**КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АЛЬ-ФАРАБИ**

## Факультет Биологии и биотехнологии

Кафедра Биоразнообразия и биоресурсов

|  |  |
| --- | --- |
| **Согласовано**  Декан факультета  Биологии и биотехнологии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Шалахметова Т.М.    «\_\_\_» \_\_\_\_ 2013 г. | **Утверждено** На заседании  Научно-методического Совета университета  Протокол № 6 от 21.06.2013 г.  Первый проректор  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Буркитбаев М.М.  «21» 06 2013 г. |

**УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ**

**«БИОДИНАМИКА ОРГАНОВ ЛОКОМОЦИИ**

**В РЯДУ КОПЫТНЫХ»»**

Специальность: «6D060700 - Биология»

2 курс, р/о, семестр осенний

**Форма обучения:** дневная

Алматы, 2013 г.

УМК дисциплины составлен д.б.н., профессором С.Т. Нуртазиным на основании экспериментальной образовательной программы специальности «6D060700 – Биология» факультета биологии и биотехнологии.

Рассмотрен и рекомендован на заседании кафедры

биоразнообразия и биоресурсов

от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_ 2013 г, протокол № \_\_\_

Заведующий кафедрой, д.б.н., профессор С.С. Айдосова

Рекомендовано методическим Советом (бюро) факультета

«\_\_\_» 2013 г, протокол №

Председатель, к.б.н., доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В.Гончарова

**Предисловие**

**Цель дисциплины:** дать докторанту целостную картину об эволюции и сравнительной морфологии и физиологии органов локомоторной системы копытных животных.

**Задачи**: изучить эволюцию надотряда копытных и их локомоторной системы; дать представление о сравнительной анатомии скелетного и мышечного компонентов локомоторных органов в ряду копытных; сформировать базовые представления о роли эколого-биологических особенностей различных представителей Ungulate в формировании органов локолюции.

**Докторант должны знать**: сравнительно-анатомические и физиологические особенности органов локомоторной системы и организма в целом копытных животных основы филогенеза надотряда Ungulate, специфику экстерьера копытных в зависимости от их размеров, способов передвижения, экологии;

**уметь:** анализировать морфологические адаптации копытных, выявлять различные морфоэкотипы органов локомации в связи с образом жизни и средовыми условиями:

**приобрести**: основные навыки анализа особенностей анатомии и физиологии органов локомоции различных представителей надотряда копытных.

В процессе освоения дисциплины у магистрантов формируются следующие компетенции:

**КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. аль-Фараби**

**Факультет биологии и биотехнологии**

**Кафедра Биоразнообразия и биоресурсов**

**Образовательная программа по специальности: «6D060700 – Биология»**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Утверждено** на заседании Ученого совета факультета биологии и биотехнологии  Протокол № от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2013 г.  Декан факультета  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Шалахметова Т.М. |

**СИЛЛАБУС**

**Профильный эллективный модуль № I**

**№6 Модуль Биоморфология органов движения и локомоции у некоторых**

**BOLRK 8402 Биодинамика органов локомоции в ряду копытных**

2 курс, р/о,3 осенний семестр, 2 кредита

**Лектор:**

**Нуртазин** **Сабир Темиргалиевич – д.б.н., профессор**

Телефон: 3-77-33-34 (вн.1214)

e-mail: Nurtazin.Sabir@ kaznu.kz

Кабинет № 310

**Преподаватель (семинарские занятия):**

Нуртазин Сабир Темиргалиевич – д.б.н., профессор

**Цель и задачи дисциплины:**

**Цель: Д**ать докторанту целостную картину об эволюции и сравнительной морфологии и физиологии органов локомоторной системы копытных животных.

**Задачи**: изучить эволюцию надотряда копытных и их локомоторной системы; дать представление о сравнительной анатомии скелетного и мышечного компонентов локомоторных органов в ряду копытных; сформировать базовые представления о роли эколого-биологических особенностей различных представителей Ungulate в формировании органов локолюции.

**Компетенции (результаты обучения):**

**Предметные:** Знание основных положений эволюционной теории о филоморфогенезе, направлениях эволюционных преобразований в ряду Ungulate. Уметь использовать полученные знания при анализе морфофункциональных адаптаций и эволюционных преобразований систем органов животных.

**Инструментальные:** уметь использовать в своей профессиональной деятельности понятийный аппарат; уметь грамотно использовать в своей деятельности профессиональную лексику, изучать и развивать терминологию предмета на государственном, русском и иностранном языках.

**Межличностные:** стремиться к постоянному саморазвитию и самосовершенствованию; владеть навыками критического анализа, уметь отстаивать собственное мнение с использованием аргументированной защиты; понимать и уважать позиции оппонентов, находить компромиссные решения по спорным вопросам.

**Системные:** готовность действовать рационально и самостоятельно, руководствуясь своими научно-обоснованными выводами, знаниями, наблюдениями и опытом, полученными в результате обучения; использовать умения и навыки в профессиональной деятельности.

**Пререквизиты:**

Зоология беспозвоночных

Зоология позвоночных

**Постреквизиты**:

Клеточная биология

Молекулярные основы цитодифференцировки

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Недели | Название темы | Часы | Максимальный балл |
| **Модуль 1** - **Структурно-функциональные особенности разных типов мышечных тканей** | | | |
|  | **Лекция 1.** Надотряд копытные «Ungulatа». Приосхождение, систематика, биология и экология. | 1 | 2 |
| **Семинар.занятия 1.**Экологически опасные факторы окружающей среды. Причины, вызывающие повреждение клеток. | 1 | 8 |
|  | **Лекция 2.** Основы сравнительной морфологии целого проморфологии. Учение о симметрии. Сегментация. Физиологические основы морфологии. | 1 | 2 |
| **Семинар.занятия 2.** Сравнительная морфология эктосомы. Локомоторная система хордовых, туловище и конечности позвоночных. | 1 | 8 |
|  | **Лекция 3.** Эволюция способов передвижения животных в различных средах в ряду позвоночных животных. | 1 | 1 |
| **Семинар.занятия 3.** Филогенетические преобразования скелета конечностей в ряду позвоночных. | 1 | 6 |
| **СРДП 1** - Основные анатомические особенности строение лошади |  | 3 |
|  | **Лекция 4.** Морффункциональная характеристика компонентов опорно-двигательного аппарата млекопитающих. Структурно-биохимические основы адаптивной пластичности костной системы у различных видов копытных. | 1 | 1 |
| **Семинар.занятия 4.** Условия формирования скелеты конечностей в онто- и филогенезе. | 1 | 6 |
| **СРДП 2** - Теории зародышевых листков, индукционные взиамодействия в развитии. Производные экто-, эндо. |  | 3 |
|  | **Лекция 5.** Эволюционная динамика мускулатуры туловища и локомоторных органов в ряду копытных. | 1 | 1 |
| **Семинар.занятия 5.** Корреляции скелетных и мышечных тканей у копытных. | 1 | 6 |
| **СРДП 3** - Эволюция поясов конечностей в ряду позвоночных. |  | 3 |
|  | **Лекция 6.** Общая характеристика кайнозоя-века млекопитающих и птиц. | 1 | 1 |
| **Семинар.занятия 6.** Древние копытные кайнозоя. | 1 | 6 |
| **СРДП 4** - Структурная организация и химический состав костной ткани различных позвоночных. |  | 3 |
|  | **Лекция 7.** Особенности морфофункциональной организации систем органов настоящих копытных. | 1 | 1 |
| **Семинар.занятия 8.**Общие особенности экологии и биологии настоящих копытных. | 1 | 6 |
| **СРДП 5** - Структурная организация и биохимические особенности скелетной мускулатуры в ряду позвоночных. Контроль знаний. |  | 3 |
| ***1 КОЛЛОКВИУМ*** |  | 30 |
| **Рубежный контроль 1** |  | **100** |
|  | **Лекция 8.** Особенности морфофункциональной организации систем органов копытных, сирен и даманов. | 1 | 1 |
| **Семинар.занятия 8.** Принципы или типы филогенетических преобразований структур и функций. | 1 | 6 |
| **СРДП 6** - Динамика физико-георграфических условий в истории земли. Геохронологическая школа. |  | 3 |
|  | **Лекция 9.** Размеры и масса животных: влияние на морфологию, физиологию и метаболизм. | 1 | 1 |
| **Семинар.занятия 9.** Морфофункциональные основы редукции органов. | 1 | 6 |
| **СРДП 7** - Экология настоящих копытных в связи с образом жизни и окружающей средой. |  | 3 |
|  | **Лекция 10.** Двигательная активность животных и метаболизм. Метаболический диапазон. Биомеханика перемещения животных по земле. Бег в гору. | 1 | 1 |
| **Семинар.занятия 10.** Прочность костей у различных животных. | 1 | 6 |
| **СРДП 8** - Значение внешней среды и образа жизни для дифференциации органов локомоции. |  | 3 |
|  | **Лекция 11.** Сравнительная морфология органов локомоции и особенности организма парнокопытных животных | 1 | 1 |
| **Семинар.занятия 11.** Особенности кардиореспираторной системы в ряду позвоночных. | 1 | 6 |
| **СРДП 9** - Значение адаптаций в филогенезе. |  | 3 |
|  | **Лекция 12.** Сравнительная морфология органов локомации и особенности физиологии непарнокопытных. | 1 | 1 |
| **Семинар.занятия 12.** Особенности передвижения животных в водной и воздушной средах. Адаптации к плаванию и полету. | 1 | 6 |
| **СРДП 10** - Алморы и прыжки как способы передвижения сухопутных животных. Зависимость от массы тела, размеров, рельефа и вида животных. |  | 3 |
|  | **Лекция 13.** Сравнительная морфология органов локомоции и особенности физиологии мазоленогих. | 1 | 1 |
| **Семинар.занятия 13.**Особенности адаптаций к передвижению в различных условиях (по снегу, болотам, песку и т.д.). | 1 | 6 |
| **СРДП 11** - Физиологическая и репаративная регенерация костной и мышечной ткани. |  | 3 |
|  | **Лекция 14.** Сравнительная анатомия органов локомоции и особенности физиологии хоботных и даманов. | 1 | 1 |
| **Семинар.занятия 14.** Особенности морфологии и физиологии органов локомоции при гиперморфной эволюции. | 1 | 5 |
| **СРДП 12** Энергетические затраты и эффективность плавания и полета различных животных. |  | 4 |
|  | **Лекция 15**Сравнительная морфология и особенности физиологии сирен. | 1 | 1 |
| **Семинар.занятия 15.** Особенности адаптации к водному образу жизни (плаванию, нырянию) у вторичноводных животных. | 1 | 5 |
| **СРДП 13** Общая биолого-экологическая характеристика и видовое разнообразия копытных животных. Контроль знаний |  | 4 |
| ***2 КОЛЛОКВИУМ*** |  | 20 |
| 2 Рубежный контроль |  | **100** |
|  | Экзамен |  | **100** |
|  | Итого |  | **100** |

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

**Основная:**

1. Александр Р., Биомеханика, пер. с англ., М., 1993.
2. Бернштейн Н. А., Очерки по физиологии движений и физиологии активности,

М., 1966

1. Гамбарян П. П., Бег млекопитающих. Приспособительные особенности

органов движения, Локомоция, 1972

1. Гранит P., Основы регуляции движений, пер. с англ., М., 1983
2. Суханов В. Б., Общая система симметричной локомоции наземных позвоночных

и особенности передвижения низших тетрапод, М., 1996

1. Шмидт-Нильсен К. Физиология животных. Приспособление и среда.

М., «Мир», 1992. Т. 1. 800 с.

1. HoweII А. В., Speed in animals, Chi., 1944; Gray J., Animal locomotion, L., 2008.

под ред. Аристова А. А. - Морфология млекопитающих.

Проблемы локомоции.,М.,2003, 325с.

**Дополнительная:**

1. Аристов А.А. Морфология млекопитающих и проблемы локомоции., Изд-во Зоологического института АН СССР, 1990., 193с.
2. Орлов Ю.А. В мире древних животных., М.,»Наука», (3-е изд.). 1989. 218с.   
   Agusti J., Anton M. Mammoths Sabertooths and Hominids. 65 Million Years of Гранит P., Основы регуляции движений, пер. с англ., М., 1993;
3. Ковтун М. Ф. Морфологический аспект эволюции органов локомоции рукокрылых          (*Chiroptera*) // Современные проблемы эволюционной морфологии. / Отв.   ред. Воробьёва Э. И. М.: Наука, 1988. С. 104-117.
4. *Панютин К. К.* Происхождение полёта рукокрылых. // Вопросы териологии.  Рукокрылые (*Chiroptera*). М.: Наука, 1980. С. 276 – 289.
5. Popov I. Yu. El problema de los monstruos en la evoluciуn // Ludus vitalis. 2000. V. VII.       Num. 13. P. 35-50.
6. Еремина Н.М., Салей А.П., Простаков Н.И./Анализ мышечной массы у крыс как показатель развития локомоторной системы // Физиология и психофизиология мотиваций. Воронеж: Воронеж.гос.ун-т, 1998. Вып. 2. – С. 23-24.

**АКАДЕМИЧЕСКАЯ Политика курса**

Все виды работ необходимо выполнять и защищать в указанные сроки. Студенты, не сдавшие очередное задание или получившие за его выполнение менее 50% баллов, имеют возможность отработать указанное задание по дополнительному графику. Студенты, пропустившие лабораторные занятия по уважительной причине, отрабатывают их в дополнительное время в присутствии лаборанта, после допуска преподавателя. Студенты, не выполнившие все виды работ, к экзамену не допускаются. Кроме того, при оценке учитывается активность и посещаемость студентов во время занятий.

будьте толерантны, уважайте чужое мнение. Возражения формулируйте в корректной форме. Плагиат и другие формы нечестной работы недопустимы. Недопустимы подсказывание и списывание во время сдачи СРС, промежуточного контроля и финального экзамена, копирование решенных задач другими лицами, сдача экзамена за другого студента. Студент, уличенный в фальсификации любой информации курса, несанкционированном доступе в Интранет, пользовании шпаргалками, получит итоговую оценку «F».

За консультациями по выполнению самостоятельных работ (СРС), их сдачей и защитой, а также за дополнительной информацией по пройденному материалу и всеми другими возникающими вопросами по читаемому курсу обращайтесь к преподавателю в период его офис-часов.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Оценка по буквенной системе | Цифровой эквивалент баллов | %-ное содержание | Оценка по традиционной системе |
| А | 4,0 | 95-100 | Отлично |
| А- | 3,67 | 90-94 |
| В+ | 3,33 | 85-89 | Хорошо |
| В | 3,0 | 80-84 |
| В- | 2,67 | 75-79 |
| С+ | 2,33 | 70-74 | Удовлетворительно |
| С | 2,0 | 65-69 |
| С- | 1,67 | 60-64 |
| D+ | 1,33 | 55-59 |
| D- | 1,0 | 50-54 |
| F | 0 | 0-49 | Неудовлетворительно |
| I  (Incomplete) | - | - | «Дисциплина не завершена»  (*не учитывается при вычислении GPA)* |
| P  (Pass) | **-** | **-** | «Зачтено»  (*не учитывается при вычислении GPA)* |
| NP  (No Рass) | **-** | **-** | «Не зачтено»  (*не учитывается при вычислении GPA)* |
| W  (Withdrawal) | - | - | «Отказ от дисциплины»  (*не учитывается при вычислении GPA)* |
| AW  (Academic Withdrawal) |  |  | Снятие с дисциплины по академическим причинам  (*не учитывается при вычислении GPA)* |
| AU  (Audit) | - | - | «Дисциплина прослушана»  (*не учитывается при вычислении GPA)* |
| Атт. |  | 30-60  50-100 | Аттестован |
| Не атт. |  | 0-29  0-49 | Не аттестован |
| R (Retake) | - | - | Повторное изучение дисциплины |

Рассмотрено на заседании кафедры биоразнообразия и биоресурсов

протокол № \_\_ от « \_\_ » \_\_\_\_\_\_\_\_2013 г.

Зав. каф. биоразнообразия и биоресурсов

д.б.н., профессор Айдосова С.С.

Лектор:

д.б.н., профессор Нуртазин С.Т.