

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лужанин Владимир Геннадьевич
Должность: исполняющий обязанности ректора
Дата подписания: 08.02.2022 13:54:39
Уникальный программный ключ:
4f6042f92f26818253a667205646475b03807ac6

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Пермская государственная фармацевтическая академия»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра микробиологии

Кафедра фармакогнозии с курсом ботаники

(наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕНА

решением кафедры микробиологии
Протокол от «30» июня 2017г. № 11

решением кафедры фармакогнозии с
курсом ботаники
Протокол от «30» июня 2017 г. № 11

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.9 Общая биология и микробиология

(индекс, наименование дисциплины, в соответствии с учебным планом)

Б1.Б.9 ОБиМ

(индекс, краткое наименование дисциплины)

19.03.01 Биотехнология

(код, наименование направления подготовки (специальности))

Фармацевтическая биотехнология

(направленность(и) (профиль (и)/специализация(и))

Бакалавр

(квалификация)

Очная

(форма(ы) обучения)

Год набора - 2018

Пермь, 2017 г.

Авторы–составители:

канд. фармацевт. наук, доцент, заведующий кафедрой микробиологии Новикова В.В.
(ученая степень и(или) ученое звание, должность) *(наименование кафедры)* *(Ф.И.О.)*

канд. фармацевт. наук, старший преподаватель кафедры микробиологии Бобылева А.А.
(ученая степень и(или) ученое звание, должность) *(наименование кафедры)* *(Ф.И.О.)*

старший преподаватель кафедры фармакогнозии с курсом ботаники Анисимова А.Г.
(ученая степень и(или) ученое звание, должность) *(наименование кафедры)* *(Ф.И.О.)*

старший преподаватель кафедры фармакогнозии с курсом ботаники Ягонцева Т.А.
(ученая степень и(или) ученое звание, должность) *(наименование кафедры)* *(Ф.И.О.)*

Заведующий кафедрой канд. фармацевт. наук,
микробиологии доцент Новикова В.В.
(наименование кафедры) *(ученая степень и(или) ученое звание)* *(Ф.И.О.)*

Заведующий кафедрой
фармакогнозии д-р фармацевт. наук,
с курсом ботаники профессор Белоногова В.Д.
(наименование кафедры) *(ученая степень и(или) ученое звание)* *(Ф.И.О.)*

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Содержание и структура дисциплины.....	4
4. Фонд оценочных средств по дисциплине.....	10
5. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины.....	22
6. Учебная литература для обучающихся по дисциплине.....	22
7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.....	22

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

1.1. Дисциплина Б1.Б.9 «Общая биология и микробиология» обеспечивает овладение следующей компетенцией:

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

1.2. В результате освоения дисциплины у студентов должны быть:

– сформированы знания:

о разнообразии, строении и закономерностях функционирования живых объектов, их физиологии и биохимии, закономерностях наследования и изменчивости; методах теоретического и экспериментального исследования живых объектов, в т.ч. микроорганизмов, об основах фармацевтической микробиологии, об основах патогенности микроорганизмов.

– сформированы умения:

использования биологических терминов, применения полученных знаний в практической работе, проведения безопасной работы с биообъектами.

– сформированы навыки:

работы с биологическими объектами (микроскопирование, культивирование), современным лабораторным оборудованием, инструментарием и посудой.

2. Объем и место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.Б.9 «Общая биология и микробиология» относится к базовой части ОПОП, в соответствии с учебным планом изучается на 1-2 курсе во 2 и 3 семестрах.

Общая трудоемкость дисциплины – 252 часа / 7 зачетных единиц (з. е.).

Количество академических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем - 140 часов, из них: лекции 40 часов, лабораторные и практические занятия - 100 часов, на самостоятельную работу обучающихся – 76 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен (36 часов).

Дисциплина реализуется после изучения дисциплины: Б1.Б.2 Математика.

3. Содержание и структура дисциплины

3.1. Структура дисциплины.

№ п/п	Наименование разделов, тем	Объем дисциплины, час.						Форма текущего контроля успеваемости*, промежуточной аттестации
		Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СР	ПА*	
			Л	ЛЗ	ПЗ			
Очная форма обучения								
Семестр 2								
Раздел 1	Общая биология	72	16		32	24		О, Т, СЗ, КР ¹
Тема 1.1	Общая биология: предмет, цели и задачи дисциплины. Уровни организации живых	5	2		2	1		О, Т

№ п/п	Наименование разделов, тем	Объем дисциплины, час.					CP	ПА*	Форма текущего контроля успеваемости*, промежуточной аттестации	
		Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			CP				ПА*
			Л	ЛЗ	ПЗ					
	организмов. Основы систематики.									
Тема 1.2	Клетка как биологическая система. Химическая организация клетки. Строение клетки про- и эукариот.	6	2		2	2		О, Т		
Тема 1.3	Обмен веществ и превращение энергии в клетке.	6	2		2	2		О, Т		
Тема 1.4	Информационный обмен.	6	2		2	2		О, СЗ		
Тема 1.5	Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз.	8	2		4	2		О, Т		
Тема 1.6	Размножение организмов. Индивидуальное развитие организмов.	8	2		4	2		О, Т		
Тема 1.7	Основы генетики. Взаимодействие генов.	11	2		6	3		О, Т, СЗ		
Тема 1.8	Хромосомная теория наследственности. Наследственность и изменчивость.	22	2		10	10		О, Т, КР ¹		
Раздел 2	Общая микробиология. Основы фармацевтической микробиологии	36	6	12		18		Т, КР ²		
Тема 2.1	Предмет и задачи микробиологии. Морфология микроорганизмов.	12	2	4		6		Т ¹		
Тема 2.2	Морфология микроорганизмов.	22	2	8		12				
Тема 2.3	Основы генетики микроорганизмов. Микроорганизмы как объекты биотехнологии.	2	2					Т		
Семестр №3										
Раздел 2	Общая микробиология. Основы фармацевтической	74	12	40		22		Т, КР ²		

№ п/п	Наименование разделов, тем	Объем дисциплины, час.					Форма текущего контроля успеваемости*, промежуточной аттестации	
		Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СР		ПА*
			Л	ЛЗ	ПЗ			
	микробиологии							
Тема 2.3	Основы генетики микроорганизмов. Микроорганизмы как объекты биотехнологии.	6		4		2		Т
Тема 2.4	Физиология микроорганизмов	20	2	12		6		Т
Тема 2.5	Действие физических, химических и биологических факторов на микроорганизмы.	8	2	4		2		Т
Тема 2.6	Противомикробные препараты. Общие представления о промышленном производстве антибиотиков	8	2	4		2		Т
Тема 2.7	Микробиота организма человека. Микроорганизмы, используемые в производстве пробиотических препаратов.	8	2	4		2		Т
Тема 2.8	Основы фармацевтической микробиологии. Экология микроорганизмов и ее связь с фармацевтической промышленностью.	8	2	4		2		Т ² ,
Тема 2.9	Основы фармацевтической микробиологии. Правила GMP в обеспечении качества лекарственных средств.	16	2	8		6		
Раздел 3	Основы патогенности микроорганизмов. Характеристика иммунобиологических препаратов.	34	6		16	12		Т, КР ³
Тема 3.1	Основы патогенности микроорганизмов. Учение об инфекции и иммунитете.	9	2		4	3		Т

№ п/п	Наименование разделов, тем	Объем дисциплины, час.					Форма текущего контроля успеваемости*, промежуточной аттестации	
		Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СР		ПА*
			Л	ЛЗ	ПЗ			
	Понятие об аллергии.							
Тема 3.2	Медицинские иммунобиологические препараты.	9	2		4	3	Т	
Тема 3.3	Диагностические иммунобиологические препараты. Понятие о серологических реакциях и методах молекулярной биологии.	16	2		8	6	Т	
							КР ³	
Промежуточная аттестация		36					36	Экзамен
Всего:		252	40	52	48	76	36	

Примечание:

* – формы текущего контроля успеваемости: опрос (О), тестирование (Т), ситуационные задачи (СЗ), контрольная работа (КР), промежуточная аттестация (ПА).

КР¹ - контрольная работа проводится по всем темам раздела "Общая биология".

КР² – контрольная работа проводится по всем темам раздела «Общая микробиология. Основы фармацевтической микробиологии»

КР³ – контрольная работа проводится по всем темам раздела «Основы патогенности микроорганизмов. Характеристика иммунобиологических препаратов»

T¹ – тест проводится по темам 2.1 и 2.2

T² – тест проводится по темам 2.8 и 2.9

3.2. Содержание дисциплины.

Раздел 1. Общая биология.

Тема 1.1. Общая биология: предмет, цели и задачи дисциплины. Уровни организации живых организмов. Основы систематики. Общая биология, определение, предмет, цели и задачи дисциплины, методы исследования. Фундаментальные свойства живого и атрибуты жизни. Уровни организации и свойства живых систем. Основы систематики живых организмов. Принципы классификации живых организмов. Современная система органического мира. Бинарная номенклатура. Положение микроорганизмов в системе живого мира: бактерии, простейшие, грибы, неклеточные формы (вирусы, вироиды, прионы). Таксоны прокариот: отдел, семейство, род, вид. Внутривидовая дифференциация: биовар, серовар, фаговар и др. Понятие о популяции, культуре, штамме и клоне.

Тема 1.2. Клетка как биологическая система. Химическая организация клетки. Строение клетки про- и эукариот. Химический состав клетки. Макро-и микроэлементы. Неорганические и органические вещества клетки. Клеточная теория, ее основные положения и роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Клетка - единица строения, жизнедеятельности,

роста и развития организмов. Строение прокариотической и эукариотической клетки. Структурные элементы клетки (органойды мембранного и немембранного строения). Транспорт веществ через мембрану. Сравнительная характеристика клеток бактерий, растений, животных и грибов.

Тема 1.3. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Ассимиляция и диссимиляция в живой клетке, их взаимосвязь. Типы ассимиляции. Классификация организмов в соответствии с источниками энергии и углерода. Автотрофное питание Фотосинтез, факторы влияющие на фотосинтез. Хемосинтез, определение, примеры организмов. Типы диссимиляции (аэробный и анаэробный). Гетеротрофное питание. Типы гетеротрофного питания. Механизм питания. Энергетический обмен. Строение, функции и образование АТФ. Клеточное дыхание. Гликолиз, аэробное и анаэробное дыхание, эффективность превращения энергии. Использование процессов брожения в промышленности.

Тема 1.4. Информационный обмен. Строение и свойства молекулы ДНК: редупликация и репарация. Типы РНК и их функции. Ген, геном, генетический код. Свойства генетического кода. Компактизация ДНК. Строение и морфологические типы хромосом. кариотип. Биосинтез белка: транскрипция, процессинг, трансляция. Регуляция биосинтеза белка. Формирование первичной, вторичной, третичной и четвертичной структуры белка.

Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз. Жизненный и митотический цикл клетки. Митоз и цитокинез. Биологическое значение митоза. Амитоз. Фазы и стадии мейоза. Биологическое значение мейоза. Отличие мейоза от митоза.

Тема 1.6. Размножение организмов. Индивидуальное развитие организмов. Размножение. Способы размножения организмов: бесполое и половое. Разновидности бесполого и полового размножения у одно- и многоклеточных организмов, их значение. Особенности размножения микроорганизмов (бактерий, грибов, простейших и вирусов). Рост организмов. Типы роста. Кривые роста. Способы измерения роста.

Тема 1.7. Основы генетики. Взаимодействие генов. Основные понятия генетики. Генотип и фенотип. Законы Г. Менделя. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.

Тема 1.8. Хромосомная теория наследственности. Наследственность и изменчивость.

Хромосомная теория наследственности. Частота рекомбинации генов. Принципы построения генетических и цитологических карт хромосом. Пол, определение. Хромосомный механизм определения пола. Наследственность. Изменчивость ненаследственная (модификационная), наследственная (комбинативная, мутационная). Классификации мутаций: спонтанные и индуцированные, генные, геномные, хромосомные. Рекомбинация у бактерий.

Раздел 2. Общая микробиология. Основы фармацевтической микробиологии.

Тема 2.1. Предмет и задачи микробиологии. Морфология микроорганизмов. Определение микробиологии как науки. Значение микробиологии в практической деятельности биотехнолога. Основные этапы развития микробиологии. Современные задачи микробиологии. Устройство и оснащение и правила работы в микробиологической лаборатории. Морфология микроорганизмов. Основные морфологические группы бактерий. Методы изучения микроорганизмов в нативном и окрашенном состоянии. Устройство биологического микроскопа и методы микроскопии (световая, темнопольная, фазовоконтрастная, люминесцентная, электронная). Техника иммерсионной микроскопии.

Тема 2.2. Морфология микроорганизмов. Строение бактериальной клетки. Строение и функции обязательных и дополнительных структур. Строение клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных бактерий. Особенности морфологии спирохет, актиномицетов, риккетсий, хламидий и микоплазм. Приготовление мазка. Простые и сложные методы окраски. Техника, механизм и значение окраски по Граму. Выявление капсулы, спор, жгутиков и включений. Техника

приготовления препаратов «раздавленная» и «висячая» капля и их микроскопия. окраска по Бурри-Гинсу, Циллю-Нильсену. Эукариоты. Особенности морфологии грибов. Классификация грибов. Типы таллома: нитчатые, дрожжевые, диморфные грибы. Организация и структура грибковой клетки. Эргостерол и его биосинтез. Методы исследования грибов. Значение микромицетов в практической деятельности биотехнолога. Особенности морфологии простейших. Классификация простейших. Организация и структура клетки простейших. Методы исследования простейших. Вирусы. Принципы классификации вирусов Особенности морфологии вирусов и бактериофагов. Микроскопические методы обнаружения вирусов. Взаимодействие вирусов с клеточными организмами. Бактериофаги. Значение вирусов в практической деятельности биотехнолога.

Тема 2.3. Основы генетики микроорганизмов. Микроорганизмы как объекты биотехнологии. Строение генома бактерий. Особенности рекомбинативного процесса у бактерий: трансформация, конъюгация, трансдукция. Роль плазмид в формировании лекарственной устойчивости и повышении патогенного потенциала бактерий. Методы изучения изменчивости и механизмов передачи наследственной информации. Строение генома вирусов. Особенности рекомбинативного процесса у вирусов. Понятие, сущность, цели и задачи биотехнологии. Микроорганизмы, используемые в биотехнологии. Генная инженерия, область применения в биотехнологии. Биопрепараты, полученные генно-инженерным методом.

Тема 2.4. Физиология микроорганизмов. Особенности химического состава бактериальной клетки. Метаболизм бактериальной клетки. Типы и механизмы питания бактерий. Ферменты бактерий. Энергетический обмен. Способы получения энергии микроорганизмами. Питательные среды, состав, назначение. Приготовление питательных сред и способы их стерилизации. Методы количественного учета микроорганизмов.

Рост, размножение бактерий. Методы культивирования аэробов и анаэробов Выделение чистой культуры микроорганизмов (бактериологический метод). Способы посевов и пересевов культур бактерий. Основные стадии и аппаратура для проведения биотехнологического процесса. Выделение чистой культуры аэробов (1 и 2 этап). Культивирование риккетсий, вирусов и хламидий. Преимущества и недостатки культивирования в организме животных, курином эмбрионе и на тканевых культурах. Способы индикации вирусов в тканевых культурах. Выделение чистой культуры микроорганизмов (бактериологический метод). Выделение чистой культуры аэробов (2 и 3 этап).

Тема 2.5. Действие физических, химических и биологических факторов на микроорганизмы. Дезинфекция и дезинфицирующие вещества. Понятие об асептике, антисептике, консервации. Требования к консервантам. Стерилизация. Методы, аппаратура, режим стерилизации, стерилизуемый материал. Устройство и работа автоклава, аппарата для суховоздушной стерилизации. Контроль режима стерилизации в автоклаве и аппарате для суховоздушной стерилизации.

Тема 2.6. Противомикробные препараты. Общие представления о промышленном производстве антибиотиков. Понятие о противомикробных препаратах. Микробный антагонизм. Антибиотики. Способы получения. Основные группы микроорганизмов-продуцентов антибиотиков. Спектр и механизм действия антибиотиков. развитие устойчивости к антибиотикам. Общие представления о промышленном производстве антибиотиков Методы определения наличия противомикробного действия.

Тема 2.7. Микробиота организма человека. Микроорганизмы, используемые в производстве пробиотических препаратов. Микробиота различных биотопов организма человека. Понятие о нормальной микрофлоре. Роль нормальной микрофлоры в жизнедеятельности организма человека. Микрофлора желудочно-кишечного тракта. Понятие о дисбактериозе. Микроорганизмы,

используемые для изготовления пробиотиков. Характеристика пробиотических препаратов, имеющих на фармацевтическом рынке Российской Федерации.

Тема 2.8. Основы фармацевтической микробиологии. Экология микроорганизмов и ее связь с фармацевтической промышленностью. Экология микроорганизмов и ее связь с фармацевтической промышленностью. Микробиота окружающей среды. Санитарно-показательные Санитарная микробиология воды микроорганизмы. Санитарная микробиология воздуха. Санитарно-микробиологическое исследование воды, воздуха, почвы: показатели, методы их определения, нормативы. Источники и пути микробной контаминации в фармацевтическом производстве. Общая характеристика типовых источников микробной контаминации в фармацевтическом производстве. Микробиота нестерильных лекарственных средств. Микробиологические требования к качеству лекарственных средств. Определение стерильности и микробиологической чистоты.

Тема 2.9. Основы фармацевтической микробиологии. Правила GMP в обеспечении качества лекарственных средств. Общие представления о системе правил GMP. Микробиологические требования к организации производства фармацевтической продукции. Микробиологический контроль на фармацевтическом производстве.

Раздел 3. Основы патогенности микроорганизмов. Характеристика иммунобиологических препаратов.

Тема 3.1. Основы патогенности микроорганизмов. Учение об инфекции и иммунитете. Понятие об аллергии. Учение об инфекции. Элементы эпидемиологии. Неспецифические факторы защиты организма человека. Специфические факторы защиты. Понятие о гуморальном и клеточном иммунном ответе. Понятие об аллергии.

Тема 3.2. Медицинские иммунобиологические препараты. Лечебно-профилактические иммунобиологические препараты. Вакцины. Определение и классификация. Характеристика классов, преимущества и недостатки, примеры вакцин различных классов. Иммунные сыворотки и иммуноглобулины. Получение, применение, примеры.

Тема 3.3. Диагностические иммунобиологические препараты. Понятие о серологических и реакциях и методах молекулярной биологии. Определение и характеристика диагностикумов, комплемента, аллергенов. Примеры. Общие представления об их получении. Определение, характеристика, применение иммунодиагностических реакций: агглютинации, преципитации, иммуно-ферментного анализа, иммуноблоттинга, иммунофлуоресценции. Общие представления о полимеразной цепной реакции и методе ДНК-ДНК гибридизации.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Формы и материалы текущего контроля.

4.1.1. В ходе реализации дисциплины Б1.Б.9 «Общая биология и микробиология» используются следующие формы текущего контроля успеваемости обучающихся: опрос, тестирование, ситуационные задачи, контрольная работа.

4.1.2. Материалы текущего контроля успеваемости.

Опрос:

Тема "Информационный обмен".

1. Строение и свойства молекулы ДНК.
2. Редупликация и репарация ДНК.

3. Строение и типы РНК, их функции.
4. Ген, геном, генетический код. Свойства генетического кода.
5. Компактизация ДНК.
6. Строение и морфологические типы хромосом.
7. Кариотип, определение. Характеристика кариотипа эукариот и прокариот.
8. Биосинтез белка: транскрипция.
9. Биосинтез белка: процессинг.
10. Биосинтез белка: трансляция.
11. Регуляция биосинтеза белка у прокариот.
12. Регуляция биосинтеза белка у эукариот.
13. Формирование первичной, вторичной, третичной и четвертичной структуры белка.

Тестирование:

Пример теста по теме "Клетка как биологическая система. Строение клетки про- и эукариот".

Вариант 1.

Выберите один правильный ответ:

1. Отличительные признаки эукариот:

- 1) генетический материал расположен в цитоплазме
- 2) генетический материал расположен в ядре
- 3) отсутствуют митохондрии
- 4) функции органоидов выполняют выпячивания клеточной мембраны

2. Какие функции выполняет плазматическая мембрана?

- 1) хранение и передача генетической информации
- 2) трансмембранный транспорт
- 3) синтез АТФ
- 4) энергетическую

3. Перечислите органоиды мембранного строения

- 1) митохондрии
- 2) рибосомы
- 3) клеточный центр (центриоли)
- 4) нуклеоид

4. Митохондрии выполняют функцию:

- 1) поддержания тургорного давления в клетке
- 2) внутриклеточного расщепления и переваривания веществ, поступивших в клетку или находящихся в ней, и удаление из клетки
- 3) окисления органических соединений и использование энергии, освобождающейся при распаде этих соединений, для синтеза молекул АТФ
- 4) синтез белков

5. Клеточное строение имеют ...

- 1) прионы
- 2) вирусы
- 3) бактерии
- 4) фаги

Пример теста по теме "Физиология микроорганизмов"

Вариант 1.

Выберите правильный ответ:

1. Для культивирования абсолютных биотропов или внутриклеточных паразитов используют:

- 1) культуру клеток
- 2) кровяной агар
- 3) среду Эндо
- 4) мясопептонный агар
2. Бактериофаги размножаются:
 - 1) репродукцией
 - 2) спорами
 - 3) почкованием
 - 4) фрагментацией
3. Строгие аэробы - это микроорганизмы, которые
 - 1) культивируются только в присутствии свободного кислорода
 - 2) культивируются только в бескислородных условиях
 - 3) могут развиваться как в присутствии, так и в отсутствии кислорода
 - 4) выращиваются в анаэробатах
4. Аутотрофы- это микроорганизмы, которые
 - 1) усваивают азот и углерод из воздуха и неорганических соединений
 - 2) усваивают азот и углерод из органических соединений
 - 3) являются внутриклеточными паразитами
 - 4) культивируются только в бескислородных условиях
5. Бактериологический метод исследования включает:
 - 1) выделение чистой культуры микроорганизма
 - 2) изучение свойств чистой культуры микроорганизма
 - 3) определение вида микроорганизма по совокупности признаков
 - 4) все ответы верные

Ситуационные задачи:

Тема "Информационный обмен".

1. Химический анализ показал, что фрагмент кодирующей цепи молекулы ДНК (гена) бактериофага имеет такую структуру: ТТТТТАГГАТЦА. Укажите состав противоположной цепи ДНК, состав и-РНК.
2. Длина фрагмента молекулы ДНК бактерии равняется 20,4 нм. Сколько аминокислот будет в белке, кодируемом данным фрагментом ДНК?
3. Ген состоит из 3 одинаковых смысловых (экзоны) и 4 одинаковых несмысловых (интроны) участков, причем интроны состоят из 120 нуклеотидов каждый, а весь ген имеет 1470 нуклеотидов. Сколько кодонов будет иметь про-мРНК, каждый экзон, мРНК и белок, закодированный в этом гене?
4. Участок молекулы белка имеет строение: про-лиз-гис-вал-тир. Сколько возможных вариантов строения фрагмента молекулы ДНК кодирует эту часть молекулы белка?
5. Участок гена имеет следующее строение: ЦГГ ЦГЦ ТЦА ААА ТЦГ. Укажите строение соответствующего участка того белка, информация о котором содержится в данном гене. Как отразится на строении белка удаление из гена 4-го нуклеотида?

Контрольная работа:

Пример типового билета контрольной работы по разделу "Общая биология".

Вариант 1.

Тест

Выберите один правильный ответ.

1. Прокариотами являются ...
 - 1) вирусы
 - 2) бактерии
 - 3) грибы
 - 4) животные
2. Клеточный уровень организации совпадает с организменным у...
 - 1) бактериофагов
 - 2) простейших
 - 3) вирусов
 - 4) многоклеточных
3. Мембрана клеток включает...
 - 1) формальдегид
 - 2) ДНК
 - 3) белки
 - 4) лигнин
4. Укажите химический элемент, который не является органогеном:
 - 1) магний
 - 2) азот
 - 3) кислород
 - 4) водород
5. Ассимиляцией называется ...
 - 1) обмен веществ и энергии
 - 2) синтез органических веществ с поглощением энергии
 - 3) распад органических веществ с выделением энергии
 - 4) метаболизм
6. Во время светового этапа фотосинтеза образуется...
 - 1) глюкоза
 - 2) пировиноградная кислота
 - 3) углекислый газ
 - 4) кислород
7. При хемосинтезе органические вещества образуются
 - 1) за счет преобразования энергии Солнца в энергию химических связей
 - 2) за счет только энергии АТФ
 - 3) за счет энергии реакций окисления неорганических веществ
 - 4) с использованием энергии окисления органических веществ
8. Примером миксотрофных организмов являются
 - 1) вирусы
 - 2) зеленые растения
 - 3) эвглена зеленая
 - 4) бактерии
9. Молекула АТФ является...
 - 1) биополимером
 - 2) нуклеотидом
 - 3) мономером
 - 4) полисахаридом
10. Что является мономером нуклеиновых кислот?

- 1) аминокислота
 - 2) молекула белка
 - 3) органические кислоты
 - 4) нуклеотид
11. Укажите свойства РНК эукариот.
- 1) способность к самоудвоению
 - 2) способность к синтезу
 - 3) стабильность
 - 4) неспособность к самоудвоению
12. Генетический код – это...
- 1) последовательность расположения белков
 - 2) сочетание нуклеотидов в молекуле РНК
 - 3) информация о структуре мономеров
 - 4) последовательность расположения и сочетания нуклеотидов в ДНК
13. Диплоидный набор хромосом, характеризующийся определенным числом, величиной и формой – это...
- 1) идиограмма
 - 2) кариотип
 - 3) фенотип
 - 4) геном
14. Участок хромосом, препятствующий их слипанию -
- 1) центриоль
 - 2) теломера
 - 3) центромера
 - 4) хромонома
15. Что относится к процессингу?
- 1) вырезание интронов
 - 2) транскрипция
 - 3) образование АТФ
 - 4) расщепление нуклеотидов
16. Процесс сборки первичной структуры белка - это..
- 1) редупликация
 - 2) трансляция
 - 3) репликация
 - 4) транскрипция
17. Редупликация ДНК происходит в период ...
- 1) интерфазы
 - 2) метафазы
 - 3) профазы
 - 4) анафазы
18. Митоз лежит в основе:
- 1) комбинативной изменчивости
 - 2) полового размножения
 - 3) образования половых клеток
 - 4) бесполого размножения
19. Укажите порядок следования фаз митоза:

- 1) интерфаза – метафаза – профаза – телофаза - анафаза
 - 2) профаза – анафаза – телофаза - метафаза
 - 3) телофаза – интерфаза – профаза – метафаза - анафаза
 - 4) профаза – метафаза – анафаза - телофаза
20. Тип деления, при котором хромосомы не спирализуются и распределяются между дочерними клетками неравномерно
- 1) кроссинговер
 - 2) амитоз
 - 3) мейоз
 - 4) митоз
21. Для мейоза характерно:
- 1) кроссинговер
 - 2) отсутствие профазы
 - 3) образование диплоидных клеток
 - 4) генетически равнозначные дочерние клетки
22. Признаки анизогамии?
- 1) слияние разных подвижных гамет
 - 2) появление морфологически одинаковых гамет
 - 3) появление жгутика у подвижной мелкой гаметы
 - 4) слияние неподвижных гамет
23. Перечислите формы бесполого размножения
- 1) оогамия
 - 2) конъюгация
 - 3) копуляция
 - 4) почкование
24. Автор гибридологического метода исследования:
- 1) Гук
 - 2) Мендель
 - 3) Де Фриз
 - 4) Морган
25. Где расположены аллельные гены (аллели)?
- 1) в разных хромосомах
 - 2) в одной хромосоме
 - 3) в идентичных локусах гомологичных хромосом
 - 4) в негомологичных хромосомах
26. Взаимодействие генов, при котором в гетерозиготном состоянии ни один из аллелей не доминирует над другим?
- 1) неполное доминирование
 - 2) полное доминирование
 - 3) сверхдоминирование
 - 4) кодоминирование
27. Что называют группой сцепления?
- 1) гены одной хромосомы
 - 2) гаплоидный набор хромосом
 - 3) аллельная пара генов гомологичных хромосом
 - 4) участок хромосомы, в котором расположены аллели

28. Определите последовательность расположения генов в хромосоме, если расстояние между генами: А-В: 19,3 А-С: 3,1 В-С: 22,4 морганиды.

- 1) АВС
- 2) ВАС
- 3) СВА
- 4) АСВ

29. Изменчивость, обусловленная независимым расхождением хромосом при мейозе, называется

- 1) комбинативная
- 2) мутационная
- 3) модификационная
- 4) ненаследственная

30. Перечислите геномные мутации:

- 1) делеция
- 2) гаплоидия
- 3) трансгенация
- 4) абберация

Ситуационные задачи:

1. В препаратах ДНК, выделенной из клеток туберкулезных бактерий, содержание аденина составило 15,1 % от общего количества оснований. Определите примерное количество гуанина, тимина и цитозина в этой ДНК. Определить, сколько аминокислот будет содержаться во фрагменте молекулы белка, кодируемого этим геном? Определить длину гена.

2. Определенный белок содержит 400 аминокислот. Какую длину имеет ген, под контролем которого этот белок синтезируется, если расстояние между нуклеотидами составляет 0,34 нм?

4.1.3. Шкала оценивания.

Система оценивания результатов.

Оценка результатов выполнения заданий оценочного средства осуществляется на основе их соотнесения с планируемыми результатами обучения по дисциплине и установленными критериями оценивания сформированности закрепленных компетенций.

Критерии и шкала оценивания по опросу:

«Отлично» - выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание теоретического материала. Обучающийся раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию данного предмета как учебной дисциплины; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя. Обучающийся последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы, свободно применяет полученные знания на практике при решении ситуационных задач.

«Хорошо» - выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание учебного материала. Обучающийся отвечает без наводящих вопросов и не допускает при ответе серьезных ошибок; умеет применять полученные знания на практике.

«Удовлетворительно» - выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий. Обучающийся знает лишь основной материал; на заданные вопросы отвечает недостаточно четко и полно, что требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя; практические задания выполняет с ошибками, не отражающимися на качестве выполненной работы.

«Неудовлетворительно» - выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала. Обучающийся не может полно и правильно ответить на поставленные вопросы, при ответах допускает грубые ошибки; практические задания не выполняет или выполняет с ошибками, влияющими на качество выполненной работы; ошибки не замечает и не исправляет.

Критерии и шкала оценивания тестовых заданий:

дифференцированная оценка:

91 -100 % правильных ответов – оценка «отлично»,

76 - 89 % правильных ответов – оценка «хорошо»,

60 - 75 % правильных ответов – оценка «удовлетворительно»,

0 – 59 % правильных ответов – оценка «неудовлетворительно».

Критерии и шкала оценивания решения ситуационных задач:

«Отлично» - ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода её решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из лекционного курса), с необходимым схематическими изображениями; ответы на дополнительные вопросы верные, чёткие. Обучаемый в совершенстве овладел учебным материалом, последовательно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой, правильно обосновывает принятые решения, владеет методикой выполнения практических задач.

«Хорошо» - ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода её решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в т.ч. из лекционного материала). При этом обучаемый допускает не существенные неточности в ответах на вопросы, в схематических изображениях, правильно применяет теоретические положения при решении практических задач. Ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно чёткие.

«Удовлетворительно» - ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода её решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. лекционным материалом), со значительными затруднениями и ошибками в схематических изображениях; ответы на дополнительные вопросы недостаточно чёткие, с ошибками в деталях.

«Неудовлетворительно» - ответ на вопрос задачи дан неправильный. Объяснение хода её решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования (в т.ч. лекционным материалом); ответы на дополнительные вопросы неправильные (либо отсутствуют).

Критерии и шкала оценивания контрольной работы:

Итоговая оценка за контрольную работу является средним арифметическим оценок за тест и каждую ситуационную задачу.

4.2. Формы и материалы промежуточной аттестации.

4.2.1. Промежуточная аттестация проводится в форме - экзамена.

4.2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации.

Экзаменационный билет состоит из тестового контроля и ситуационных задач.

Пример типового билета на экзамене:

Вариант 1

I. Тестовый контроль

Выберите правильный ответ:

1. Целлюлозную стенку имеют клетки ...

1. растений
 2. грибов
 3. фагов
 4. животных
2. На рибосоме в процессе биосинтеза белка образуется
 1. белок вторичной структуры
 2. полисахариды
 3. полипептидная цепь
 4. мономер
 3. Генетический код – это...
 1. последовательность расположения белков
 2. сочетание нуклеотидов в молекуле РНК
 3. информация о структуре мономеров
 4. последовательность расположения и сочетания нуклеотидов в ДНК
 4. Фаза митоза, в которую хромосомы находятся на экваторе клетки, к ним прикрепляются нити веретена деления?
 1. профаза
 2. телофаза
 3. метафаза
 4. анафаза
 5. Способ размножения, в основе которого лежит митоз
 1. конъюгация
 2. изогамия
 3. бесполое размножение
 4. оогамия
 6. Какие гены называются сцепленными?
 1. гены, расположенные в негомологичных хромосомах
 2. проявляющие свое действие только в гомозиготе
 3. локализованные в одной хромосоме
 4. парные гены, расположенные в гомологичных хромосомах
 7. Изменчивость в процессе эволюции...
 1. увеличивает многообразие живых форм
 2. создает материал для искусственного отбора
 3. обеспечивает смену форм
 4. уменьшает процесс выживания организмов
 8. Какие мутации вызваны заменой азотистого основания в молекуле ДНК?
 1. геномные
 2. транслокации
 3. аберрации
 4. трансгенации
 9. Перестановка участков внутри одной хромосомы называется
 1. делеция
 2. инсерция
 3. дефишенси
 4. транслокация
 10. Расстояние между генами выражается в

1. морганидах
 2. триплетях
 3. микрометрах
 4. нуклеотидах
11. Риккетсии относят
1. к царству вирусов
 2. к царству бактерий
 3. к царству эукариот
 4. к царству протисты
12. Мезосомы:
1. это энергетические центры бактериальной клетки
 2. это дополнительный структурный компонент бактериальной клетки
 3. являются носителем генетической информации
 4. обеспечивают передвижение прокариотической клетки
13. Принципы культивирования вирусов и риккетсий:
1. создание бескислородных условий
 2. создание внутриклеточных условий
 3. использование специальных сред с высоким содержанием углеводов
 4. создание условий с высокой аэрацией среды
14. Бактериологический метод исследования включает:
1. выделение чистой культуры микроорганизма
 2. изучение свойств чистой культуры микроорганизма
 3. определение вида микроорганизма по совокупности признаков
 4. все ответы верные
15. Совокупность генов, которой располагает бактериальная клетка - это...
1. плазида
 2. транспозон
 3. генотип
 4. фенотип
16. Нормальная микрофлора участвует во всех процессах, кроме:
1. участия в обменных процессах
 2. инактивации токсических веществ
 3. антагонистического действия
 4. иммунологической толерантности
17. Асептика — это:
1. комплекс профилактических мероприятий, направленный на предупреждение попадания микроорганизмов на объект
 2. процесс полного освобождения объекта от микроорганизмов, находящихся на всех стадиях развития
 3. комплекс профилактических мероприятий, направленный на уничтожение уже попавших микроорганизмов на объект (лекарственный препарат, питательную среду, рану и т.д.)
 4. комплекс профилактических мероприятий, направленный на уничтожение грызунов - переносчиков инфекционных заболеваний
18. Для химической стерилизации используют:
1. сухой горячий воздух

2. 6% перекись водорода
 3. пар под давлением
 4. ультразвук
19. Антибиотики микробного происхождения продуцируются:
1. вирусами
 2. простейшими
 3. актиномицетами
 4. спирохетами
20. Общее микробное число воздуха - это:
1. количество микроорганизмов в 1 см² воздуха
 2. количество микроорганизмов 10 м³ воздуха
 3. количество микроорганизмов в 1 м³ воздуха
 4. количество грибов в 1 см³ воздуха
21. Количество клеток искомого микроорганизма, содержащихся в определенном объеме (массе) исследуемого объекта - это:
1. индекс
 2. общее микробное число
 3. титр
 4. пирогенность
22. Питательные среды, необходимые для испытаний лекарственных препаратов на стерильность:
1. МПА (мясо-пептонный агар)
 2. агар Сабуро
 3. среда №3
 4. тиогликолевая среда
23. Объекты микробиологического контроля при производстве лекарственных препаратов:
1. воздух производственных помещений
 2. ампульные препараты промышленного производства
 3. воздух в кабинете заведующего
 4. вода питьевая
24. Вирулентность микробов:
1. это степень патогенности отдельных штаммов
 2. это видовой признак
 3. не изменяется
 4. передается по наследству
25. Свойства экзотоксинов:
1. обладают высокой токсичностью
 2. выделяются из микробной клетки во внешнюю среду
 3. термолабильны
 4. все ответы верные
26. Основные свойства полноценных антигенов:
1. специфичность
 2. иммуногенность
 3. вызывают образование специфических антител
 4. все ответы верные
27. В состав антитела входят:

1. эпитоп
 2. тяжелые и легкие полипептидные цепи
 3. липополисахаридная часть
 4. наружная мембрана
28. Сероидентификация (сероиндикация) включает определение:
1. типа (вида) микроорганизмов с помощью известных антител - иммунных сывороток
 2. неизвестных антител в сыворотке крови больного с помощью известного антигена-диагностикума
 3. фаготипа микроорганизма с помощью известного бактериофага
 4. серовара с помощью известных антигенов
29. Вакцины производят на основе:
1. антигенных комплексов, выделенных из клеток
 2. убитых бактериальных клеток и вирионов
 3. живых клеток и вирионов с ослабленной вирулентностью
 4. все ответы верные
30. Иммунные сыворотки содержат:
1. антигены
 2. антитела
 3. живую культуру эубиотических микроорганизмов
 4. комплемент

II. Ситуационные задачи.

1. Подсчитайте длину гена, кодирующего следующий олигопептид: валин – лейцин – лейцин – глутамин – фенилаланин – триптофан – цистеин – триптофан – валин – глицин – лизин – аргинин – гистидин – метионин – аргинин – тирозин, если расстояние между нуклеотидами в ДНК равняется 34 нм. Известно также, что при процессинге данного гена был вырезан интрон, состоящий из 12 нуклеотидов.

2. В ходе выделения чистой бактериальной культуры микроорганизма-продуцента БАВ (*E. coli*) на 2 день исследования получены изолированные колонии 3 типов. Оцените культуральные свойства полученных культур микроорганизмов, осуществите дальнейшие действия по выделению необходимой чистой культуры микроорганизма.



3. При микробиологическом мониторинге рабочего места (смыв на наличие бактерий кишечной группы) на среде Эндо получены темно-малиновые колонии с металлическим блеском. Интерпретируйте полученные результаты.



4.2.3. Шкала оценивания для промежуточной аттестации

Тестовые задания:

дифференцированная оценка:

91 -100 % правильных ответов – оценка «отлично»,

76 - 89 % правильных ответов – оценка «хорошо»,
51- 75 % правильных ответов – оценка «удовлетворительно»,
0 – 50 % правильных ответов – оценка «неудовлетворительно».

Ситуационная задача:

«Отлично» - ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода её решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из лекционного курса), с необходимым схематическими изображениями; ответы на дополнительные вопросы верные, чёткие. Обучаемый в совершенстве овладел учебным материалом, последовательно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой, правильно обосновывает принятые решения, владеет методикой выполнения практических задач.

«Хорошо» - ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода её решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в т.ч. из лекционного материала). При этом обучаемый допускает не существенные неточности в ответах на вопросы, в схематических изображениях, правильно применяет теоретические положения при решении практических задач. Ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно чёткие.

«Удовлетворительно» - ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода её решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. лекционным материалом), со значительными затруднениями и ошибками в схематических изображениях; ответы на дополнительные вопросы недостаточно чёткие, с ошибками в деталях.

«Неудовлетворительно» - ответ на вопрос задачи дан неправильный. Объяснение хода её решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования (в т.ч. лекционным материалом); ответы на дополнительные вопросы неправильные (либо отсутствуют).

Итоговая оценка на экзамене является средним арифметическим оценок за тест и каждую ситуационную задачу.

5. Методические материалы по освоению дисциплины

Полный комплект методических материалов по дисциплине Б1.Б.9 «Общая биология и микробиология» находится на кафедрах: микробиологии и фармакогнозии с курсом ботаники.

6. Учебная литература для обучающихся по дисциплине

6.1. Основная литература

1. Биология: учебник для студентов высших учебных заведений/ под ред. Н.В. Чебышева. - Москва: МИА, 2016. – 640 с.
2. Микробиология: учеб. для фарм. вузов и фак. /Т.Ф. Одегова, Г.И. Олешко, В. В. Новикова. – Пермь. 2009. – 377 с.
3. Микробиология: учебник для вузов А.А. Воробьев, А.С. Быков, Е.П. Пашков, А.М. Рыбакова М.: Медицина, 2003.- 335 с.
4. Основы микробиологии и иммунологии [Электронный ресурс] / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429334.html>.

6.2. Дополнительная литература

1. Медицинская микробиология: Учебное пособие Покровский В.И., Поздеев О.К. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006 г.- - 765 с

2. Ившина Ирина Борисовна. Микробиология: большой практикум : учебное пособие для вузов / Ившина Ирина Борисовна. - Санкт-Петербург : Проспект науки, 2014. – 112 с.
 3. Наглядная биотехнология и генетическая инженерия Р. Шимд М.: Бином. Лаборатория знаний, 2016. – 327 с.
 4. Основы фармацевтической биотехнологии /Прищеп Т.П., Чучалин В.С. Ростов-на-Дону: Феникс, 2006.- 253 с.
 5. СП 1.3.2322-08. Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней.
 6. Приказ Минпромторга России от 14.06.2013 N 916 (ред. от 18.12.2015) "Об утверждении Правил надлежащей производственной практики" (Зарегистрировано в Минюсте России 10.09.2013 N 29938) // www.consultant.ru. (Дата обращения: 12.05.2017).
 7. Биология. В 2 т. Т. 2 [Электронный ресурс] : учебник / под ред. В. Н. Ярыгина. -М.:ГЭОТАР-Медиа,2015. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435656.html>.
- *Доступ из читального зала библиотеки ГБОУ ВПО ПГФА Минздрава России*

7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Для проведения контактной работы с обучающимися имеются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, лаборантская комната, бокс для посевов, автоклавная, моечная.

Помещения обеспечены вентиляцией, водопроводом, газо- и электроснабжением, оборудованы необходимой мебелью. Их устройство, оснащение и оборудование обеспечивает соблюдение правил и норм техники безопасности при работе с микроорганизмами.

Необходимое оснащение: столы (эргономичные комбинированные), столы компьютерные, столы для опытов (экспериментов), стол лабораторный с навесной полкой, столы рабочие, шкафы для посуды, для питательных сред, для реактивов, доска аудиторная 3-х створчатая.

Необходимая аппаратура, приборы, инструменты, посуда: бокс ламинарный БАВп-01"Ламинар-С, микроскопы Биомед С-2, термостаты ТЛ-4 № 2 (0+55), холодильники "Бирюса-6, стерилизатор паровой ВК-30-01, шкаф сухожаровой FD53, облучатели ОБНе-450, дистилляторы Д-25, весы лабораторные ВМ-153, водяные бани, электроплиты, центрифуги, денситометр "Денси-Ла-Метр", рН-метр РН 150 МИ, прибор лабораторный аспиратор ПУ-1Б,, прибор вакуумного фильтрования ПВФ-47/3Б, термобаня лабораторная ТЖ ТБ 1/12, лабораторная посуда (пробирки, пипетки градуированные, чашки Петри, предметные и покровные стекла), наборы красителей и реактивов, питательные среды, иммерсионное масло, бактериальные петли, шпатели, груши, пинцеты, спиртовки, штативы, лотки, механический дозатор Proline 1-канальный 100-1000 мкл,

Для проведения ряда занятий используется мультимедийный комплекс (ноутбук HP, Ноутбук Acer Extensa 7630, проектор Acer P5280, проектор Acer P7270i, монитор 17" ViewSonic, доска интерактивная ScreenMedia IPBoard JL-9000-101), экран настенный проекционный.

Для проведения занятий по разделу "Общая биология" используются микроскопы: микроскоп монокулярный Биомед-2, микроскоп биологический LEVENHUK 40L, набор постоянных микропрепаратов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.9 Общая биология и микробиология *наименование дисциплины*

Код и наименование направления подготовки, профиля: 19.03.01 Биотехнология, Фармацевтическая биотехнология.

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр.

Форма обучения: очная.

Формируемая компетенция: ОПК-2. Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, формируется данной дисциплиной частично.

В результате освоения дисциплины у студентов должны быть:

– сформированы знания: о разнообразии, строении и закономерностях функционирования живых объектов, их физиологии и биохимии, закономерностях наследования и изменчивости; методах теоретического и экспериментального исследования живых объектов, в т.ч. микроорганизмов, об основах фармацевтической микробиологии, об основах патогенности микроорганизмов.

– сформированы умения: пользование биологическими терминами, применение полученных знаний в практической работе, проведение безопасной работы с биообъектами.

– сформированы навыки: работы с биологическими объектами (микроскопирование, культивирование), современным лабораторным оборудованием, инструментарием и посудой.

Объем и место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Б1.Б.9 «Общая биология и микробиология» относится к базовой части ОПОП, в соответствии с учебным планом изучается на 1-2 курсе во 2 и 3 семестрах. Общая трудоемкость дисциплины – 252 часа / 7 зачётных единиц (з. е.).

Количество академических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем - 140 часов, из них: лекции 40 часов, лабораторные и практические занятия - 100 часов, на самостоятельную работу обучающихся – 76 часов.

План дисциплины:

Раздел 1. Общая биология.

Тема 1.1. Общая биология: предмет, цели и задачи дисциплины. Уровни организации живых организмов. Основы систематики.

Тема 1.2. Клетка как биологическая система. Химическая организация клетки. Строение клетки про- и эукариот.

Тема 1.3. Обмен веществ и превращение энергии в клетке.

Тема 1.4. Информационный обмен.

Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз.

Тема 1.6. Размножение организмов. Индивидуальное развитие организмов.

Тема 1.7. Основы генетики. Взаимодействие генов.

Тема 1.8. Хромосомная теория наследственности. Наследственность и изменчивость.

Раздел 2. Общая микробиология. Основы фармацевтической микробиологии.

Тема 2.1. Предмет и задачи микробиологии. Морфология микроорганизмов.

Тема 2.2. Морфология микроорганизмов.

Тема 2.3. Основы генетики микроорганизмов. Микроорганизмы как объекты биотехнологии.

Тема 2.4. Физиология микроорганизмов.

Тема 2.5. Действие физических, химических и биологических факторов на микроорганизмы.

Тема 2.6. Противомикробные препараты. Общие представления о промышленном производстве антибиотиков.

Тема 2.7. Микробиота организма человека. Микроорганизмы, используемые в производстве пробиотических препаратов.

Тема 2.8. Основы фармацевтической микробиологии. Экология микроорганизмов и ее связь с фармацевтической промышленностью.

Тема 2.9. Основы фармацевтической микробиологии. Правила GMP в обеспечении качества лекарственных средств.

Раздел 3. Основы патогенности микроорганизмов. Характеристика иммунобиологических препаратов.

Тема 3.1. Основы патогенности микроорганизмов. Учение об инфекции и иммунитете. Понятие об аллергии.

Тема 3.2. Медицинские иммунобиологические препараты.

Тема 3.3. Диагностические иммунобиологические препараты. Понятие о серологических и реакциях и методах молекулярной биологии.

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации: опрос, тестирование, ситуационные задачи, контрольная работа. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Согласовано:

зав. учебно-методическим отделом

 /А.Б. Седова

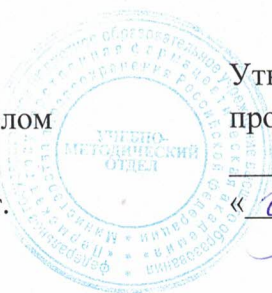
« 04 » февраля 2019 г.

Утверждено:

проректор по учебно-воспитательной работе

 /Е.Р. Курбатов

« 04 » февраля 2019 г.



ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.9 Общая биология и микробиология
по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология
Год набора 2018

В связи с вступлением в силу приказов Минздрава России от 31 октября 2018 г. № 749 и, от 31 октября № 748 внесены изменения:

– п.6.2.

Добавлен:

2. Государственная Фармакопея Российской Федерации [Электронный ресурс]. – 14-е изд. – Москва, 2018. – Том 1, 2, 4. – Режим доступа: <http://www.femb.ru/feml>

Указанные изменения учтены при чтении лекций и проведении практических занятий.

Дополнения и изменения подготовлены:

Зав. кафедрой.



Новикова В. В.

« 04 » февраля 2019 г.