied Research in Biology and Agriculture: Current Issues,

Achievements and Innovations", FARBA 2021" 2021.

5. Vogel, K. J. Veterinary assistance to horses / K. J. Vogel - Aquarium, 2000. - 368 p.
6. Polzunova, A.M. Treatment of the horse. Issue 1. Limb diseases in trotting and riding horses / A.M. Polzunova - M.: GorKa Govorun, 2007. - 40 p.
7. Polzunova, A.M. Treatment of the horse. Issue 2. Limb diseases in trotting and riding horses / A.M. Polzunova - M.: GorKa Govorun, 2007. - 77 p.
8. Zeiberling, V. The experience of determining the perfections and shortcomings of a horse / V. Zeiberling. - M.: Librocom, 2015. - 210 p.
9. Zhukova, M.V. Ultrasound examination of horse limbs. - M.: Publishing house "Aquarium", 2011 - 96 p.
10. Gerasimov, A.E. Horses. Breeding and care / A. E. Gerasimov. - M.: Veche Publishing House, 2004. - 129 p.
11. Kerber, H.-D. Forging and diseases of horses' hooves / H.D. Kerber, transl. with him. V. Pulnits. - M.: Publishing house "Aquarium LTD.", 2000. - 384 p.
12. Polzunova, A.M. Treatment of the horse. Limb diseases in trotting and riding horses / A.M. Polzunova. - M.: GorKa Govorun Publishing House, 2007. - 40 p.

ОБ АВТОРАХ:

Шаламова Гузель Геннадьевна, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры физиологии и патологической физиологии

Смелкова Елена Владимировна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры физического воспитания

Миндубаев Анис Магсумович, преподаватель кафедры физического воспитания

ABOUT THE AUTHORS:

Shalamova Guzel Gennadievna, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the Department of Physiology and Pathological Physiology

Smelkova Elena Vladimirovna, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Physical Education

Mindubaev Anis Magsumovich, teacher of the Department of Physical Education

агро
ВОЛГА
2022 МЕЖДУНАРОДНАЯ
АГРОПРОМЫШЛЕННАЯ
ВЫСТАВКА

Казань 6 – 8 Июля

Международный выставочный
центр «Казань Экспо»

agrovолga.org

