**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ**

**КАЗАХСТАН**

**ТИПОВАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**

**Zoo 1206 «Зоология»**

**по специальности 5В060700-Биология**

**Объем** **3 кредита**

**Алматы - 2018**

**1 РАЗРАБОТАНА И ВНЕСЕНА**

Казахским Национальным Университетом имени аль-Фараби

**Авторы:** преподаватели кафедры Биоразнообразия и биоресурсов факультета биологии и биотехнологии: кандидат биологических наук, доцент Есжанов Б.Е., кандидат биологических наук, доцент Минсаринова Б.К.

**2 РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

Есенбекова П.А. – кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник отдела энтомологии РГП "Институт зоологии" КН МОН РК

Сапаров К.А. – доктор биологических наук, профессор кафедры Биоразнообразия и биоресурсов факультета биологии и биотехнологии Казахского национального университета имени аль-Фараби;

**3 УТВЕРЖДЕНА И ВВЕДЕНА В ДЕЙСТВИЕ** приказом Министерство образовния и науки Республики Казахстан

от «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ года № \_\_\_

**4** Типовая учебная программа разработана в соответствии с госудрственным общеобязательным стандартом образования по специальности 5В060700-Биология

**5 РАССМОТРЕНА** на заседании Респбликанского Учебно–методического совета от «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ года Протокол № \_\_\_

**Предисловие**

**Назначение дисциплины**. Курс «Зоология» предназначен для изучения многообразия беспозвоночных и позвоночных животных, их происхождения, закономерности индивидуального развития, строение систем внутренних органов, систематику, распространение и значение для человека.

**Цель дисциплины** состоит в формировании у студентовпредставленийо биоразнообразия животных их взаимосвязи между собой и с окружающим миром, об основных законах эволюции и функционировании фауны; об экологических принципах рационального природопользования; о многообразии животного мира.

**Результаты обучения:**

*В результате изучения дисциплины студент будет способен:*

*-* определять разнообразие животного мира, их взаимосвязи между собой и с окружающим миром;

- описывать особенности строения беспозвоночных и позвоночных животных;

- анализировать сравнительную морфологию внешнего и внутреннего строения основных таксонов животного мира;

- объяснять причины биологического прогресса или регресса той или иной группы;

- объяснять эволюцию основных представителей беспозвоночных и позвоночных животных;

- находить морфологические связи животного организма со средой обитания;

- понимать роль животных в экологических системах;

- применять полученные знания в вопросах охраны редких и исчезающих видов животных.

**Пререквизиты:** Биоразнообразия животного мира, Биоэкология

**Постреквизиты:** Биоресурсы животных,Анатомия животных, Гистология, Цитология, Микробиология, Физиология животных, Биохимия животных, Биотехнология животных, Эмбриология животных, Этология животных, Генетика, Молекулярная биология, Палеобиология.

# ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Названия тем** |
|  | История зоологии. Характеристика царства животного мира. |
| 1 | Подцарство Одноклеточные животные – Protozoa |
| 2 | Подцарство Многоклеточные – Metazoa. Низшие и радиально - симметричные многоклеточные животные |
| 3 | Билатеральные животные. Первичнополостные и целомические животные: типы Плоские Plathelminthes, Круглые –Nemathelminthes и Кольчатые–Annelida черви |
| 4 | Тип Моллюски – Mollusca |
| 5 | Тип Членистоногие – Arthropoda |
| 6 | Вторичноротые: Иглокожие-Echinodermata, Погонофоры-Pogonophora, Щупальцевые-Tentaculata, Щетинкочелюстные- Chaetognatha, Полухордовые-Hemichordata |
| 7 | Основые этапы филогенетического мира беспозвоночных животных |
| 8 | Тип хордовые **–** Сhordata. Подтип Бесчерепные - Аcrania и  подтип Оболочники – Tunicata |
| 9 | Подтип Позвоночные – Craniota или Vertebrata. Класс Круглоротые -Cyclostomata |
| 10 | Класс Хрящевые рыбы - Chondrichthyes |
| 11 | Класс Костные рыбы - Osteichthyes |
| 12 | Класс Земноводные - Amphibia |
| 13 | Класс Пресмыкающиеся - Reptilia |
| 14 | Класс Птицы - Aves |
| 15 | Класс Млекопитающие, или Звери - Mammalia |

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

**История зоологии**. **Характеристика царства животного мира**

Предмет и задачи зоологии. Зоология как наука о животном мире, его происхождении, развитии, современном положении, роли в биосфере и жизни человека. Основные этапы развития и направления зоологии. Система животного царства Аристотеля, К. Линнея, Ж.Б.Ламарка. Значение работ Ж.Сент-Илера, Ж.Кювье, Ч.Дарвина, К.Бэра, И.И.Мечникова, А.О.Ковалевского, А.Н.Северцова, И.И. Шмальгаузена, В.Н. Беклемишева, В.А.Догеля, П.П.Иванова, А.В.Иванова, А.А. Захваткина, Б.А.Домбровского, Е.Н. Павловского, К.И. Скрябина, И.Г.Галузо, С.Н.Боева, П.И.Мариковского, Е.В.Гвоздева, Т.Н.Досжанова, Н.А.Ливанова, В.Е.Соколова, В.Н.Большакова, В.В. Малахова, А.А.Слудского, И.А. Долгушина, А.Б.Бекенова, Э.И.Гаврилова, А.Ф. Ковшаря и др. Положение зоологии в системе биологических наук и ее связь с морфологией, анатомией, систематикой, экологией, зоогеографией, этологией, гистологией, цитологией, эмбриологией, физиологией, генетикой, биохимией, биофизикой, молекулярной биологией, палеонтологией животных. Теоретическое и практическое значение зоологии.

Основные этапы и направления изучения животного мира в Казахстане.

**Подцарство одноклеточные животные – Рrotozoa**

Общая характеристика и систематический обзор простейших. Сравнительно – морфологическая характеристика типов Саркомастигофоры – Sarcomastigophora, Споровики – Sporozoa, Инфузории – Infusoria. Способы размножения и жизненные циклы, распространение, биология простейших. Происхождение и филогенетические связи простейших.

**Подцарство Многоклеточные – Metazoa. Низшие и радиально - симметричные многоклеточные животные**

Общая характеристика многоклеточных животных, систематика. Гипотезы происхождение многоклеточных. Надраздел Фагоцителлообразные–Phagocytellozoa, тип Пластинчатые - Placozoa, строение трихоплакса. Надраздел Паразои - Parazoa, тип губки – Spongia. Характеристика губок. Надраздел Eumetazoa, раздел– Radiata. Тип кишечнополостные – Coelenterata, общая характеристика, систематика, размножение, развитие - метагенез. Тип гребневики – Ctenophora, общая характеристика. Положение гребневиков в системе животного царства.

**Билатеральные животные - Bilateria. Первичнополостные и целомические животные: Плоские Plathelminthes, Круглые –Nemathelminthes и Кольчатые–Annelida черви**

Основные черты организации двусторонне - симметричных животных. Строение кожно-мускульного мешка, систем органов бесполостных, первичнополостных, вторичнополосных червей. Примитивные черты организациитипа Плоских червей. Морфо – биологические особенности паразитических плоских червей. Сравнительно - анатомический обзор круглых и кольчатых червей. Метамерность внешнего и внутреннего строения, размножение и развитие кольчецов.

**Тип моллюски – Mollusca**

Общая характеристика типа Моллюски, систематика. Особенности строения моллюсков – отделы тела, раковина, мантия, мантийная полость. Боконервные – наиболее примитивная группа моллюсков. Характеристика брюхоногих, пластинчатожаберных и головоногих моллюсков. Сравнительный анализ внешнего и внутреннего строения раковинных моллюсков. Особенности размножения и развития моллюсков. Филогения типаMollusca.

Наземные и водные моллюски Казахстана, разнообразие, распространение, акклиматизанты. Труды казахстанских малакологов.

**Тип Членистоногие – Arthropoda**

Общая характеристика и систематический обзор членистоногих. Характеристика, систематический обзор жабродышащих. Сравнительно-анатомический обзор ракообразных - Crustacea. Размножение и развитие ракообразных. Трахейнодышащие. Систематический обзор класса насекомые - Insecta. Внешнее и внутреннее строение насекомых. Размножение насекомых. Общая характеристика хелицеровых и их классификация. Внешнее и внутреннее строение хелицеровых - Helicerata. Особенности размножения и развития. Сегментация, тагматизация тела членистоногих. Сравнительный анализ строения систем органов жабродышащих, трахейнодышащих и хелицеровых. Гипотезы происхождения членистой конечности.

Наземные и водные членистоногие Казахстана. Труды гидробиологов, энтомологов Казахстана.

**Вторичноротые – Deuterostomia**

Радиальнобластические животные и их характеристика. Особенности эмбриогенеза и закономерности развития. Обзор основных типов и классов вторичноротых. Строение, физиология и разнообразие типов Погонофоры - Pogonophora, Щупальцевых - Tentaculata, Щетинкочелюстных - Chaetognatha. Характеристика и разнообразие иглокожих - Echinodermata. Внешнее и внутреннее строение иглокожих. Эмбриональное и постэмбриональное развитие иглокожих. Отличительные признаки в строении и биологии первичнохордовых – баланоглосса. Филогения и эволюция радиальнобластических животных.

**Основные этапы филогенетического мира беспозвоночных животных**

Прогрессивные направления в эволюционном развитии: клеточный уровень, ярус фагоцителлозои, двухслойные и Acoelomata. Верхний ярус филогенетического древа - Coelomatа. Первичноротые - Protostomia, Вторичноротые - Deuterostomia.

**Тип Хордовые – Chordata. Подтип Бесчерепные** **-Acrania** **и** **подтип Оболочники**–**Tunicata**

Общая характеристика типа хордовых и их положение в системе животного мира. Происхождение и филогения хордовых. Труды Н.А.Северцова, В.В.Малахова, Н.Н.Иорданского и других. Система хордовых: подтипы бесчерепных, оболочников, позвоночных. Класс Головохордовые - Cephalochordata. Общая характеристика Бесчерепных. Система, распространение. Основные черты организации подтипа Оболочников. Система. Морфофизиологические обоснование подразделения позвоночных на Анамнии и Амниот. Роль хордовых в природе и жизни человека.

**Подтип Позвоночные–**– **Craniota или** **Vertebrata**

Система подтипа Позвоночных. Основные таксономическое подразделения позвоночных и их генеологические связи. Класс Круглоротые - Cyclostomata. Особенности организации системы органов круглоротых как бесчелюстных. Место круглооротых в системе позвоночных, их происхождение. Современные отряды круглоротых - миноги и миксины, их морфологические и биологические особенности. Географическое распространение. Промысловoе значение круглоротых.

**Класс Хрящевые рыбы-Chondrichthyes**

Морфо-физиологические особенности организации систем органов хрящевых рыб. Строение покровов, скелета, систем внутренних органов. Особенности развития центральной нервной системы и органов чувств. Происхождение и эволюция хрящевых рыб, их положение в системе. Подкласс Пластиножаберные, или акуловые рыбы - Elasmobranhii, Особенности организации. Характеристика основных отрядов, различия в строении и биологии. Географическое распространение и промысловое значение пластиножаберных. Подкласс Цельноголовые рыбы - Holocephali. Особенности организации. Характеристика основных отрядов, географическое распространение.

**Класс Костные рыбы-Osteichthyes**

Морфо-физиологические особенности организации систем органов костных рыб. Строение покровов, скелет и систем внутренних органов. Особенности развития центральной нервной системы и органов чувств. Происхождение и эволюция костных рыб, их положение в системе.Подкласс Лопастеперые рыбы - Sarcopterygii. Особенности организации. Надотряд Кистеперые рыбы - Crossopterygimorpha. Биология и географическое распространение кистеперых рыб. Надотряд Двоякодышащие рыбы - Dipneustomorpha. Морфологическое строение черепа, посткраниального скелета и свободных конечностей двоякодышащих рыб. Биология и географическое распространение. Подкласс Лучеперые рыбы-Actinopterygii. Особенности организации. Основные отряды, их характеристика, разнообразие, географическое распространение и промысловое значение основных отрядов лучеперых рыб.

Система рыб Казахстана. Редкие и занесенные в Красную книгу виды костных рыб. Труды казахстанских ихтиологов.

**Класс Земноводные - Amphibia**

Общая морфологическая и биологическая характеристика амфибий. Особенности строения систем органов в связи с двойственностью приспособления к водному и наземному образу жизни. Сравнительно- анатомический обзор организации личиночной и взрослой стадий амфибий. Развитие и метаморфоз. Питание, размножение, поведение и внутрипопуляционная организация. Основные экологические группы. Дугопозвоночные (Apsidospondyli) и Тонкопозвоночные (Lepospondyli) амфибий. Характеристика основных отрядов, географическое распространение и значение земноводных.

Амфибии Казахстана, редкие виды. Труды казахстанских герпетологов

**Класс Пресмыкающиеся - Reptilia**

Морфологическая и биологическая характеристика рептилии. Особенности строения покровов, органов дыхания, органов водно-солевого обмена органов кровообращения и мочеполовой системы в связи с освоением суши. Происхождение и эволюция пресмыкающихся. Географическое распространение и система современных рептилий. Подкласс Анапсида - Anapsida. Особенности строения покровов, черепа, посткраниального скелета и органов дыхания у черепах. Система, биология, географическое распространение и значение черепах. Подкласс Лепидозавры - Lepidosauria. Примитивные и прогрессивные черты организации клювоголовых и чешуйчатых рептилий. Биология, географическое распространение и значение главнейших представителей семейств лепидозавров. Подкласс Архозавры - Archosauria. Особенности строения кровеносной, пищеварительной и нервной систем крокодилов. Биология, географическое распространение и значение главнейших представителей семейств отряда крокодилов.

Рептилии Казахстана, редкие виды. Труды казахстанских герпетологов.

**Класс птицы-Aves**

Морфологическая и биологическая характеристика птиц. Особенности строения покровов, скелета, мышечного аппарата, органов дыхания и кровообращения в связи с полетом. Биомеханика полета. Особенности размножения и эмбрионального развития птиц. Адаптивные особенности различных групп. Поведение и внутрипопуляционная организация у птиц, ее биологическое значение. Миграции и ориентации птиц. Происхождение и эволюция птиц. Географическое распространение и система современных птиц. Подкласс Веерохвостые, или настоящие птицы - Neornithes*.* Сравнительно-анатомический обзор организации плавающих, бескилевых и килевых птиц. Биология, географическое распространение, значение и характеристика главнейших отрядов и семейств веерохвостых птиц.

Широко распространненые отряды птиц Казахстана, виды, занесенные в Красную книгу, пути охраны этих видов. Труды казахстанских орнитологов.

**Класс млекопитающие, или звери -Mammalia**

Морфологическая и биологическая характеристика млекопитающих. Особенности строения покровов, мышечного аппарата, скелета и систем внутренних органов млекопитающих. Основные экологические группы млекопитающих и особенности их организации. Значение млекопитающих. Происхождение и эволюция млекопитающих. Географическое распространение и система современных млекопитающих. Подкласс Первозвери (клоачные) - Prototheria.Морфофизиологические особенности организации систем органов первозверей. Биология и географическое распространение главнейших представителей семейств первозверей. Подкласс звери - Theria. Сравнительно-анатомический обзор организации сумчатых и плацентарных млекопитающих. Особенности размножения и эмбрионального развития сумчатых и плацентарных млекопитающих. Биология, географическое распространение, значение и характеристика главнейших отрядов и семейств сумчатых и плацентарных млекопитающих.

Териофауна Казахстана. Объекты промысловой и любительской охоты. Краснокнижные виды. Охрана и реконструкция животного мира Казахстана. Труды казахстанских териологов.

**ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ**

1.Изучение строения простейших - на примере голых и животных жгутиконосцев и инфузорий. Описание типов размножения простейших.

2. Ознакомление с особенностями строения кишечнополостных на примере пресноводной гидры. Разобрать жизненный цикл и стадии развития гидроидных и сцифоидных медуз.

3. Ознакомление со строеним кожно-мускульного мешка и внутреннего строения плоских, круглых и кольчатых червей.

4. Изучение внешнего и внутреннего строения ракообразных на примере речного рака.

5. Изучение внешнее строение насекомых - строение придатков головы, ротовых аппаратов, различные типы крыльев и ног. Внутреннее строение насекомых - строение трахейной, пищеварительной, нервной и половой систем, описать стадии постэмбрионального развития насекомых с неполным и полным превращением.

6. Изучение внешнего и внутреннего строения брюхоногих моллюсков на примере виноградной улитки и пластинчатожаберных моллюсков на примере беззубки.

7. Ознакомление с внешним видом и строением амбулакральной, пищеварительной и половой систем морской звезды или морского ежа. Описание эмбрионального развития иглокожих.

8. Изучение особенности внешнего и внутреннего строения и эмбрионального развития ланцетника.

9. Сравнительное изучение особенности кожного покрова Анамнии: эпидермис и дерма, их производные

10. Сравнительное изучение особенности строения краниального и посткраниального скелетов водных позвоночных.

11. Сравнительное изучение особенности организации систем внутренних органов (пищеварительная, дыхательная, кровообращение и мочеполовоя системы) Анамнии.

12. Сравнительное изучение особенности кожного покрова Амниот: эпидермис и дерма, их производные.

13.Сравнительное изучение особенности строения краниального и посткраниального скелетов наземных позвоночных.

14. Сравнительное изучение особенности организации систем внутренних органов (пищеварительная, дыхательная, кровообращение и мочеполовая система) Амниот.

15. Сравнительное изучение особенности организации нервной системы и систем чувств позвоночных животных.

**ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

1. Простейшие – жгутконосцы и ресничные, систематика, обоснование отличительных признаков в строении, размножении постейших
2. Обоснование отличительных признаков в строении, эмбриональном развитии низших многоклеточных и радиально симметричных животных

3. Составление таблицы на тему «Сравнительная морфология пищеварительной, нервной, дыхательной систем и эмбриональное и постэмбриональное развитие плоских, круглых и кольчатых червей»

4. Сравнительно – анатомическая характеристика внешнего и внутреннего строения типа членистоногих

5. Эссе-обоснование на основе трудов ведущих ученых-эволюционистов о происхождении хордовых животных

6. Эссе-обоснование на основе трудов ведущих ученых-эволюционистов о эволюционной истории бесчелюстных

7. Разработка модели для презентации о эволюционной истории рыб

8. Аналитический обзор – аргументировать причины и пути выхода позвоночных животных на сушу

9. Составление презентации об эволюционной истории зауропсид

10. Составление презентации на тему: «Происхождение и эволюционная история млекопитающих»

**СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

**Основная:**

1. Догель В.А. Зоология беспозвоночных – М.: «Высшая школа»,

1986. – 610 с.

1. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. –М.: «Владос», 2004. – 592 с.
2. Лихачев С.В. Зоология беспозвоночных. –М.: «Тесса», 2004. -204 с.
3. Лопатин И.К. Зоология беспозвоночных.-Минск: БГУ, 2009. -247с.

7.Константинов В.М., Шаталова С.П. Зоология позвоночных. М.: «Владос», 2004. -527 с.

8.Дзержинский Ф. Я., Васильев Б. Д., Малахов В. В. Зоология позвоночных. - М.: «Академия», 2013. -464 с.

**Дополнительная:**

1. Федотов Д.М. Эволюция и филогения беспозвоночных животных. – М.: «Наука», 1966, - 404 с.

2. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. -М.: Высшая школа, 1969. – 200 с.

3. Беклемишев К. В. Зоология беспозвоночных. Курс лекций. М.: Изд-во Моск. Ун-та,1979. – 189 с.

4.Фролова Е.Н., Шербина Т.В. Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. -М.: «Просвещение», 1985. -150 с.

5.Салина Р.М., Сатыбалдиева Г.К. Тестовые задания по зоологии беспозвоночных. Учебное пособие.- Алматы.: «Қазақ университетi», 1997. – 214 с.

6. Шалапенок Е.С., Буга Е.В. Практикум по зоологиии беспозвоночных. -М.: «Новое знание», 2002. -272с.

7. Шапкин В.А., Тюмасева З.И., Машкова И.В., Гуськова Е.В. Практикум по зоологиии беспозвоночных. -М.: «Академия», 2005. -201с.

8. Константинов В.М., Шаталова С. П., Бабенко В. Г. и др. Лабораторный практикум по зоологии позвоночных . - М.,2001. -272 с.

9. Ибрашева С. И., Смирнова В.А. Кладоцера Казахстана. Алма-Ата «Мектеп», 1983.-135 с.

10. Карташев Н.Н., Соколов В. Е., Шилов И. А. Практикум по зоологии позвоночных . М.: Аспект Пресс», 2004. -383

11.Красная книга Республики Казахстан. Т.1. Животные. Ч.1 Позвоночные. - Алматы, 2010. -324 с.

12. Позвоночные животные Казахстана (коллектив авторов). –Алматы: «Атамұра», 2013. -312 с.