

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной, воспитательной
работе и молодежной политике

Кирова Ю.З.



«25» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Биология»

Направление подготовки: **36.03.02** **Зоотехния**
Профиль: **ТППЖ**
Название кафедры: **Биоэкология и физиология с/х животных**
Квалификация : **бакалавр**
Форма обучения: *очная, заочная*

Кинель 2023

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины состоит в том, чтобы сформировать у бакалавра необходимые компетенции и научить правильно решать вопросы внедрения об биологических закономерностях роста и развития, адаптации живых организмов в окружающей среде.

Задачи: освоения дисциплины обучающимся позволяет использовать полученные знания при усвоении следующих курсов, связанных с изучением живой природы, пользоваться методами систематизации и классификации живых организмов.

2 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.О.20 «Биологии» относится к обязательной части, предусмотренному учебному плану подготовки бакалавров.

Дисциплина изучается на 1,2 семестре на первом курсе в очной форме обучения и заочной форме обучения.

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЕМОГО, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

Карта формирования компетенций по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 способен определять биологический статус,	ИД-1 Знает биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и	ИД-1 <i>Знает:</i> общие биологические показатели органов и систем организма животных;

<p>нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p>	<p>систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения.</p>	<p><i>Умеет:</i> применять нормативные показатели органов и систем организма животных; <i>Владеет:</i> навыками биологического статуса.</p>
	<p>ИД-2 Умеет определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения.</p>	<p>.ИД -2 <i>Знает:</i> общие биологические показатели органов и систем организма животных; <i>Умеет:</i> определять биологические показатели органов и систем организма животных; <i>Владеет:</i> навыками нормативными показателями органов и систем организма животных.</p>
	<p>ИД-3 Владеет навыками определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения.</p>	<p>ИД -3 <i>Знает:</i> общими навыками определения биологического статуса; <i>Умеет:</i> определять биологические показатели органов и систем организма животных; <i>Владеет:</i> навыками определения биологического статуса.</p>
<p>ОПК -4 Способен обосновывать и реализовывать а профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно - инструментальной базы и использовать основные естественные,</p>	<p>ИД-1 Знает основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно- инструментальной базы;</p>	<p>ИД-1 <i>Знает:</i> основные биологические понятия и методы; <i>Умеет:</i> использовать биологические понятия и методы; <i>Владеет:</i> навыками основными биологическими методами.</p>

биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач.	ИД-2 Умеет использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач.	ИД-2 <i>Знает:</i> основные биологические методы; <i>Умеет:</i> использовать основные биологические методы; <i>Владеет:</i> навыками биологических методов
--	--	---

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, (180 часов).

для очной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестр (кол-во недель в семестре)	
		Всего часов	Объем контактной работы	1 (18)	2 (18)
Аудиторная контактная работа (всего)		72	72	36	36
в том числе:	Лекции (Л)	36	36	18	18
	Лабораторные работы (ЛР)	36	36	18	18
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего), в том числе:		81		36	45
СРС в семестре	Изучение лекционного материала	18		10	18
	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	20		12	8
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	16	-	14	10
СРС в сессию:	экзамен	27	2,35	-	12
Вид промежуточной аттестации (экзамен)		экзамен	2,35		экзамен
Общая трудоемкость, ч.		180	74,35	72	108

Общая трудоемкость, зачетные единицы	5	2	2	3
---	----------	----------	----------	----------

для заочной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестр (кол-во недель в семестре)
		Всего часов	Объем контактной работы	2 (18)
Аудиторные занятия (всего)		16	16	16
в том числе:	Лекции (Л)	8	8	8
	Лабораторные работы (ЛР)	8	8	8
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего), в том числе:		155		155
СРС в семестре:	-самостоятельное изучение разделов;	50		50
	-проработка и повторение лекционного материала, чтение учебников, дополнительной литературы, работа со справочниками, ознакомление с нормативными и методическими документами);	50		50
	-Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	20	-	20
	-выполнение индивидуального задания;	26		26

	-подготовка к экзамену;	9	-	9
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		экзамен		экзамен
Общая трудоемкость, ч.		180	16	180
Общая трудоемкость, зачетные единицы		5	2	5

4.2 Тематический план лекционных занятий

для очной формы обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоёмкость, ч
1	Сущность жизни. Свойства и уровни организации живого.	4
2	Клеточный уровень организация живого(Procaryota) и (Eucaryota).	4
3	Вирусы –неклеточная форма жизни	4
4	Периодизация клеточного цикла. Митоз. Мейоз.	2
5	Размножение как механизм, обеспечивающий смену поколений.	4
6	Основы Экологии	4
7	Аутэкология	4
8	Демэкология	4
9	Экосистемы и биогеоценозы	4
10	Глобальная экология	2
Всего:		36

4.2 Тематический план лекционных занятий

для заочной формы обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, ч
1	Сущность жизни. Свойства и уровни организации живого.	2
2	Клеточный уровень организация живого.	2
3	Основы Экологии	2
4	Глобальная экология	2
Всего:		8

4.3 Тематический план лабораторных работ

Таблица 4

для очной формы обучения

№ п./п.	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, ч.
1	Биология как наука о живой материи	2
2	Основные этапы развития биологии	2
3	Методы изучения клетки	2
4	Классификация организмов	2
5	Надцарство доядерные организмы (Procaryota).	2
6	Клетка - единство всех живых организмов (Eucaryota). Ткани растений и животных.	4
7	Биология индивидуального развития – онтогенез.	2
8	Виды деления клеток (Eucaryota).	2

9	Обмен веществ и энергии.	2
10	Основы экологии	2
11	Экосистемы	2
12	Адаптация организмов	2
13	Организм и среда	2
14	Взаимодействие между организмами	2
15	Составление пищевых цепей и решение экологических задач	4
16	Влияние окружающей среды на здоровье человека.	4
Всего:		36

4.3 Тематический план лабораторных работ для заочной формы обучения

№ п./п.	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, ч.
1	Методы изучения клетки	2
2	Основные этапы развития биологии	2
3	Надцарство ядерные организмы(Eucaryota). Ткани растений и животных	2
4	Взаимодействие между организмами	2
Всего:		8

4.5 Тематический план практических работ не предусмотрен

4.5 Самостоятельная работа студентов

для очной и заочной формы обучения

Самостоятельная деятельность обучающегося рассматривается как вид учебного труда, позволяющего целенаправленно формировать и развивать его самостоятельность для решения практических задач.

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся состоит в проработке теоретического материала, подготовке к лабораторным занятиям. Она включает следующие разделы: текущая проработка теоретического материала учебников и лекций, подготовка к лабораторным занятиям.

для очной формы обучения

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
1	Подготовка к лекциям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	16
2	Самостоятельное изучение теоретического материала	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах;	18
3	Подготовка к лабораторно-практическим занятиям	изучение лекционного материала, выполнение домашнего задания	20
5	Подготовка к сдаче экзамена	Повторение и закрепление изученного материала.	27
ИТОГО			81

для заочной формы обучения

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
1	Подготовка к лекциям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	50
2	Самостоятельное изучение теоретического материала	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах;	50
3	Подготовка к лабораторно-практическим занятиям	изучение лекционного материала, выполнение домашнего задания	20

4	Подготовка к сдаче экзамена	Повторение и закрепление изученного материала	35
ИТОГО			155

Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине «Биология» организуется в следующих видах:

1. *Самостоятельная работа по теоретическому курсу.* Включает работу со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; работу с конспектами лекций; работу над учебным материалом (учебника, первоисточника, статьи, дополнительной литературы, в том числе с материалами, полученными по сети Интернет); конспектирование текстов; ответы на контрольные вопросы.

2. *Подготовка к лабораторным и практическим занятиям.* Включает работу с учебно-методической литературой курса, работу над учебным материалом (учебника, нормативных документов, дополнительной литературы, в том числе с материалами, полученными по сети Интернет), ответы на контрольные вопросы.

3. *Подготовка к экзамену.* При подготовке к экзамену проработать вопросы, выносимые на экзамен с учетом вопросов выносимых на самостоятельного изучения. Внимательно изучить разделы дисциплины с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, конспектов лабораторных работ, ресурсов Интернет.

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Курс дисциплины «Биология», предназначен для освоения обучающимися по направлению квалификации бакалавр «Зоотехния», рассчитан на один семестр и состоит из лекционных, лабораторных занятий, а также самостоятельной работы студентов.

Все виды занятия по дисциплине «Биология» проводятся в соответствии с требованиями положений действующих в ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Для более глубокого изучения предмета преподаватель на первом занятии знакомит студентов с основной и дополнительной литературой по данной дисциплине, предоставляет информацию о возможности использования Интернет-ресурсов.

Содержание лекций, лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов определяется календарным тематическим планом, который составляется на основе рабочей программы дисциплины «Биологии» и утверждается, после рассмотрения на заседании кафедры, заведующим кафедрой «Биоэкология и физиология с/х животных».

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
---------------------	---------------------------------------

Лекции	<p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийного оборудования. В процессе изложения материала на слайдах в красочной и доступной форме приводятся примеры применения на практике рассматриваемых вопросов. Этот материал носит исключительно иллюстративный характер и ни в коем случае не должен подменять конспект, который обучающийся выполняет самостоятельно.</p>
Лабораторные работы	<p>Перед лабораторным занятием по новой теме рекомендуется ознакомиться с теоретическим материалом конспекта лекций, методическими пособиями, содержащими примеры выполнения типовых заданий. Лабораторные занятия преподаватель начинает с краткого обзора теоретической части, за которым следует показ решения конкретного примера. На лабораторных занятиях преподаватель использует методические указания для более ясного разбора содержания занятия. После прохождения изученного раздела биологии и для его закрепления, проводятся контрольные работы по вопросам.</p>
Подготовка к экзамену	<p>Допуск к экзамену – при условии выполнения лабораторных работ. При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и на материалы лабораторных и практических занятий. Рекомендуется широко использовать ресурсы ЭБС библиотеки академии и электронные ресурсы кафедры, находящиеся в локальной сети СГАУ по адресу: \\Dserver\Документы\Факультет БиВМ\каф. Биоэкологии и физиологии с/х животных \Эл.ресурсы кафедры.</p>

Рубежный контроль осуществляется в виде экзамена в конце второго семестра.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Биология» организуется в следующих видах:

1. *Самостоятельная работа по теоретическому курсу.* Направленная на приобретение новых теоретических знаний и практических умений, при выполнении индивидуальных заданий разной степени сложности (выполнение заданий, решение индивидуальных тестов), а также на приобретение навыков самостоятельной работы с учебной литературой.

2. *Подготовка к лабораторным занятиям.* Лабораторные занятия по дисциплине «Биология» проводятся в специализированных лабораториях кафедры Биоэкологии и физиологии с.х. животных факультета биотехнологии и ветеринарной медицины, укомплектованных необходимым оборудованием (микроскопы, химпрепараты). В процессе выполнения лабораторных работ студенты проводят опыты, что позволяет им закрепить наглядно лекционный материал.

3. *При подготовке к экзамену*

Обучение складывается из аудиторных занятий следует проработать перечень экзаменационных вопросов. Внимательно изучить разделы дисциплины с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, конспектов лабораторных и практических занятий, ресурсов Интернета. Рекомендуется широко использовать ресурсы ЭБС библиотеки академии и электронные ресурсы кафедры, находящиеся в локальной сети Dserver\Документы\!_Биотехнологический факультет\ Биология.

На экзамене студентам предлагается дать ответ на три вопроса из различных разделов дисциплины содержащиеся в экзаменационном билете, подразумевающие как методические так и теоретические аспекты.

6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

6.1.Основная литература:

6.1.1.Нефедова, С.А. Биология с основами экологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Нефедова, А.А. Коровушкин, А.Н. Бачурин [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58167

6.1.2.Кузнецова, Т.А. Общая биология. Теория и практика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Кузнецова, И.А. Баженова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 114 с. — Режим доступа:

6.1.3. Мандельштам, М. Ю. Биология : учебное пособие для студентов / М. Ю. Мандельштам, А. В. Селиховкин. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2022. — 52 с. — ISBN 978-59239-1300-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/257771>

6.1.4. Основы клеточной биологии : учебно-методическое пособие / Н. А. Малахова, Н. В. Клейменова, О. Г. Пискунова, Т. В. Смагина. — Орел : ОрелГАУ, 2022. — 68 с. — ISBN 978-5-93382-368-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/322034>http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58167

6.2 Дополнительная литература

6.2.1. Позднякова, Т. Э. Биология : методические указания / Т. Э. Позднякова. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2022. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/258482>

6.2.2. Биология : методические указания / составитель Л. М. Зайцева. — Самара : СамГАУ, 2021. — 47 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/222155>

6.3 Программное обеспечение:

Общесистемное ПО

- Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL номер лицензии 62864697 от 23.12.2013 тип лицензии Academic;

- Microsoft Office стандартный 2013 v.15.0.4420.1017, лицензия № 62864697 от 23.12.2013;
- АСТЕР Pro-2 для Windows 7/8/10 , 32/64 bit, договор поставки № 166/к/2018 от 09 февраля 2018г.
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition, № 0B00-180111-132649-047-703 с 11.01.2018 до 19.01.2020;
- WinRAR:3.x: Standard License – educational –EXT - №171771.616298 от 25.11.2004;

Прикладное ПО: НЭБ РФ, версия 4.0.7.0

6.4 Перечень информационно-справочных систем и и профессиональных баз данных

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

п./п.	Вид учебной работы	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Лекции	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Аудитория №2227	Специализированная учебная мебель, экран, мультимедийный проектор, переносной ПК,
2	Лабораторные и практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Аудитория №2226.	Специализированная учебная мебель, экран, переносной мультимедийный проектор, ПК, учебные фильмы,
3	Самостоятельная работа обучающихся	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (компьютерный класс 2221)	Специализированная учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1 Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на лабораторных занятиях, выполнении индивидуального задания. Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме экзамена, проводимого с учетом результатов текущего контроля.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Экзамен по дисциплине проводится по вопросам

Вопросы для проведения экзамена

1. Современные методы исследования. Определение науки. Этапы развития биологии. Характеристика основных уровней организации живых систем.
2. Биологические дисциплины изучающие уровни живой природы, их методы и задачи исследований.
3. Перспективные направления исследование в биологии.
4. История открытия и изучения клетки. Современные методы изучения клетки. Виды микроскопирования.
5. Устройство и правила работы на микроскопе.
6. Строение и функции одномембранных клеток.
7. Строение и функции двухмембранных клеток.
8. Строение и функции немембранных клеток.
9. Митоз- первооткрыватель и значение деления клеток.
10. Сравнительная характеристика растительной, животной, грибной клеток.
11. Понятие ткани, виды тканей и их функции.
12. Принципы и методы классификации организмов. Искусственные классификации организмов, примеры, их значение. Систематика, ее подразделения. Таксоны. Правила бинарной номенклатуры. Определение понятия и критерии вида.

13. Понятие «система». Понятие «открытая система».
14. Эмерджентные свойства систем. Связи в системах. Принципы иерархичности.
15. Свойства животного. Элементарный состав живого. Основные типы биополимеров, их свойства и функции. Охарактеризовать способность к самоорганизации и самовоспроизведению живых систем различных уровней (биомолекул, клеток, организмов, видов).
16. Свойства живого. Структурно-функциональный принцип организации. Клетка, как единица живого. Основные положения клеточной теории. Метаболизм, направленность и регуляция. Пути превращения энергии в живых системах.
17. Свойства живого. Раздражимость и адаптивность, их значение и пути достижения (привести примеры). Основные положения современной теории эволюции.
18. Биоритмы, определение, значение, виды. Связь биоритмов с гео- и гелиоритмами. Дискретность и целостность систем - как критерии живых систем.
19. Понятие об онтогенезе и филогенезе. Периоды онтогенеза. Основные закономерности индивидуального развития. Прямое и не прямое развитие организмов, примеры и биологический смысл таких видов онтогенеза.
20. Критерии живого. Виды деления клеток. Происхождение и эволюция способов размножения. Размножение - половое и бесполое. Значение полового диморфизма. Наследственность и изменчивость – как основа способности к развитию и эволюции.
21. Основные гипотезы возникновения жизни (креационизм, спонтанного самозарождения, стационарного состояния, панспермии, биохимической эволюции). Современная концепция происхождения жизни на Земле.
22. Концепции происхождения протобиополимеров, эволюции протобионтов и симбиотического происхождения эукариотов.
23. Понятие эволюции природы. Основные положения эволюционного учения Ж-Б Ламарка и Ч. Дарвина. СТЭ – микроэволюция (материал, факторы, движущие силы, результат).
24. Формы отбора и их результаты.
25. Виды адаптаций.
26. Макроэволюция (основные направления, пути достижения прогресса, этапы эволюции органического мира). Методы исследований и доказательства эволюции. Дивергенция и конвергенция в эволюции.
27. Черты сходства и отличия клеток прокариотов и эукариотов.
28. Общая характеристика царства Прокариотов, особенности размножения.
29. Строение бактериальной клетки.
30. Значение бактерий в природе и для человека.
31. Понятие «система». Понятие «открытая система». Связи в системах. Принципы иерархичности. Свойства живого. Характеристика основных уровней организации живых систем.
32. Элементарный состав живого. Основные типы биополимеров, их свойства

- и функции. Охарактеризовать способность к самоорганизации и самовоспроизведению живых систем различных уровней (биомолекул, клеток, организмов, видов, экосистемы).
33. Структурно-функциональный принцип организации. Клетка, как единица живого. Основные положения клеточной теории. Метаболизм, направленность и регуляция. Пути превращения энергии в живых системах.
34. Раздражимость и адаптивность, их значение и пути достижения (привести примеры). Основные положения современной теории эволюции.
35. Понятие об онтогенезе и филогенезе. Периоды онтогенеза. Основные закономерности индивидуального развития. Прямое и косвенное развитие организмов, примеры и биологический смысл таких видов онтогенеза.
36. Современная теория эволюции. Учение о микроэволюции и видообразовании (материал, факторы, движущие силы, результат). Формы отбора и их результаты. Виды адаптаций.
37. Макроэволюция (основные направления, пути достижения прогресса, этапы эволюции органического мира). Методы исследований и доказательства эволюции. Дивергенция и конвергенция в эволюции.
38. Черты сходства и отличия клеток прокариотов и эукариотов. Общая характеристика царства Прокариотов. Строение бактериальной клетки.
39. Классификация факторов. Абиотические факторы и пределы адаптации к ним организмов. Закономерности действия факторов на организм. Совместное действие экологических факторов.
40. Лимитирующий фактор. Закон толерантности. Экологическая ниша. Реализованная ниша.
41. Популяция – как целостная система. Критерии популяции и виды. Демографическая структура популяции. Пространственная структура популяции. 1
42. Динамика популяций и кривые роста. Эволюционные процессы в популяциях. Экологическая стратегия выживания популяций.
43. Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения организмов в биоценозах. Гомеостаз популяций и популяционные волны.
44. Определение и структура экосистемы. Типы экосистем (естественные и искусственные, простые и сложные – сходства и отличия).
45. Пространственная структура экосистемы (ярусность и мозаичность).
46. Экологическая структура экосистемы. Видовая структура экосистемы.
47. Гомеостаз популяций и популяционные волны. 21. Динамика экосистемы. Сукцессия- первичная и вторичная. Развитие и стабильность экосистемы.
48. Биосфера- глобальная экосистема. Функции живого вещества в биосфере. Биогеохимические процессы в экосистеме. Круговорот веществ.
49. Пути преодоления глобального экологического кризиса. Глобальные проблемы и региональные кризисные ситуации.
50. Глобальное загрязнение атмосферы и последствия для климата.
51. Демографический взрыв и проблемы ресурсов биосферы.
52. Техногенное загрязнение биосферы, их виды и источники.
53. Природоохранная деятельность. Рациональное природопользование.

54. Охрана природы. Принципы и формы охраны природы.
55. Экологический мониторинг, прогнозирование.
56. Экологическая экспертиза, экологическое право.
57. Концепция «устойчивого развития». Сценарий будущего человечества.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»
36.03.02 – «Зоотехния»
Кафедра «Биоэкология и физиология с/х животных»
Дисциплина «Биология»

Билет 1

1. Понятие «система». Понятие «открытая система». Связи в системах. Принципы иерархичности. Свойства живого. Характеристика основных уровней организации живых систем.
2. Черты сходства и отличия клеток прокариотов и эукариотов. Общая характеристика царства Прокариотов. Строение бактериальной клетки. Особенности жизнедеятельности и размножения. Значение в природе и для человека.
3. Популяция – как целостная система. Критерии популяции и виды. Демографическая структура популяции. Пространственная структура популяции.

Составитель _____ Л.М. Зайцева
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ В.В. Зайцев
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Пример эталонного ответа на вопросы билета

Вопрос 1. Понятие «система». Понятие «открытая система». Связи в системах. Принципы иерархичности. Свойства живого. Характеристика основных уровней организации живых систем.

В основе современной науки о строении мира лежит **системно-комплексный подход** - в соответствии с которым любой объект (атом, организм, планета, галактика) рассматривается как СИСТЕМА.

Система (от греч. Systema –целое, состоящее из частей) – упорядоченная совокупность взаимосвязанных, взаимодействующих и взаимозависимых частей, образующих единое целое.

Целостность системы достигается за счет единства *частей* (компонентов) и *связей* возникающими между ними. Устойчивые связи компонентов определяют упорядоченность системы. Существуют два типа связей между компонентами системы – по «горизонтали» и по «вертикали».

Связи по «горизонтали» - это связи координации между однопорядковыми элементами. Они носят коррелирующий характер: ни одна часть системы не может измениться без того, чтобы не изменились другие части.

Связи по «вертикали»- это связи субординации, т.е. соподчинения элементов. Они выражают сложное внутреннее устройство системы, где одни части по своей значимости могут уступать другим и подчиняться им. Вертикальная структура включает уровни организации системы, а также их иерархию.

Компоненты системы обладают своими собственными свойствами - **совокупными**, которые они привносят в систему. Однако в процессе взаимодействия компоненты системы формируют качественно новые свойства - **эмерджентные** (интегрированные), которые присущи системе в целом. Чем выше степень интегрированности систем, тем большую роль играют эмерджентные свойства.

Основными характеристиками систем являются:

- слагающие компоненты,
- связи между ними,
- особенности обмена веществом, энергией и информацией внутри системы и с внесистемным окружением.

Принято классифицировать системы по различным признакам, в том числе выделяют открытые и закрытые.

Закрытые системы не обмениваются веществом с другими системами того же иерархического уровня, однако могут обмениваться энергией и информацией, например звездные системы, изолированные островные популяции.

В действительности обычно имеют место **открытые системы**, которые взаимодействуют со средой путем обмена веществом, энергией и информацией.

В соответствии с современными научными взглядами на природу, все природные объекты представляют собой упорядоченные, структурированные, иерархические системы. В естественных науках выделяются два больших класса систем: системы неживой природы и системы живой природы.

Живыми системами являются клетка, ткань, органы, организм, популяция, экосистемы и биосфера в целом. Все живые системы открытого типа.

Жизнь – это процесс существования биологических систем, способных к самовоспроизведению и поддержанию своего существования.

Критерии живого – это признаки присущие живым системам и отличающие их от неживых:

- особый химический состав
- структурно-функциональный принцип организации
- метаболизм (обмен веществом, энергией и информацией)
- раздражимость и адаптивность
- саморегуляция, поддержание гомеостаза
- самовоспроизведение (репродукция)

- рост и развитие; онтогенез и филогенез
- дискретность и целостность
- ритмичность и цикличность
- открытые системы.

Вопрос 2. Черты сходства и отличия клеток прокариотов и эукариотов. Общая характеристика царства Прокариотов. Строение бактериальной клетки. Особенности жизнедеятельности и размножения. Значение в природе и для человека

Прокариоты – древнейшие организмы, образующие самостоятельное царство. К прокариотам относятся бактерии, сине-зеленые «водоросли» и ряд других мелких групп.

Клетки прокариот не обладают, в отличие от эукариот, оформленным клеточным ядром и другими внутренними мембранными органоидами (за исключением плоских цистерн у фотосинтезирующих видов, например, у цианобактерий). Единственная крупная кольцевая (у некоторых видов – линейная) двухцепочечная молекула ДНК, в которой содержится основная часть генетического материала клетки (так называемый нуклеоид) не образует комплекса с белками-гистонами (так называемого хроматина). К прокариотам относятся бактерии, в том числе цианобактерии (сине-зелёные водоросли). Также к ним можно условно отнести постоянные внутриклеточные симбионты эукариотических клеток – митохондрии и пластиды.

Эукариоты (эвкариоты) (от греч. eu– хорошо, полностью и каρυон– ядро) – организмы, обладающие, в отличие от прокариот, оформленным клеточным ядром, отграниченным от цитоплазмы ядерной оболочкой. Генетический материал заключён в нескольких линейных двухцепочечных молекулах ДНК (в зависимости от вида организмов их число на ядро может колебаться от двух до нескольких сотен), прикрепленных изнутри к мембране клеточного ядра и образующих у подавляющего большинства (кроме динофлагеллят) комплекс с белками-гистонами, называемый хроматином. В клетках эукариот имеется система внутренних мембран, образующих, помимо ядра, ряд других органоидов (эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи и др.). Кроме того, у подавляющего большинства имеются постоянные внутриклеточные симбионты-прокариоты – митохондрии, а у водорослей и растений – также и пластиды.

2. Клетки эукариот. Строение и функции

К эукариотам относятся растения, животные, грибы.

Клеточной стенки у клеток животных нет. Она представлена голым протопластом. Пограничный слой клетки животных – гликокаликс – это верхний слой цитоплазматической мембраны, «усиленный» молекулами полисахаридов, которые входят в состав межклеточного вещества.

Митохондрии имеют складчатые кристы.

В клетках животных есть клеточный центр, состоящий из двух центриолей. Это говорит о том, что любая клетка животных потенциально способна к делению.

Включение в животной клетке представлено в виде зерен и капель (белки, жиры, углевод гликоген), конечных продуктов обмена, кристаллов солей, пигментов.

В клетках животных могут быть сократительные, пищеварительные, выделительные вакуоли небольших размеров.

В клетках нет пластид, включений в виде крахмальных зерен, крупных вакуолей, заполненных соком.

3. Сопоставление прокариотической и эукариотической клеток

Наиболее важным отличием эукариот от прокариот долгое время считалось наличие оформленного ядра и мембранных органоидов. Однако к 1970 – 1980-м гг. стало ясно, что это лишь следствие более глубоких различий в организации цитоскелета. Некоторое время считалось, что цитоскелет свойственен только эукариотам, но в середине 1990-х гг. белки, гомологичные основным белкам цитоскелета эукариот, были обнаружены и у бактерий.

Именно наличие специфическим образом устроенного цитоскелета позволяет эукариотам создать систему подвижных внутренних мембранных органоидов. Кроме того, цитоскелет позволяет осуществлять эндо- и экзоцитоз (как предполагается, именно благодаря эндоцитозу в эукариотных клетках появились внутриклеточные симбионты, в том числе митохондрии и пластиды). Другая важнейшая функция цитоскелета эукариот – обеспечение деления ядра (митоз и мейоз) и тела (цитотомия) эукариотной клетки (деление прокариотических клеток организовано проще). Различия в строении цитоскелета объясняют и другие отличия про- и эукариот. Например, постоянство и простоту форм прокариотических клеток и значительное разнообразие формы и способность к её изменению у эукариотических, а также относительно большие размеры последних.

Так, размеры прокариотических клеток составляют в среднем 0,5 – 5 мкм, размеры эукариотических – в среднем от 10 до 50 мкм. Кроме того, только среди эукариот попадаются поистине гигантские клетки, такие как массивные яйцеклетки акул или страусов (в птичьем яйце весь желток – это одна огромная яйцеклетка), нейроны крупных млекопитающих, отростки которых, укрепленные цитоскелетом, могут достигать десятков сантиметров в длину.

По своей структуре организмы могут одноклеточными и многоклеточными. Прокариоты преимущественно одноклеточны, за исключением некоторых цианобактерий и актиномицетов. Среди эукариот одноклеточное строение имеют простейшие, ряд грибов, некоторые водоросли. Все остальные формы многоклеточны. Считается, что одноклеточными были первые живые организмы Земли.

Вопрос 3. Популяция – как целостная система. Критерии популяции и виды. Демографическая структура популяции. Пространственная структура популяции..

Структура популяции — это определенная организация, формирующаяся, с одной стороны, на основе биологических свойств вида, а с другой — под

влиянием абиотических факторов среды и популяций других видов.

Структура популяции не стабильна.

Различают пространственную (территориальную), возрастную, половую, генетическую, поведенческую и другие виды структуры популяции.

Пространственная структура популяции — *это особенность размещения особей популяции в пространстве*. Она зависит как от свойств мест обитания, так и от биологических особенностей вида. Она может изменяться во времени, зависит от сезона года, от численности популяции и т.д.

Пространственное размещение особей в популяциях может быть равномерным, случайным и групповым.

При *случайном* (диффузионном) распределении особи размещены неравномерно и их встречи друг с другом носят случайный характер. Такой тип распределения широко представлен среди растений и многих видов животных. Случайное расселение имеет место в однородной среде.

При *групповом* (мозаичном) расселении особи встречаются группами, как, например, осоковые кочки на низинном болоте, стада млекопитающих или колонии птиц. Групповое размещение обеспечивает популяции более высокую устойчивость по отношению к неблагоприятным условиям. На больших географических пространствах со временем особи одной и той же популяции при распределении могут образовывать комбинации из этих трех типов размещения. Примером может служить расселение деревьев в лесу. Вначале происходит групповое расселение, а затем размещение может становиться равномерным (сосновые леса). Расселение тли и колорадского жука вначале может быть случайным, а по мере их размножения приобретает групповой или равномерный характер.

Границы популяции могут быть или хорошо выражены, когда территория разделена препятствием, таким, как горный хребет или река, или смазаны. Многие животные, ведущие подвижный образ жизни, расселяются активно. Это приводит к интенсивному перемешиванию популяций и стирает границы между ними. Например, очень подвижные и активно перемещающиеся песцы, некоторые птицы и другие животные имеют огромные ареалы без резких границ между популяциями.

У малоподвижных и пассивно перемещающихся организмов (земноводных, наземных моллюсков), наоборот, популяции четко разграничены даже на сравнительно небольшой территории.

Способы расселения отражают, каким образом популяция занимает все большее пространство. Среди них выделяют следующие: *анемохория* (распространение ветром), *гидрохория* (водой), *фитохория* (растениями), *зоохория* (животными) и *антропохория* (человеком). Расселение может быть пассивным (аллохория) и активным (автохория).

Передвижения животных, вызванные изменением условий существования или связанные с циклами их развития, называются миграциями. Они могут быть регулярными (суточными и сезонными) и нерегулярными (при засухах, наводнениях, пожарах и т.д.). Классический пример сезонной миграции —

перелеты птиц. Нерегулярные миграции, как правило, носят хаотический характер в отличие от большей части организованных, регулярных. Относительная территориальная изоляция популяции приводит к изоляции воспроизводства — ограничению свободы скрещивания. Популяция распадается на несколько панмиктических подразделений — близкородственных объединений особей по полу и возрасту, живущих в непосредственной близости друг от друга и потому часто контактирующих между собой. Такими микропопуляциями у растений являются **парцеллы**, а у животных — **демы** (стада, колонии и др.), которые существуют в течение жизни одного или нескольких поколений.

Половая структура популяции — это количественное соотношение особей по полу. Соотношение полов популяции устанавливается по генетическим законам, а затем на него влияет среда. У большинства видов пол будущей особи определяется в момент оплодотворения в результате перекombинации половых хромосом. Сцепленные с полом признаки часто определяют различия в морфологии (размеры, окраска), физиологии (темпы роста, сроки полового созревания), экологии и поведении самцов и самок. Например, самцы комаров семейства Culicidae, в отличие от кровососущих самок, в имагинальный период либо не питаются совсем, либо ограничиваются слизыванием росы, потреблением нектара растений. Соотношение особей по полу, особенно размножающихся самок в популяции, имеет большое значение для дальнейшего роста ее численности.

Генетическая структура популяции характеризуется разной степенью генетического разнообразия особей. Совокупность генов, которые имеются у особей конкретной популяции, называется **генофондом**. Совокупность всех генов, сосредоточенных в хромосомах одного организма, называется **генотипом**.

Генотип, взаимодействуя с условиями среды, формирует **фенотип**. Фенотипом называются элементарные признаки организма, определяющие индивидуальные особенности его строения и жизнедеятельности (морфологические, физиологические и поведенческие), которые зависят от взаимодействия генотипа с условиями среды.

Совокупность внешних признаков организма, отражающих его приспособленность к условиям среды, образует жизненную форму или **биоморфу**. Существование в течение многих поколений особей в популяции с двумя и более отчетливо выраженными формами, различающимися строением и выполняемыми функциями, называется **полиморфизмом**.

Универсальным свойством всего живого, от вирусов и микроорганизмов до высших растений и животных, является способность давать **мутации** — *внезапные естественные или вызываемые искусственно, наследуемые изменения генетического материала, приводящие к изменению тех или иных признаков организма*. Мутации лежат в основе наследственной изменчивости и проявляются в фенотипе взрослого организма в результате того, что они изменяют процессы его онтогенеза. Мутационная изменчивость не отвечает

условиям окружающей среды и, как правило, нарушает существующие адаптации.

Ведущим фактором видообразования является индивидуальный естественный отбор — выживание особей, наиболее приспособленных к среде обитания. В процессе борьбы за существование проявляется биологическая разнокачественность составляющих популяцию особей. Часть особей гибнет, другие выживают и размножаются. Вновь возникающие мутации комбинируются с генами, уже прошедшими отбор особей, их фенотипы меняются, и на этой основе возникают новые адаптации, вызывающие дальнейшее преобразование организмов.

Возрастная структура популяции определяет все возрастные группы особей, в том числе всех стадий и фаз развития организма, например, личинки и куколки насекомых, проростки растений. В популяции животных выделяют три экологических возраста:

предрепродуктивный (довоспро-изводящий), репродуктивный (воспроизводящий) и пострепродуктивный (послевоспроизводящий).

Длительность каждого возраста по отношению к общей продолжительности жизни не одинакова у разных видов. У современного человека на каждую возрастную группу приходится примерно треть жизни.

8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 5 балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

Шкала оценивания экзамена

	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
Оценка «5»	Ответ обучающегося на вопрос должен быть полным и развернутым, ни в коем случае не зачитываться дословно, содержать четкие формулировки всех определений, касающихся указанного вопроса, подтверждаться фактическими примерами. Такой ответ должен продемонстрировать знание обучающимся материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы.
Оценка «4»	Ответ обучающегося на вопрос содержит не емкий ответ, путается в формулировках, прямо относящихся к вопросу.
Оценка «3»	Ответ обучающегося на вопрос краткий не может свой ответ подтвердить фактическими примерами.
Оценка «2»	Обучающийся вообще не может дать ответ на вопрос, как и подтвердить свой ответ фактическими примерами. Такой ответ демонстрирует незнание материала дисциплины.

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Биология» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации. Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков;

-своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, решение задач, осуждение результатов лабораторных экспериментов);
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме зачета и экзамена.

Экзамен проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения экзамена определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам экзамена – Все виды текущего контроля осуществляются на лабораторных занятиях.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций, обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.

3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Решение задач	Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение и знание обучающегося.	Комплект задач.
2	Типовые контрольные задания	В процессе написания контрольной работы, обучающийся опирается на пройденный материал по пройденным лекциям и лабораторным работам.	Вопросы по темам и разделам дисциплины
3	Экзамен	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося.	Комплект вопросов к зачету, экзамену

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработал:

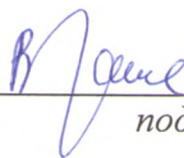
Доцент кафедры «Биоэкологии и физиологии с/х животных», к.с/х.н.,
Зайцева Л.М



подпись

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Биоэкологии и физиологии с/х животных» « 5 » мая 2023 г., протокол № 9 .

Заведующий кафедрой
Д.б.н., профессор В.В. Зайцев



подпись

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии факультета
Д.в.н., профессор А.В.Савинков



подпись

Руководитель ОПОП ВО
Д.с.-х.н., профессор А.М.Ухтверов



подпись

И.о. начальника УМУ
М.В. Борисова



подпись