МЫШЕЧНАЯ СИСТЕМА (SYSTEMA MUSCULORUM). МИОЛОГИЯ. СКЕЛЕТНЫЕ МЫШЦЫ

**Бондарчук В.В., студент 2 курса факультета
ветеринарной медицины и биотехнологии**
**Научные руководители – Фасахутдинова А.Н, к.б.н., доцент,
Ахметова В.В., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** мышечная система, скелетные мышцы, регенерация, рост, миология.*

Статья представляет собой подробный обзор структуры и функций мышечной системы человека, с особым акцентом на скелетные мышцы. Она также охватывает область миологии, изучающую биологию мышц и связанные с ними заболевания..

Введение. Мышечная система (systema musculorum) является фундаментальной системой в организме человека, играющей ключевую роль в движении, поддержании стабильности и формы тела. Она состоит из трех основных типов мышц: скелетных, гладких и сердечных. В этой статье мы сфокусируемся на скелетных мышцах, которые обеспечивают активное движение и взаимодействие с окружающим миром. Скелетные мышцы, которые также известны как поперечно-полосатые мышцы, контролируются сознательным нервным волокном и обеспечивают большую часть физической активности.

Цель исследования: рассмотреть морфологическую структуру мышечной системы организма.

Результаты исследования. Мышечная система - это совокупность всех мышц в организме, выполняющих различные функции, включая движение, поддержание положения тела и теплопроизводство. Все мышцы можно классифицировать на три основных типа: скелетные, гладкие и сердечные.

Скелетные мышцы, о которых пойдет речь далее в статье, представляют собой волокна, состоящие из миофибрилл, которые

способны сокращаться и расслабляться, обеспечивая движение. Эти мышцы прикреплены к костям через сухожилия. Гладкие мышцы, в основном, образуют стенки внутренних органов, таких как желудок, кишечник, мочевой пузырь и сосуды. Они работают автономно и не подчиняются волевому контролю. Сердечная мышца, как следует из названия, составляет сердце. Она обладает специализированной структурой и функцией, обеспечивающей непрерывное кровообращение. Важными элементами мышечной системы также являются сухожилия и фасции. Сухожилия - это плотные волокна, которые соединяют мышцы с костями, передавая силу от сокращения мышц к костям. Фасции - это слои соединительной ткани, которые окружают и поддерживают мышцы, помогая им работать вместе.

Скелетные мышцы, также известные как поперечно-полосатые мышцы, являются ключевыми компонентами мышечной системы, обеспечивающими движение и поддержку нашего тела. Они состоят из длинных, цилиндрических волокон, которые содержат протеины актин и миозин, формирующие поперечные полосы, видимые под микроскопом. Мускульные волокна скелетных мышц упакованы в пучки, называемые фасциями, которые объединяются, чтобы сформировать саму мышцу. Внутри каждого волокна расположены миофибриллы, состоящие из повторяющихся сегментов, называемых саркомерами. Саркомеры, в свою очередь, содержат протеины актин и миозин, которые взаимодействуют друг с другом для сокращения мышц. Каждое мышечное волокно контролируется моторной нервной клеткой. Вместе они формируют моторную единицу. Когда нервная клетка активируется, она посылает сигнал к мышечному волокну, вызывая его сокращение. Этот процесс контроля и активации является основой для всех наших движений.

Скелетные мышцы обладают удивительной способностью к регенерации и росту. Этот процесс обусловлен специализированными клетками, называемыми сателлитными. Они активируются при повреждении мышцы и делятся, чтобы заменить поврежденные мышечные волокна. Кроме того, сателлитные клетки играют ключевую роль в гипертрофии мышц, то есть в их увеличении в размерах в ответ на физические упражнения.

Миология - это область науки, которая занимается изучением мышц, их функций и болезней. Она включает в себя обширный спектр тем, от базовой биологии мышц до клинического управления миопатиями - заболеваниями мышц. Одним из основных аспектов миологии является понимание, как мышцы работают на молекулярном уровне. Это включает изучение процесс-сов, таких как миогенез (образование мышечных волокон), нейромускуляр-ная передача (как нервные импульсы приводят к сокращению мышц) и метаболизм мышц (как мышцы получают и используют энергию). Важной частью миологии является также изучение болезней мышц. Это включает в себя широкий спектр состояний, от врожденных миопатий, таких как дистрофия Дюшенна, до приобретенных состояний, таких как миастения грейвис. Лечение этих заболеваний может включать в себя фармакологические подходы, физиотерапию и в некоторых случаях хирургическое вмешательство [1- 8].

Заключение. Мышечная система играет критическую роль в поддержании жизни и функционировании организма. Она отвечает за множество функций, начиная от движения и поддержания осанки до участия в обмене веществ и терморегуляции. Скелетные мышцы, как основной компонент системы, обладают уникальной структурой и свойствами, позволяющими им выполнять свои функции. Их микроструктура, связь с нервной системой и способность к регенерации и росту - все это обеспечивает невероятную гибкость и адаптивность мышечной системы. Миология, как наука, изучает эти сложные процессы, а также заболевания, которые могут возникнуть при нарушении нормальной работы мышц. Исследования в этой области помогают улучшить подходы к лечению и предотвращению многих мышечных заболеваний. Понимание структуры и функций мышечной системы имеет огромное значение в сфере медицины и биологии.

Библиографический список:

1. Использование музейных экспонатов по морфологии в учебном процессе / Н. Г. Симанова, Т. Г. Скрипник, С. Н. Хохлова, А. Н. Фасахутдинова // Инновационные технологии в высшем профессиональном образовании : материалы Научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава академии,

Ульяновск, 23–24 сентября 2010 года. – Ульяновск, 2010. – С. 160-163. – EDN RYWZMT.

2. Митрофанова, А.С. Мышечные ткани животных/А.С. Митрофанова А.С., Е.С. Данько// Материалы III международной студенческой научной конференции «В мире научных открытий» 22-23 мая 2019 года, том V, часть 2.-Ульяновск: ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, 2019г.- С.21-23.

3.Симанова, Н.Г. Гистология с основами эмбриологии /Н.Г. Симанова, С.Н. Хохлова, А.Н. Фасахутдинова //Допущено Министерством сельского хозяйства РФ в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 310800 «Ветеринария».-Ульяновск, ГСХА, 2013. - 247с.

4. Фадеева, К.А. Адаптация скелетной мышечной ткани к физической нагрузке/К.А.Фадеева, А.А. Мухитов// В мире научных открытий: Материалы VI международной студенческой научной конференции, 24-25 мая 2022 года, ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, 2022г. -С. 2233-2236.

5.Фасахутдинова, А. Н. Цитология, гистология / А. Н. Фасахутдинова. Часть 1. – Ульяновск, 2008. – 210 с.

6. Фасахутдинова, А.Н. Обучение обучающихся морфологическим дисциплинам на факультете ветеринарной медицины и биотехнологии /А.Н. Фасахутдинова, С.Н. Хохлова, М.А. Богданова // Инновационные технологии в высшем образовании: Материалы Национальной научно-методической конференции, 23 декабря 2022 года. – Ульяновск, ФГБОУ Ульяновский ГАУ, 2022. – С.172–177

7. Фасахутдинова, А. Н. Реалистичная анатомия для обучающихся факультета ветеринарной медицины и биотехнологии / А. Н. Фасахутдинова, С. Н. Хохлова, М. А. Богданова // Профессиональное обучение: теория и практика : материалы v Международной научно-практической конференции, Ульяновск, 03 октября 2022. Том 2. – Ульяновск, 2022. – С. 258-264. – EDN SSTBKZ

8.Фасахутдинова, А.Н. Цитология, гистология и эмбриология: учебное пособие для лабораторных занятий /А.Н. Фасахутдинова, С.Н. Хохлова, М.А.Богданова, Н.П. Перфильева. – Ульяновск: УлГАУ, 2023. - 216с.

**THE MUSCULAR SYSTEM (SYSTEMA MUSCULORUM).
MYOLOGY. SKELETAL MUSCLES**

Bondarchuk V.V.

**Scientific supervisors – Fasakhutdinova A.N., Akhmetova V.V.
FSBEI HE Ulyanovsk SAU**

***Key words:** muscular system, skeletal muscles, regeneration, growth, myology.*

The article provides a detailed overview of the structure and functions of the human muscular system, with a special focus on skeletal muscles. It also covers the field of myology, which studies the biology of muscles and related diseases.