

1. Ксенофонтов Д.А. Структурно-функциональная организация гастро-энтеральной среды и ее роль в метаболизме минеральных веществ в организме животных разных видов: Автореф. дис. докт. биол. наук. – Москва, 2021. – 39с.

2. Экспериментальное обоснование функциональной взаимосвязи минеральных элементов пищевого рациона с полостной слизью и слизистой оболочкой кишки / А. А. Иванов, Е. П. Полякова, Д. А. Ксенофонтов, А. А. Ксенофонтова // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2013. – № 2. – С. 037-041.

3. Цинк - активатор энтерального метаболизма кальция / Е. П. Полякова, Д. А. Ксенофонтов, А. О. Ревякин, А. А. Иванов // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2015. – № 8(120). – С. 79-84.

УДК 069.5:636.2:611.714

ЦИФРОВАЯ КРАНИОЛОГИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ

Николаев Александр Александрович, аспирант ФГБНУ ФИЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста, alexandraces@yandex.ru

Сермягин Александр Александрович, заведующий отделом популяционной генетики и генетических основ разведения животных, ФГБНУ ФИЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста, alex_sermyagin85@mail.ru

Боронецкая Оксана Игоревна, руководитель Государственного музея животноводства имени Е.Ф. Лискуна, oboronetskaya@mail.ru

Зиновьева Наталия Анатольевна, директор ФГБНУ ФИЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста академик РАН, профессор, n_zinovieva@mail.ru

***Аннотация:** Применение современных цифровых средств в краниологии, для моделирования черепов КРС, служащих аналогами для сохранения генофондных черепов КРС. Получены первые результаты (3D модели) черепов скота генофондных пород России, которые создадут виртуальный музейный фонд*

***Ключевые слова:** краниология, морфология, 3D-сканирование, крупный рогатый скот*

Краниометрические исследования широко используются в антропологии и морфологии животных. Морфология черепа изучает закономерности вариаций и взаимосвязей, возрастные изменения и половые различия в особенностях строения черепа для решения общетеоретических проблем и задач прикладной морфологии. В краниологии полученные данные используются при характеристике этапов физической эволюции крупного рогатого скота (КРС), позволяя выявить признаки, характерные для различных пород КРС. Климатические и географические условия того или иного места

содержания, а также и сами условия содержания, являлись фактор образующими условиями, сформировавшими различные группы КРС. [1]

3D-сканирование - это процесс анализа объекта, сбора данных о его форме, внешнем виде, с целью создания его объёмной модели в цифровом формате. 3D - сканирование происходит с помощью специального прибора называемым 3D-сканер. Данное оборудование позволяет получить точную трехмерную модель черепа.

3D-модели черепов являются цифровой копией музейных образцов, в которых сохранены те же важнейшие морфологические и фенотипические характеристики пород КРС, что и в натуральных черепках. Некоторые, из которых имеют 100 летний рубеж характеризуются, как утраченные породы КРС к ним относятся: тушинский скот, саратовский скот, великорусский, и породы КРС, которые считаются практически утраченными: к ним относятся красная тамбовская, ревельский скот [2].

В нашей стране основоположником сельскохозяйственной краниометрии является академик Е.Ф. Лискун, в своих работах на основании изучения особенностей черепа дал точные характеристики остеологических и краниологических свойств основных пород КРС. Академиком Е. Ф. Лискуном была собрана уникальная коллекция, на протяжении более чем полувека из разнообразных частей СССР, которая является базой для изучения вопросов происхождения домашних животных [3]

Коллекция 3D моделей черепов создается с помощью 3D сканера фирмы RangeVision модель Spectrum. Данный сканер способен создавать 3D модели с точностью до 0.04 мм. Сканирование происходит с помощью технологии структурированного подсвета проектором.

На данный момент число отсканированных черепов КРС составляет 120 шт, из которых число измеренных черепов в цифровом виде - 110 шт., а в натурном (с использованием промеров) - 100 шт.

Получившиеся 3D-модели обладают идентично высокоточными морфологическими и анатомическими показателями, что и музейные образцы. Они полностью передают необходимые параметры черепов, которые могут быть использованы, например, как эталоны для дальнейшего сохранения генофондных пород скота. 3D-сканирование черепов является уникальной методикой для сохранения и обмена информацией, а также для экспонирования в научно публицистических целях.

Библиографический список

1. Зиновьева Н.А., Сермягин А.А., Доцев А.В., Боронецкая О.И., Петрикеева Л.В., Абдельманова А.С., Врем Г. Генетические ресурсы животных: развитие исследований аллелофонда российских пород крупного рогатого скота — миниобзор. Сельскохозяйственная биология. 2019; 54 (4):631–641

2. Трухачев В.И., Боронецкая О.И., Остапчук А.М., Юлдашбаев Ю.А., Каледин А.П., Овчинников А.В., Тютюнникова А.В., Рубцова И.С., Гриничева

А.С., Николаев А.А. Краниологическая коллекция Музея животноводства им. Е.Ф. Лискуна как объект изучения морфологических, генетических и зоотехнических особенностей пород крупного рогатого скота. Аграрная наука. 2023;(3):22-31

3. Боронецкая О.И., Барбосова М.Е., Никифоров А.И., Быкова А.В., Михеенков В.Е., Рабаданова Г.Ш., Петрикеева Л.В., Полуротова А.И., Рукавицина Е.А. Каталог краниологической коллекции академика Е.Ф. Лискуна/Под ред. В.П. Панова. М., 2012

УДК 59.009:597.6

ВОЗРАСТНАЯ СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИЙ АМФИБИЙ НОВОЙ МОСКВЫ

Степанкова Ирина Владимировна, ассистент кафедры зоологии, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, stepankova@rgau-msha.ru

Африн Кирилл Александрович, ассистент кафедры зоологии, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, afrin@rgau-msha.ru

Кидов Артем Александрович, доцент кафедры зоологии, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, kidov_a@mail.ru

***Аннотация:** в работе представлены результаты изучения возрастной структуры популяции земноводных на территории Новой Москвы. Обсуждается корреляция возраста и длины тела животных, а также различия в возрасте самок и самцов земноводных урбанизированной территории.*

***Ключевые слова:** земноводные, скелетохронология, урбанизированные территории.*

Трансформации биотического компонента городской среды в настоящее время уделяется большое внимание, как и вопросам, связанным с сохранением биологического разнообразия [2]. Отмечающиеся изменения в структуре популяций животных урбанизированных территорий могут служить в качестве индикаторов нарушения целостности хрупких экосистем городских территорий [4].

В связи с жизненными циклами большинства представителей земноводных, которые характеризуются размножением и ранним развитием в пресных водоемах, данная группа позвоночных животных является одним из самых перспективных объектов биоиндикации [3]. Установление возрастной структуры земноводных в городской среде помогает определять не только текущее состояние популяции, но и делает возможным мониторинг изменения данного показателя.

Нами были проведены исследования возраста шести видов земноводных на территории Новой Москвы при помощи стандартного метода скелетохронологии [1]: обыкновенного тритона, *Lissotriton vulgaris* (Linnaeus,