

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет»
Факультет биотехнологии и стандартизации
Кафедра биологической и химической технологии**

Утверждаю:

Проректор по УВР



Кабалоев Т.Х.

2020 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Общая генетика и генетика микроорганизмов»
Б1.Б.20**

Направление подготовки:
19.03.01 - Биотехнология

Профиль подготовки:
Промышленная биотехнология и биоинженерия

Квалификация выпускника:
Бакалавр (академический)

Владикавказ – 2020


Автор: к.б.н., Гревцова С.А.

Программа одобрена на заседании кафедры биологической и химической технологий


Протокол № 7 от «3» февраля 2020 г.

Зав. кафедрой  /Б.Г. Цуткнев/

Рассмотрена и одобрена учебно-методическим советом факультета биотехнологии и стандартизации «10» февраля 2020 г. протокол №4

Председатель учебно-методического совета  /Э.И. Рехвиашвили /

Рассмотрена и одобрена Советом факультета 17 февраля 2020 г Протокол № 6

Декан факультета биотехнологии и стандартизации  / А.М. Хознев /

Директор библиотеки



К.Л. Погосова

Оглавление

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Указание места дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
3. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	7
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий	7
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Общая генетика и генетика микроорганизмов» Б1.Б.20.....	11
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.ДВ.05.01 «Методы получения промышленных штаммов микроорганизмов» см. Приложения	13
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Общая генетика и генетика микроорганизмов» Б1.Б.20.....	13
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Общая генетика и генетика микроорганизмов» Б1.Б.20.....	15
9. Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	15
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Общая генетика и генетика микроорганизмов» Б1.Б.20.	16
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Общая генетика и генетика микроорганизмов» Б1.Б.20.– включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.	18
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Общая генетика и генетика микроорганизмов» Б1.Б.20.....	19
<i>Приложения:</i>	21

Наименование дисциплины «Общая генетика и генетика микроорганизмов» Б1.Б.20.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Цель дисциплины «Общая генетика и генетика микроорганизмов» Б1.Б.20-изучение генетики у прокариотических клеток,

- методы анализа метаболической активности и генетического контроля, особенностях передачи генетической информации у бактериальных клеток, ---использования методов генетики для конструирования высокопродуктивных штаммов – продуцентов вторичных метаболитов.

Задачи:

- изучить наследственность и изменчивость микроорганизмов;
- изучить цитологические основы наследственности и хромосомную теорию;
- изучить молекулярные основы наследственности, ДНК и РНК, структуру гена, генетический код;
- изучить мутации и закономерность наследования;
- изучить аллельное и неаллельное взаимодействие генов;
- изучить цитоплазматическое наследование;
- изучить генетические основы фотосинтеза и иммунитета;
- изучить генетические процессы в популяциях;

Требования к результатам освоения дисциплины

В процессе освоения курса «Общая генетика и генетика микроорганизмов» Б1.Б.20.студенты должны:

Знать:

- закономерности проявления наследственности и изменчивости на разных уровнях организации живого;
- природу единиц наследственности генов;
- причины изменчивости и ее роль в сохранении биоразнообразия;
- генетическую структуру популяций;
- генетические основы эволюционного процесса;
- закономерности в эволюции кариотипов;
- происхождение и эволюцию генома человека;
- хромосомную теорию наследственности.

Уметь:

- уметь решать генетические задачи, связанные с закономерностями наследственности, изменчивости и законами генетики популяции;

-проводить сравнительный анализ данных по генетическим основам эволюционного процесса;

-популярно и научно объяснить закономерности наследственности и изменчивости;

-анализировать генетические эксперименты.

-уметь связывать данные генетики с достижениями цитологии-биохимии нуклеиновых кислот, биологическими основами размножения растений и животных, с успехами в области изучения закономерностей онтогенеза.

Владеть:

-основными методами в области метаболизма и генетики микроорганизмов и использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности;

- методами и приемами инновационной работы и эффективности использования новых разработок;

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10

ОК-6-Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия

Знать:

- основы психологии;

- организацию производственной деятельности;

- должностные обязанности.

Уметь:

-участвовать в дискуссиях, презентациях, конференциях;

- пользоваться научной, справочной и методической литературой;

- грамотно и аргументировано излагать свои мысли.

Владеть:

- навыками общения с коллегами;

- профессиональной этикой.

ОПК-2-Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Знать:

- основные законы естественнонаучных дисциплин.

Уметь:

-использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, в том числе для оптимизации технологических процессов и получения конкурентоспособной продукции.

Владеть:

- методами математического анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования, с целью

совершенствования технологических процессов производства биотехнологической продукции.

ОПК-3- Способность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы

Знать:

– современную физическую картину мира, пространственно-временные закономерности, строение вещества.

Уметь:

- использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы.

Владеть:

– способностью к логическому мышлению для систематизации и использования знаний в понимании окружающего мира и явлений природы.

ПК-10 - Владение планированием эксперимента, обработки и представления полученных результатов

Знать:

- систему планирования научного эксперимента;

- современные методики и приемы проведения экспериментальных исследований в биотехнологии;

- правила оформления результатов научно-исследовательской работы и передачи информации.

Уметь:

– планировать и обрабатывать полученные результаты.

Владеть:

– навыками планирования эксперимента, обработки и представлением полученных результатов эксперимента.

2. Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «**Общая генетика и генетика микроорганизмов**»

Б1.Б.20 относится к базовой части дисциплин учебного плана подготовки академического бакалавра по направлению подготовки **19.03.01 – Биотехнология** .Профиль подготовки: **Промышленная биотехнология и биоинженерия**

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ раздела данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
		1	2	3
1	«Методы создания промышленных штаммов микроорганизмов»	*		*

2	« Биотехнология БАВ»	*	*	
---	----------------------	---	---	--

3.1. - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

3. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины (модуля «**Общая генетика и генетика микроорганизмов**» Б1.Б.20. Составляет 5 зачетных единиц (ЗЕ) или 180 часа (ч).

3.1 Объем дисциплины «Общая генетика и генетика микроорганизмов» Б1.Б.20.

№ п/п	Виды учебной работы	Очная форма обучения			Заочная форма обучения		
		Всего		1 курс, 2 семестр	Всего		1 курс
		ЗЕ	ч		ЗЕ	ч	
1	Контактная работа	2,57	92,35	92,35	0,62	22,35	22,35
2.	Лекций	1	36	36	0,22	8	8
	Лабораторные занятия	1,54	54	54	0,33	12	12
	практических (семинарских) занятий	0	0	0	0	0	0
	КрЭС	0,07	2.35	2.35	0,07	2,35	2,35
	ИКР	0	0	0	0	0	0
	Интерактивные часы	0	0	0	0	0	0
3.	Самостоятельная работа всего,	1,75	63	63	4,19	151	151
4.	Виды итогового контроля (экзамен, зачет)	0,68	24.65	экзамен	0,18	6,65	экзамен
5	Общая трудоемкость	5	180	180	5	180	180

4.Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

4.1 - Содержание лекционного курса дисциплины «Общая генетика и генетика микроорганизмов» Б1.Б.20.

№	Тема и план лекции	Количество часов	Литература	Наглядные
---	--------------------	------------------	------------	-----------

		очная форма	заочная форма	по списку	пособия и ТСО по теме
1	2	3	4	5	6
1.	Тема: Предмет и задачи генетики. 1.Основные этапы развития 2.Методы генетических исследований 3.Генетика микроорганизмов – как раздел генетики.	4	2	1,2,4,5,6	ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10
2.	Тема: Организация генетического аппарата и жизненные циклы организмов. 1.Эукариотические микроорганизмы. 2.Общие представления о строении клетки и ядерного аппарата. 3.Жизненные циклы классических объектов генетических исследований: грибов . 4.Прокариоты. Строение клетки и организация генетического аппарата.	4	2	2,4,5,6	ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10
3.	Тема: Уровни структурной организации генетического материала клеток. 1.Структура ДНК 2Структура РНК 3.Молекулярная биология гена Структура Атф.	2	2	2,4,5,6	ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10
4.	Тема: Цитологические основы наследственности 1.Передачи генетического материала. 2.Митоз. 3.Мейоз.	4		1,2,4,5,6	ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10
5.	Тема : Законы Менделя 1.Закономерности наследования признаков и принципы наследственности. 2.Моногибридное скрещивание. 3.Наследование при моно-, ди- и полигибридном скрещивании	4	2	5,6,7,9,1	ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10
6	Тема. Законы наследственности и изменчивости микроорганизмов	4		1,2,3,5,	ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10

	1. Мутационный анализ 2. Мутант и мутация 3. Популяционная изменчивость бактерий				
7	Тема: Мутационная изменчивость. 1. Спонтанный и индуцированный мутагенез. 2. Модификационная изменчивость.	4		1,2,3,5,	ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10
6.	Тема: Способы передачи генетической информации у бактерий. 1. Трансформация 2. Трансдукция. 3. Конъюгация.	2		3,5,7	ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10
8	Тема: Наследование признаков при взаимодействии генов 1. Сцепление генов. 2. Генетические карты. 3. Нехромосомное наследование.	2		1,2, ,8,10	ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10
9	Тема: Генетика микроорганизмов (Часть 1) План: 1. Эукариотические микроорганизмы 2. Прокариотические микроорганизмы 3. Бактериофаги	2		1,2, ,8,10	ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10
10	Тема: Генетика микроорганизмов (Часть 2) План: 1. Рекомбинация у микроорганизмов 2. Трансформация 3. Трансдукция 4. Конъюгация 5. Внехромосомные генетические элементы микроорганизмов.	2		1,2, ,8,10	ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10
11	Тема: Генетические основы селекции микроорганизмов. 1. Селекция микроорганизмов , как наука 2. Методы селекции.	2		1,2,3,5,	ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10
	Итого часов	36	4		

4.2 - Содержание лабораторных занятий по дисциплине
«Общая генетика и генетика микроорганизмов» Б1.Б.20.

№ п/п	Наименование раздела (модуля), темы и план занятий	Количество часов		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1.	Организация работы в генетической лаборатории	2		ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10
2	Строение клетки про* и эукариот	2	2	ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10
3	Структурная организация генетического материала про и эукариот	2		ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10
4	Механизмы реализации наследственной информации в признаки организма...			ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10
5	Митоз.	2		ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10
6	Мейоз	2		ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10
7	Коллоквиум	2		ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10
8	Кариотип идентификация хромосом	2		ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10
9	Биология развития дрозофилы	2		ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10
10	Законы Менделя, моногибридное скрещивание, Решение задач по законам Менделя.	2	2	ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10
11	Законы Менделя: дигибридное скрещивание,	4	2	ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10
12	Законы Менделя: полигибридное скрещивание,	2		ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10
13	Наследование при взаимодействии неаллельных генов	4		ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10
14	Закономерности наследования признаков при сцеплении и кроссинговере	2		ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10
15	Закономерности наследования признаков в популяциях	2		ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10
16	Мутационная изменчивость	2	2	ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10
17	Закономерности явлений изменчивости. статистическое изучение модификационной изменчивости	4		ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10
18	Летальное и мутагенное действие УФЛ на клетки <i>Escherichia coli</i>	4		ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10
19	Конъюгация у <i>Escherichia coli</i> .	4		ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10

20	Коллоквиум	2		ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10
	Итого часов	54	8	

4.3 - Содержание практических занятий

«Общая генетика и генетика микроорганизмов» Б1.Б.20. (не предусмотрено)

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Общая генетика и генетика микроорганизмов» Б1.Б.20

Самостоятельной работы студентов

5. 1 - Виды и объем самостоятельной работы по дисциплине «Общая генетика и генетика микроорганизмов» Б1.Б.20.

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Объем в часах		Контроль выполнения работ	Формируемые компетенции
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения		
1.	Самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов)	21	50	Опрос	ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10
2.	Подготовка рефератов по индивидуальным занятиям	21	50	Опрос	ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10
3.	Подготовка докладов на семинары и конференции	21	51	Опрос	ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10
	Всего часов	63	151		

5.2 - Задания для самостоятельной работы по дисциплине «Общая генетика и генетика микроорганизмов» Б1.Б.20.

№п/п	Наименования разделов, тем	Теоретические вопросы и другие виды заданий по самостоятельной работе	Формируемые компетенции	Контроль выполнения работ
1	2	3	4	5
1	Материальные основы наследственности.	Доказательства роли ядра и хромосом в явлениях наследственности, Локализация генов в хромосомах. Политенные хромосомы, их строение	ОК-6, ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-8	Опрос
2	Кариотип	Подготовить презентацию по хромосомным патологиям у человека	ОК-6, ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-8	Опрос
3	Структура ДНК,	Структуре нуклеиновых	ОК-6, ОК-7,	Опрос

	РНК:	кислот и волновому геному	ОПК-2, ОПК-3, ПК-8	
4	Генетический анализ:	Основные закономерности наследования. Презентация по законам Менделя	ОК-6, ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-8	Опрос
6	Генетический анализ у прокариот.	Организация генетического материала у бактерий.	ОК-6, ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-8	Опрос
7	Внеядерное наследование.	Закономерности нехромосомного наследования, отличие хромосомного наследования.	ОК-6, ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-8	Опрос
8	Генетическая изменчивость.	Роль мобильных элементов в возникновении генных и хромосомных перестроек, химических мутагенез. Мутагены и антимутагены.	ОК-6, ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-8	Опрос
9	Молекулярные механизмы генетических процессов.	Связь мутабельности с функциями аппарата репликации	ОК-6, ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-8	Опрос
10	Основы генной инженерии.	Векторы на основе плазмид и ДНК фагов. Геномные библиотеки. Способы получения рекомбинантных молекул. Получение трансгенных организмов. Векторы эукариот. Дрожи как объекты генной инженерии.	ОК-6, ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-8	Опрос

5.3 Тематика рефератов и докладов по дисциплине

«Общая генетика и генетика микроорганизмов»Б1.Б.20.

1. Особенности передачи наследственной информации у вирусов
2. Половое размножение у бактерий
3. Индивидуальный рост и бесполое размножение клеток
4. Формирование вирусных частиц
5. Плазмиды и эписомы
6. Генетически модифицированные организмы. Методы и технологии их получения. Их значение.
7. Генная инженерия: достижения и перспективы развития
8. ДНК и современное представление о её роли в передаче наследственной информации
9. Методы гибридизации ДНК. Роль рестрикционных ферментов. ПЦР. Электрофорез нуклеиновых кислот
10. Мутагены и антимутагены

5.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Общая генетика и генетика микроорганизмов» Б1.Б.20

1. Кадиев, А. К. Молекулярные механизмы наследственности и генетика микроорганизмов : учебное пособие / А. К. Кадиев. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2018. — 73 с.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113080>

2. Карманова, Е. П. Практикум по генетике : учебное пособие / Е. П. Карманова, А. Е. Болгов, В. И. Митютко. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-2897-7.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104872>

3. Мефодьев, Г. А. Генетика с основами биотехнологии : учебное пособие / Г. А. Мефодьев. — Чебоксары : ЧГСХА, 2017. — 118 с. — ISBN 978-5-7677-2605-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139072>

4. Тупицына, Л. С. Основы генетики и селекции (18 занятий) : учебно-методическое пособие / Л. С. Тупицына, Т. С. . — Тюмень : ТюмГУ, 2018. — 130 с.— Текст : электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/>

периодические издания - журналы:

5. Известия Горского государственного университета: научно-теоретический журнал / учредитель и издатель ФГБОУ ВО «Горский ГАУ». – Владикавказ. 2010-2020. – ежекварт. – ISSN 2070-1047. – Текст непосредственный.

6. Микробиология: научный журнал/ учредитель и издатель Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» РАН. – Москва. – 2010-2016. –Выходит раз в два месяца.– ISSN 0026-3656. – Текст непосредственный.

7. Молочная промышленность: научно-технический и производственный журнал /учредитель и издатель АНО «Молочная промышленность». – Москва. – 2015-2020. – ежемесяс. – ISSN 1019-8946. – Текст непосредственный.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.ДВ.05.01«Методы получения промышленных штаммов микроорганизмов»см. Приложения

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Общая генетика и генетика микроорганизмов» Б1.Б.20.

1) основная литература:

1. Иванищев, В. В. Основы генетики : учебник / В. В. Иванищев. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 207 с. — (Высшее образование:

Бакалавриат). - ISBN 978-5-369-01640-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1078336>

2. Сазанов, А. А. Генетика : учебное пособие / А. А. Сазанов. - Санкт-Петербург : ЛГУ им. А. С. Пушкина, 2011. - 264 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/445036>

3. Мефодьев, Г. А. Генетика с основами биотехнологии : учебное пособие / Г. А. Мефодьев. — Чебоксары : ЧГСХА, 2017. — 118 с. — ISBN 978-5-7677-2605-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139072>

4. Кадиев, А. К. Молекулярные механизмы наследственности и генетика микроорганизмов : учебное пособие / А. К. Кадиев. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2018. — 73 с.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113080>

5. Якупов, Т. Р. Молекулярная биотехнология. Биоинженерия : 2019-08-14 / Т. Р. Якупов. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2018. — 157 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122951>

б) дополнительная литература

6. Карманова, Е. П. Практикум по генетике : учебное пособие / Е. П. Карманова, А. Е. Болгов, В. И. Митютько. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-2897-7.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104872>

7. Тупицына, Л. С. Основы генетики и селекции (18 занятий) : учебно-методическое пособие / Л. С. Тупицына, Т. С. . — Тюмень : ТюмГУ, 2018. — 130 с.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book>

8. Нефедова, Л. Н. Применение молекулярных методов исследования в генетике : учеб. пособие / Л.Н. Нефедова. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 104 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009872-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1033803>

9. Пухальский, В. А. Введение в генетику: Учебное пособие/Пухальский В. А. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 224 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-009026-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010779>

10. Сазыкин, Ю. О. Биотехнология [Текст] : учеб. для вузов / Ю. О. Сазыкин, С. Н. Орехов, И. И. Чакалева; Под ред. А. В. Катлинского. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2007.

в) периодические издания - журналы:

1. Известия Горского государственного университета: научно-теоретический журнал / учредитель и издатель ФГБОУ ВО «Горский ГАУ». – Владикавказ. 2010-2020. – ежекварт. – ISSN 2070-1047. – Текст непосредственный.

2. Микробиология: научный журнал/ учредитель и издатель

Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» РАН. – Москва. – 2010-2016. – Выходит раз в два месяца. – ISSN 0026-3656. – Текст непосредственный.

3. Биотехнология/ Теоретический и научно-практический журнал. - М. : ООО "Академия биотехнологии", 1985 -2020 . - Выходит раз в два месяца. - ISSN 0234-2758– Текст непосредственный

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Общая генетика и генетика микроорганизмов»Б1.Б.20.

1. Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «Лань» (www.e.lanbook.ru), договор №147-19 от 28.03.2019.

2. Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «ИНФРА-М» (<http://znaniium.com>), договор № 4678 эбс от 14.09.2020г.

3. Электронная Библиотечная система BOOK.ru (<http://www.book.ru>), договор № 18501601 от 11.09.2020г.

4. Электронный каталог библиотеки Горского ГАУ созданный на основе системы автоматизации библиотек ИРБИС64 (http://78.110.147.2/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GGAU&P21DBN=GGAU).

5. Научная электронная библиотека (<http://elibrary.ru>).

6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru>).

7. Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru>) Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru>).

9. Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Горском ГАУ предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а

также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Общая генетика и генетика микроорганизмов» Б1.Б.20.

Основными формами обучения студентов являются лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа, консультации.

Общие и утвердившиеся в практике правила и приемы конспектирования лекций:

1. Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля (4-5 см) для дополнительных записей.

2. Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме.

Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

3. Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их.

4. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

5. Каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

Однако чрезмерное увлечение сокращениями может привести к тому, что со временем в них будет трудно разобраться.

В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также

рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д. Надо иметь в виду, что изучение и отработка прослушанных лекций без промедления значительно экономит время и способствует лучшему усвоению материала.

Эффективными формами контроля за изучением курса студентами являются консультации. Они используются для оказания помощи студентам при их подготовке к семинарским занятиям, для бесед по дискуссионным проблемам и со студентами, пропустившими семинарские занятия, а также индивидуальной работы преподавателя с отстающими студентами.

Методические указания по работе с литературой

Особое место среди видов самостоятельной работы занимает работа с литературой, являющаяся основным методом самостоятельного овладения знаниями.

Изучение литературы - процесс сложный, требующий выработки определенных навыков. Поэтому важно научиться работать с книгой.

Перечень и объем литературы, необходимой для изучения дисциплины, определяется программой курса и другими методическими рекомендациями.

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения.

В решении всех учебных задач немаловажную роль играют записи, сделанные в процессе чтения книги. Они являются серьезным подспорьем в подготовке к экзаменам, т.к. позволяют включать глубинную память и воспроизводить содержание ранее прочитанной книги.

Методические указания по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа (по В.И. Далю «самостоятельный – человек, имеющий свои твердые убеждения») осуществляется при всех формах обучения: очной, очно-заочной и заочной.

Самостоятельная работа может быть представлена как средство организации самообразования и воспитания самостоятельности как личностного качества. Как явление самовоспитания и самообразования самостоятельная работа студентов обеспечивается комплексом профессиональных умений студентов, в частности умением осуществлять планирование деятельности, искать ответ на непонятное, неясное, рационально организовывать свое рабочее место и время.

Самостоятельная работа приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений.

Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

Студентам рекомендуется с самого начала освоения данного курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории.

При освоении данного курса студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в данном комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Общая генетика и генетика микроорганизмов»Б1.Б.20.– включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем			
	Лицензионное программное обеспечение	Кол-во лиц.	Лицензия/договор
	Microsoft Office Standard 2007	700	лиц.
	Microsoft Windows 7	700	лиц.
	Антивирус Касперский	700	лиц.
	"Гарант" - информационно-правовое обеспечение	безл	лиц.

Электронно-библиотечные системы, обеспечивающие реализацию образовательных программ, заявленных к аккредитации

Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Адрес сайта	Сведения о правообладателе	№ договора на право использования ЭБС	Срок действия заключенного договора
Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «Лань»	www.e.lanbook.ru	ООО «Издательство Лань»	Договор №147-19 от 28.03.2019	01.01.2020г. 01.01.2021г.
«Сетевая электронная библиотека аграрных вузов».	www.e.lanbook.ru	ООО «Издательство Лань»	Договор № СЭБ НВ-169 от 23.12.2019.	23.12.2019г. (автоматически продлевается)
Электронная библиотечная система (ЭБС) «ЗНАНИУМ»	http://znanium.com	ООО «ЗНАНИУМ»	Договор Договор № 4232эбс от 21.01.2020г.	01.01.2020г. 15.09.2020г.
Доступ к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ	http://www.cnsxb.ru	ФГБНУ ЦНСХБ	Договор № 2-100/19 от 08.02.2019	08.02.2019г. 10.02.2020г.
Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника»	http://www.agrobase.ru	ООО «Агробизнес консалтинг»	Договор № 048 от 29.01.2019	29.01.2019г. 29.03.2020г.
Электронная Библиотечная система ВООК.ру	http://www.book.ru	ООО «КноРус медиа»	ДОГОВОР № 18498169 от 09.09.2019г.	09.09.2019г. 19.09.2020г.

Многофункциональная система «Информо»	http://wuz.informio.ru	ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре»	Договор № ЧЮ 1086 от 08.04.2019г.	08.04.2019г. 06.05.2020г.
Система автоматизации библиотек ИРБИС64	Портал технической поддержки: http://support.open4u.ru	ООО «ЭйВиДи – систем»	Договор № А-4490 от 25/02/216 Договор № А-4489 от 25/02/216 возмездного оказания услуг	25/02/216 бессрочно
Национальная электронная библиотека (НЭБ)	http://нэб.рф	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека»	Договор № 101/нэб/1712 от 03.10.2016.	03.10.2016 (автоматически лонгируется)

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Общая генетика и генетика микроорганизмов» Б1.Б.20.

Лекции и практические занятия по дисциплине «Общая генетика и генетика микроорганизмов» Б1.Б.20. проводятся в учебных аудиториях кафедры стандартизации и сертификации, а также в компьютерном зале факультета биотехнологии и стандартизации. Оборудование, используемые при реализации рабочей программы по дисциплине «Общая генетика и генетика микроорганизмов»

Для проведения лекционных занятий используется:

Аудитория 2.2 с оборудованием:

1. Мультимедийный проектор Mitsubishi.
2. Экран белый для мультимедиа проектора Screenmedia (2 м).
3. Звуковые колонки Genius.
4. Парты 15 шт.

Для проведения лабораторно–практических занятий используется лаборатория 12.3.13 с оборудованием:

1. Термостат РС-80
2. Холодильник «Атлант»
3. Микроскоп «Микромед»
4. Робот лабораторный тип MPW-302
5. Робот лабораторный тип MPW-309

6. Водяная баня JK-3
7. Водяная баня W-1
8. Центрифуга typ MPW-310
9. Весы лабораторные O'Ha labon
10. Сушильный шкаф KBC G-100/250
11. Доска классная
12. Шкафы лабораторные
13. Столы лабораторные с керамическим верхом
14. Стол с железными ножками
15. Табурет полумягкий

Для проведения занятий в интерактивной форме используется компьютерный класс с оборудованием:

1. Системные блоки amd athlon (tm) iix3 445 3.10 ghz - 10 шт.
2. Монитор benq 17 дюймов. – 10 шт.
3. Системный блок amd athlon (tm) xp 2500+ – 4 шт.
4. Монитор acer 15 дюймов – 4 шт.
5. Проектор acer - 1 шт.
6. Экран белый - 1 шт.
7. Столы компьютерные – 16 шт.
8. Кресла – 16 шт.

Используемые лицензионные программы:

1. Microsoft Windows 7.
2. Microsoft Office Standard 2007.
3. Антивирус Касперский.
4. SunRay TestOfficePro 5.
5. ABBYY FineReader 9.
6. Система проверки заимствований "Антиплагиат".

Приложения:

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Общая генетика и генетика микроорганизмов»Б1.Б.20.

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

6.1.1- Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
11	Значение генетики среди биологических наук.	ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10	Опрос
22	Материальные основы наследственности.	ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10	Опрос
33	Структура ДНК, РНК:	ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10	Опрос
44	Генетический анализ: Пенетрантность, экспрессивность генов.	ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10	Опрос
55	Генетический анализ у прокариот.	ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10	Опрос
66	Внеядерное наследование.	ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10	Опрос
77	Генетическая изменчивость.	ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10	Опрос
88	Молекулярные механизмы генетических процессов.	ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10	Опрос
99	Основы геной инженерии.	ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-10	Опрос

Таблица 6.1.2 - Требования к результатам освоения дисциплины «**Общая генетика и генетика микроорганизмов**»

Б1.Б.20.

Коды компетенций по ФГОС ВО	Компетенции	Планируемые результаты обучения
ОК-6	Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы психологии; - организацию производственной деятельности; - должностные обязанности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -участвовать в дискуссиях, презентациях, конференциях; - пользоваться научной, справочной и методической литературой; - грамотно и аргументировано излагать свои мысли. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками общения с коллегами; - профессиональной этикой.
ОПК-2	Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные законы естественнонаучных дисциплин. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> –использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, в том числе для оптимизации технологических процессов и получения конкурентоспособной продукции. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами математического анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования, с целью совершенствования технологических процессов производства биотехнологической продукции.

ОПК-3	Способность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современную физическую картину мира, пространственно-временные закономерности, строение вещества. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью к логическому мышлению для систематизации и использования знаний в понимании окружающего мира и явлений природы.
ПК-10	Владение планированием эксперимента, обработки и представления полученных результатов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систему планирования научного эксперимента; - современные методики и приемы проведения экспериментальных исследований в биотехнологии; - правила оформления результатов научно-исследовательской работы и передачи информации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – планировать и обрабатывать полученные результаты. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками планирования эксперимента, обработки и представлением полученных результатов эксперимента.

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

6.2.1 - Уровень сформированности компетенций

№ п/п	Индекс компетенции	Уровень сформированности компетенций		
		Пороговый	Достаточный	Повышенный
		(удовлетворительно)	(хорошо)	(отлично)
1	ОК-6 Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы психологии; - организацию производственной 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы психологии; - организацию производственной деятельности; 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы психологии; - организацию производственной деятельности;

	различия	деятельности; - должностные обязанности.	- должностные обязанности. Уметь: –участвовать в дискуссиях, презентациях, конференциях; - пользоваться научной, справочной и методической литературой; - грамотно и аргументировано излагать свои мысли.	- должностные обязанности. Уметь: –участвовать в дискуссиях, презентациях, конференциях; - пользоваться научной, справочной и методической литературой; - грамотно и аргументировано излагать свои мысли. Владеть: - навыками общения с коллегами; - профессиональной этикой.
2	ОПК-2 Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать: – основные законы естественнонаучных дисциплин.	Знать: – основные законы естественнонаучных дисциплин. Уметь: –использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, в том числе для оптимизации технологических процессов и получения конкурентоспособной продукции.	Знать: – основные законы естественнонаучных дисциплин. Уметь: –использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, в том числе для оптимизации технологических процессов и получения конкурентоспособной продукции. Владеть: - методами математического анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования, с целью совершенствования технологических процессов производства

				биотехнологической продукции.
3	Опк-3 Способность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	Знать: –современную физическую картину мира, пространственно-временные закономерности, строение вещества.	Знать: –современную физическую картину мира, пространственно-временные закономерности, строение вещества. Уметь: - использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы.	Знать: –современную физическую картину мира, пространственно-временные закономерности, строение вещества. Уметь: - использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы. Владеть: – способностью к логическому мышлению для систематизации и использования знаний в понимании окружающего мира и явлений природы.
6	ПК-10 Владение планированием эксперимента, обработки и представления полученных результатов	Знать: - систему планирования научного эксперимента; - современные методики и приемы проведения экспериментальных исследований в биотехнологии; -правила оформления результатов научно-исследовательской работы и передачи информации.	Знать: - систему планирования научного эксперимента; - современные методики и приемы проведения экспериментальных исследований в биотехнологии; -правила оформления результатов научно-исследовательской работы и передачи информации. Уметь: – планировать и обрабатывать полученные результаты.	Знать: - систему планирования научного эксперимента; - современные методики и приемы проведения экспериментальных исследований в биотехнологии; -правила оформления результатов научно-исследовательской работы и передачи информации. Уметь: – планировать и обрабатывать полученные результаты.

				<p>Владеть: – навыками планирования эксперимента, обработки и представлением полученных результатов эксперимента.</p>
--	--	--	--	---

6.2.2 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

№	Оценка	Требования к знаниям
1	«Отлично»	Компетенции освоены полностью
2	«Хорошо»	Компетенции в основном освоены
3	«Удовлетворительно»	Компетенции освоены частично
4	«Неудовлетворительно»	Компетенции не освоены

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

6.3.1 Оценочные средства для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности по дисциплине «Общая генетика и генетика микроорганизмов» Б1.Б.20.

6.3.1 Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
	Экзамен	Экзаменационные вопросы включают материал, охватывающий все разделы программы учебной дисциплины. В процессе экзамена подвергается проверке: усвоение теоретического материала курса, умение правильно оперировать понятиями дисциплины и терминами, уровень знания конкретного материала по управлению качеством	Перечень экзаменационных материалов
	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
	Доклад,	Продукт самостоятельной работы	Темы докладов, сообщений

	сообщение	студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.	
	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

ФГБОУ ВО Горский ГАУ
Кафедра биотехнологии
Дисциплина Общая генетика и генетика микроорганизмов

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1(образец)

1. Предмет генетики
2. Ферменты репликации
3. Задача. При скрещивании между собой черных мышей всегда получается черное потомство. При скрещивании между собой желтых мышей одна треть оказывается черной, а две трети – желтой. Как можно объяснить эти результаты?

Составитель:

С..А. Гревцова

Заведующий кафедрой:

Б.Г. Цугкиев

« ____ » _____ 20 г.

6.3.2 Вопросы для коллоквиумов
по дисциплине «Общая генетика и генетика микроорганизмов»Б1.Б.20.

Коллоквиум1

1. Предмет генетики
2. Основные этапы развития генетики. Основные задачи генетики
3. Роль ядра и цитоплазмы в наследственности
4. Цитоплазма клетки
5. Хромосомы эукариот.
6. Митоз
7. Мейоз
8. Кариотип
9. Доминирование, закон единообразия гибридов первого поколения. Закон расщепления
10. Дигибридное скрещивание

11. Тригибридное скрещивание
12. Типы взаимодействия генов
13. Полимерия
14. Множественное (плейотропное) действие генов
15. Явление сцепленного наследования
16. Кроссинговер и его генетическое доказательство
17. Закон сцепления Моргана
18. Генетические карты
19. Механизм кроссинговера
20. Критерии цитоплазматической наследственности
21. Пластидная ДНК. Митохондриальная наследственность
22. Репликация ДНК
23. Ферменты репликации
24. Транскрипция ДНК
25. Генетический код
26. Трансляция иРНК.
27. Рибосомы
28. Хромосомы вирусов и прокариотов
29. Молекулярная структура хромосом эукариотов
30. Организация генома
31. Мобильные элементы генома
32. Строение и функции АТФ
33. Генетика микроорганизмов – как раздел генетики.
34. Эукариотические микроорганизмы.
35. Общие представления о строении клетки и ядерного аппарата.
36. Жизненные циклы классических объектов генетических исследований:
37. Прокариоты. Строение клетки и организация генетического аппарата.
38. Структура ДНК
39. Структура РНК
40. Молекулярная биология гена
41. Структура АТФ.
42. Мутационный анализ
43. Мутант и мутация
44. Популяционная изменчивость бактерий
45. .Спонтанный и индуцированный мутагенез.
46. Модификационная изменчивость.
47. Трансформация
48. Трансдукция.
49. Конъюгация.
50. Селекция микроорганизмов общая характеристика
51. Методы селекции микроорганизмов.

Критерии оценки:

1. Оценка **«отлично»** выставляется студенту, безупречно ответившему на вопросы билета, на дополнительные вопросы в рамках основной программы дисциплины.

2. Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы, но допустившему при этом непринципиальные ошибки.

3. Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студентам, допустившим погрешность в ответе на теоретические вопросы, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

4. Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, имеющему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, а точнее студенту, не овладевшему ни одной из предусмотренных учебным планом по дисциплине компетенций.

6.3.3 Темы эссе (рефератов, докладов, сообщений) по дисциплине «Общая генетика и генетика микроорганизмов» Б1.Б.20.

1. Исследование процесса физиологической адаптации бактерий к тяжелой воде
2. Особенности передачи наследственной информации у вирусов
3. Половое размножение у бактерий
4. Индивидуальный рост и бесполое размножение клеток
5. Формирование вирусных частиц
6. Плазмиды и эписомы
7. Генетически модифицированные организмы. Методы и технологии их получения. Их значение.
8. Генная инженерия: достижения и перспективы развития
9. Методы гибридизации ДНК.

Критерии оценки:

1. Оценка **«отлично»** выставляется студенту за доклад (сообщение) который четко выстроен, сопровождается демонстрационным материалом, в котором автор прекрасно ориентируется, отвечает на вопросы, владеет общенаучными и специальными терминами.

2. Оценка **«хорошо»** выставляется за доклад, в котором автор прекрасно ориентируется, отвечает на вопросы, который четко выстроен, представлен демонстрационный материал, но есть неточности.

3. Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студентам, за доклад в котором автор рассказывает, но не объясняет суть проблемы, не может ответить на некоторые вопросы, представленный демонстрационный материал не используется.

4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется за доклад в котором автором не объясняется суть работы, демонстрационный материал оформлен плохо, неграмотно, студент не может четко ответить на вопросы.

6.3.4 Комплект тестовых заданий по дисциплине «Общая генетика и генетика микроорганизмов» Б1.В.14.

Критерии оценки тестовых заданий (с помощью коэффициента К)

$K = A:P$, где А – число правильных ответов

Р – общее число ответов

Коэффициент К	Оценка
0,9 – 1	5
0,8 – 0,89	4
0,7 – 0,79	3
Меньше 0,7	2

Тесты

по дисциплине Общая генетика и генетика микроорганизмов:

1. Наука о наследственности и изменчивости
 - А) биология
 - Б) цитология
 - В) генетика
2. Деление ядра путем перешнуровывания без образования веретена деления
 - А) митоз
 - Б) амитоз
3. Единица наследственности, определяющая развитие отдельного признака
 - А) ген
 - Б) аск
 - В) аллель
4. Совокупность генов в гаплоидном наборе
 - А) генотип
 - Б) ген
 - В) аллель
5. Изменение хромосомы в связи с утратой одного из внутренних ее участков
 - А) делеция
 - Б) дупликация
 - В) имбридинг
6. Потомство, полученное от одной особи с помощью вегетативного размножения
 - А) клон
 - Б) популяция

7. Скрещивание особей, имеющих близкую степень родства
- А) депрессия
 - Б) имбридинг
 - В) супрессия
8. Совокупность генов в популяции или вида
- А) ген
 - Б) генотип
 - В) аллель
9. Небелковая часть фермента
- А) кофермент
 - Б) коэнзим
10. Перемещение особей из одной популяции в другую малыми или большими группами
- А) миграция
 - Б) отбор
 - В) подбор
11. Развитие из неоплодотворенного яйца
- А) партеногенез
 - Б) панмиксия
 - В) гиногенез
12. Совокупность индивидуумов, происходящих от одной особи
- А) чистая линия
 - Б) клон
 - В) порода
13. Одноклеточные организмы, имеющие неоформленное ядро
- А) прокариоты
 - Б) эукариоты
14. Одноклеточные организмы, имеющие оформленное ядро
- А) прокариоты
 - Б) эукариоты
15. Восстановление молекулы ДНК называется
- А) денатурация
 - Б) ренатурация
16. Повышение жизнеспособности гибридов первого поколения
- А) гетерозис
 - Б) плейотропия
 - В) наддоминирование
17. Перемещение особей из одной популяции в другую малыми или большими группами
- А) миграция
 - Б) плейотропия
 - В) порода
18. Явление, когда на формирование одного признака влияет несколько эквивалентных пар генов.
- А) эпистаз

- Б) полимерия
- В) криптомерия

Тест по генетике № 19. Развитие потомства только за счет ядер сперматозоидов.

- А) партеногенез
- Б) гиногенез
- В) андрогенез

20. Животные, в клетках которых имеется чужой ген.

- А) трансгенные
- Б) клонированные

21. Увеличение числа полных наборов хромосом

- А) гаплоидия
- Б) полиплоидия
- В) гетероплоидия

22. Передача наследственной информации от одного штамма бактерий другому называется

- А) трансформация
- Б) транскрипция
- В) транслокация

23. Оболочка земного шара в котором существует жизнь

- А) биосфера
- Б) литосфера
- В) гидросфера

24. Газовая оболочка земного шара

- А) атмосфера
- Б) литосфера
- В) гидросфера

25 Тест. Совокупность всех вод земли

- А) биосфера
- Б) литосфера
- В) гидросфера

26. Вещества, которые нейтрализуют мутаген в цитоплазме клетки

- А) комутагены
- Б) антимутагены
- В) радиопротекторы

27. Вещества, которые защищают организм от радиационных поражений

- А) комутагены
- Б) антимутагены
- В) радиопротекторы

28. Вещества, которые усиливают действие мутагена

- А) комутагены
- Б) антимутагены
- В) радиопротекторы

29. Нижний слой атмосферы называется

А) тропосфера

Б) стратосфера

В) мезосфера

Тест 30. Верхний слой атмосферы называется

А) тропосфера

Б) стратосфера

В) экзосфера

Ключ:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
В	Б	А	Б	А	В	Б	А	А	А	А	А	А	Б	Б
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
А	А	Б	В	А	Б	А	А	А	В	Б	В	А	А	В

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

6.4.1 - Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка экзамена	Требования к знаниям
«Отлично» (компетенции освоены полностью)	Обучающийся глубоко и прочно освоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«Хорошо» (компетенции в основном освоены)	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
«Удовлетворительно» (компетенции освоены частично)	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
«Неудовлетворительно» (компетенции не освоены)	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

