

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.10.2023 10:51:23
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет
Кафедра

Естественнонаучный
Биологии

Оценочные материалы по дисциплине (модулю)

дисциплина

Молекулярная биология

Блок Б1, часть, формируемая участниками образовательных отношений, Б1.В.12
цикл дисциплины и его часть (обязательная часть или часть, формируемая участниками образовательных отношений)

Направление

06.03.01
код

Биология
наименование направления

Программа

Биотехнология и биомедицина

Форма обучения

Очно-заочная

Для поступивших на обучение в
2023 г.

Разработчик (составитель)

доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой
Кураמיшина З. М.

ученая степень, должность, ФИО

1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)	3
2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)	6
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания	8

1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Показатели и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)				Вид оценочного средства
			1	2	3	4	
			неуд.	удовл.	хорошо	отлично	
ПК-1. Способен проводить прикладные исследования в области разработки и усовершенствования лекарственных средств (синтетических, биологических, биотехнологических, природного происхождения)	ПК-1.1. Критически осмысляет и анализирует прикладные исследования в области разработки и усовершенствования лекарственных средств (синтетических, биологических, биотехнологических, природного происхождения)	Обучающийся должен: знать основы биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярной биологии	не имеет общего представление о биотехнологическом и биомедицинском производстве, генной инженерии, нанотехнологии, молекулярном моделировании	имеет общего представление о предмете и задачах биотехнологии, биотехнологическом и биомедицинском производстве, генной инженерии, нанотехнологии, молекулярном моделировании	имеет базовое представление о предмете и задачах биотехнологических и биомедицинских производств; генной инженерии и нанобиотехнологии, молекулярного моделирования; основные методы классической и новейшей биотехнологии (генной инженерии), оборудование и	имеет расширенное представление о предмете и задачи биотехнологических и биомедицинских производств; генной инженерии и нанобиотехнологии, молекулярного моделирования; знает основные методы классической и новейшей биотехнологии (генной инженерии),	контрольная работа

					технологические схемы биопроизводства	оборудование и технологические схемы биопроизводства; научные и правовые основы обеспечения биобезопасности и в био- и нанобитехнологиях, биоинженерии	
ПК-1.2. Анализирует и обобщает сведения о прикладных исследованиях в области разработки и усовершенствования лекарственных средств (синтетических, биологических, биотехнологических, природного происхождения)	Обучающийся должен: уметь применять методы генной инженерии и молекулярной биологии в собственных исследованиях	Не анализирует и не обобщает сведения о прикладных исследованиях в области разработки и усовершенствования лекарственных средств (синтетических, биологических, биотехнологических, природного происхождения)	Слабо анализирует и обобщает сведения о прикладных исследованиях в области разработки и усовершенствования лекарственных средств (синтетических, биологических, биотехнологических, природного происхождения)	Анализирует, но не обобщает сведения о прикладных исследованиях в области разработки и усовершенствования лекарственных средств (синтетических, биологических, биотехнологических, природного происхождения)	Анализирует и обобщает сведения о прикладных исследованиях в области разработки и усовершенствования лекарственных средств (синтетических, биологических, биотехнологических, природного происхождения)	Коллоквиум	
ПК-1.3.	Обучающийся	Не использует	Слабо	Не полно	Использует	Писменн	

	Использует знание о прикладных исследованиях в области разработки и усовершенствования лекарственных средств (синтетических, биологических, биотехнологических, природного происхождения)	должен: владеть методами молекулярной биологии	знание о прикладных исследованиях в области разработки и усовершенствования лекарственных средств (синтетических, биологических, биотехнологических, природного происхождения)	использует знание о прикладных исследованиях в области разработки и усовершенствования лекарственных средств (синтетических, биологических, биотехнологических, природного происхождения)	использует знание о прикладных исследованиях в области разработки и усовершенствования лекарственных средств (синтетических, биологических, биотехнологических, природного происхождения)	знание о прикладных исследованиях в области разработки и усовершенствования лекарственных средств (синтетических, биологических, биотехнологических, природного происхождения)	ая контрольная работа
--	---	--	--	---	---	--	-----------------------

2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции на этапе Знания
Вопросы к контрольной работе

1. Физические методы изучения структуры и свойств нуклеиновых кислот и белков.
2. Химические методы изучения структуры и свойств нуклеиновых кислот и белков.
3. Биологические и биохимические методы изучения структуры и свойств нуклеиновых кислот и белков.
4. Инструментарий генетической инженерии.
5. Гибридизация нуклеиновых кислот. ДНК-зонды.
6. Блоттинг, его виды.
7. Полимеразная цепная реакция.
8. Разнообразие белков, свойства, особенности, функции, структурная организация.
9. Нуклеиновые кислоты. Виды, свойства, структура, полиморфизм.
10. ДНК. Особенности двойной спирали. Структура хроматина.
11. РНК. Первичная структура РНК. Виды РНК. Современные представления о структуре тРНК, рРНК, мРНК.
12. Онкогенные вирусы. Онкогены и протоонкогены. Современные теории вирусного канцерогенеза.
13. Особенности генома прокариот. Структура бактериальной хромосомы. Структура прокариотических генов. Оперонная организация геномов прокариот.
14. Сложность генома эукариот. Экзоны, интроны, регуляторные элементы (промоторы, терминаторы, энхансеры, адаптерные элементы и их чувствительность к воздействию ксенобиотиков).
15. Особенности структуры и функций ДНК митохондрий и хлоропластов. Полиморфизм митохондриальной ДНК и эволюция человека.
16. Особенности репликации у про- и эукариот.
17. Обратная транскрипция.
18. Генетическая рекомбинация. Виды. Рекомбинация как способ регуляции экспрессии генов, как фактор эволюции.
19. Транскрипция у прокариот. Опероны бактерий, механизмы их репрессии и дерепрессии.
20. Особенности транскрипции у эукариот.
21. Биосинтез белка. Принципы трансляции. Генетический код.
22. Этапы трансляции (инициация, элонгация, терминация), ее механизмы и регуляция.
23. Виды повреждений ДНК и факторы окружающей среды, их вызывающие.
24. Репарация ДНК, ее виды.

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции на этапе Умения
Вопросы к коллоквиуму

1. Основные вехи молекулярной биологии. Первооткрыватели, их имена.
2. Проект «Геном человека». Его результаты.
3. ДНК. Особенности двойной спирали. Структура хроматина.
4. Концепция «Мир РНК».
5. Вирусы и фаги.
6. Бактериальные плазмиды. Мобильные генетические элементы.
7. Тандемные повторы. Мини- и микросателлиты. Онкогены и антионкогены.
8. Подвижные генетические элементы эукариот.
9. Основные принципы репликации. Белковые факторы.
10. Репликация теломерных участков эукариотических хромосом. Теломеразы.
11. Обратная транскрипция.

12. Принципы транскрипции. Транскриптоны и их строение.
13. Процессинг первичных транскриптов. Особенности у про- и эукариот.
14. Биосинтез белка. Принципы трансляции. Генетический код.
15. Современные представления о структуре рибосом.
16. Апоптоз.

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции на этапе Владения Темы рефератов

1. Современные физико-химические методы анализа в биохимии.
2. Аллергия как результат загрязнения природной среды.
3. Белки как детоксиканты ксенобиотиков в организме.
4. Промышленное получение и практическое использование ферментов.
5. Имобилизованные ферменты и клетки как основа для создания реактивов, ферментных электродов, топливных элементов.
6. Масштабы обмена веществ на Земле
7. Применение нуклеаз в медицине.
8. Механизм действия химических мутагенов на ДНК.
9. Антропогенные биоактивные вещества и проблемы химического загрязнения биосфер.
10. Роль макромолекулярных взаимодействий в регуляции обмена веществ на клеточном уровне
11. Тяжелые металлы в пищевых цепях.
12. Синтез белка в условиях стресса.
13. Методы выделения белков из биологических материалов.
14. Методы выделения нуклеиновых кислот.
15. Брожение, его виды. Химизм брожения.
16. Участие минеральных веществ в обмене веществ.
17. Ядовитые белки и пептиды.
18. Судьба ксенобиотиков в биоценозах.
19. Биохимическая экология, прикладные аспекты.
20. Уровни регуляции жизненных процессов в природе.

Перечень вопросов к экзамену

1. Что изучает молекулярная биология. Взаимосвязь с другими науками.
2. Основные вехи молекулярной биологии. Первооткрыватели, их имена.
3. Проект «Геном человека». Его результаты.
4. Основные физические, химические, биологические и биохимические методы изучения структуры и свойств нуклеиновых кислот и белков.
5. Методы генетической инженерии. Инструментарий генетической инженерии.
6. Гибридизация нуклеиновых кислот. ДНК-зонды. Блоттинг, его виды.
7. Определение нуклеотидных последовательностей ДНК: метод Максама - Гилберта, метод Сангера - Коульсона, их модификации. Химико-ферментативный синтез генов.
8. Полимеразная цепная реакция.
9. Разнообразие белков, свойства, особенности, функции, структурная организация.
10. Нуклеиновые кислоты. Виды, свойства, структура, полиморфизм.
11. ДНК. Особенности двойной спирали. Структура хроматина.
12. РНК. Первичная структура РНК. Виды РНК. Современные представления о структуре тРНК, рРНК, мРНК.
13. Концепция «Мир РНК».
14. Вирусы и фаги.
15. Онкогенные вирусы. Онкогены и протоонкогены. Современные теории вирусного канцерогенеза.

16. Особенности генома прокариот. Структура бактериальной хромосомы. Структура прокариотических генов. Оперонная организация геномов прокариот.
17. Бактериальные плазмиды. Мобильные генетические элементы.
18. Сложность генома эукариот. Экзоны, интроны, регуляторные элементы (промоторы, терминаторы, энхансеры, адаптерные элементы и их чувствительность к воздействию ксенобиотиков).
19. Тандемные повторы. Мини- и микросателлиты. Онкогены и антионкогены. Подвижные генетические элементы эукариот.
20. Особенности структуры и функций ДНК митохондрий и хлоропластов. Полиморфизм митохондриальной ДНК и эволюция человека.
21. Основные принципы репликации. Белковые факторы.
22. Особенности репликации у про- и эукариот.
23. Репликация теломерных участков эукариотических хромосом. Теломера-зы.
24. Обратная транскрипция.
25. Генетическая рекомбинация. Виды. Рекомбинация как способ регуляции экспрессии генов, как фактор эволюции.
26. Принципы транскрипции. Транскриптоны и их строение.
27. Транскрипция у прокариот. Опероны бактерий, механизмы их репрессии и дерепрессии.
28. Особенности транскрипции у эукариот.
29. Процессинг первичных транскриптов. Особенности у про- и эукариот.
30. Биосинтез белка. Принципы трансляции. Генетический код.
31. Современные представления о структуре рибосом.
32. Этапы трансляции (инициация, элонгация, терминация), ее механизмы и регуляция.
33. Виды повреждений ДНК и факторы окружающей среды, их вызывающие.
34. Репарация ДНК, ее виды.
35. Апоптоз.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
1	2	3	4	5
Модуль 1. Химический состав живых организмов.				
Текущий контроль				10
1. Аудиторная работа. Выполнение и составление отчетности по лабораторным занятиям	6	1	3	6
2. Контрольная работа	4	1	2	4
Рубежный контроль				10
Письменная контрольная работа	10	1	5	10
Модуль 2. Основные классы органических соединений				
Текущий контроль				20
1. Аудиторная работа. Выполнение и составление отчетности по лабораторным занятиям	12	1	8	12

2. Коллоквиум	10	1	4	8
Рубежный контроль				10
Письменная контрольная работа	10	1	5	10
Модуль 3. Обмен веществ и энергии в организме				
Текущий контроль				20
1. Аудиторная работа. Выполнение и составление отчетности по лабораторным занятиям	15	1	7	15
2. Коллоквиум.	5	1	3	5
Рубежный контроль				30
Контрольная работа	30	1	15	30
Поощрительные баллы				
1. Подготовка презентаций	4	1	2	4
2. Подготовка рефератов	6	1	3	6
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение лабораторных занятий			0	-10
Итоговый контроль				
Экзамен			0	30

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
1	2	3	4	5
Модуль 1. Химический состав живых организмов.				
Текущий контроль				10
1. Аудиторная работа. Выполнение и составление отчетности по лабораторным занятиям	3	2	3	6
2. Контрольная работа	2	2	2	4
Рубежный контроль				10
Письменная контрольная работа	5	2	5	10
Модуль 2. Основные классы органических соединений				
Текущий контроль				20
1. Аудиторная работа. Выполнение и составление отчетности по лабораторным занятиям	4	3	8	12
2. Коллоквиум	4	2	4	8
Рубежный контроль				10
Письменная контрольная работа	5	2	5	10
Модуль 3. Обмен веществ и энергии в организме				
Текущий контроль				10
1. Аудиторная работа. Выполнение и составление отчетности по лабораторным занятиям	3	2	3	6
2. Коллоквиум.	4	1	4	4
Рубежный контроль				10

Контрольная работа	5	2	5	10
Поощрительные баллы				10
1. Подготовка презентаций	2	2	2	4
2. Подготовка рефератов	3	2	3	6
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение лабораторных занятий			0	-10
Итоговый контроль				
Экзамен			0	30

Результаты обучения по дисциплине (модулю) у обучающихся оцениваются по итогам текущего контроля количественной оценкой, выраженной в рейтинговых баллах. Оценке подлежит каждое контрольное мероприятие.

При оценивании сформированности компетенций применяется четырехуровневая шкала «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Максимальный балл по каждому виду оценочного средства определяется в рейтинг-плане и выражает полное (100%) освоение компетенции.

Уровень сформированности компетенции «хорошо» устанавливается в случае, когда объем выполненных заданий соответствующего оценочного средства составляет 80-100%; «удовлетворительно» – выполнено 40-80%; «неудовлетворительно» – выполнено 0-40%

Рейтинговый балл за выполнение части или полного объема заданий соответствующего оценочного средства выставляется по формуле:

$$\text{Рейтинговый балл} = k \times \text{Максимальный балл},$$

где $k = 0,2$ при уровне освоения «неудовлетворительно», $k = 0,4$ при уровне освоения «удовлетворительно», $k = 0,8$ при уровне освоения «хорошо» и $k = 1$ при уровне освоения «отлично».

Оценка на этапе промежуточной аттестации выставляется согласно Положению о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки успеваемости студентов УУНиТ:

На экзамене выставляется оценка:

- отлично - при накоплении от 80 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- хорошо - при накоплении от 60 до 79 рейтинговых баллов,
- удовлетворительно - при накоплении от 45 до 59 рейтинговых баллов,
- неудовлетворительно - при накоплении менее 45 рейтинговых баллов.

На зачете выставляется оценка:

- зачтено - при накоплении от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- не зачтено - при накоплении от 0 до 59 рейтинговых баллов.

При получении на экзамене оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», на зачёте оценки «зачтено» считается, что результаты обучения по дисциплине (модулю) достигнуты и компетенции на этапе изучения дисциплины (модуля) сформированы.