

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

СОГЛАСОВАНО
Зам. главного врача по научной и
организационно-методической работе
Е.А. Кудашова

должность, подпись, ФИО

___.__.20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
биохимии и физиологии клетки
А.Т.Епринцев

15.05.2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.4 Роль мобильных генетических элементов в онкогенезе

1. Шифр и наименование направления подготовки:

30.05.01 Медицинская биохимия

2. Специализация: Медицинская биохимия

3. Квалификация выпускника: врач-биохимик

4. Форма обучения: очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: биохимии и физиологии клетки

6. Составители программы: Федорин Дмитрий Николаевич, к.б.н., доцент

7. Рекомендована: НМС медико-биологического факультета, протокол №4 от 25.05.2018г.

8. Учебный год: 2023/2024

Семестр(ы): 12

9. Цели и задачи учебной дисциплины: Цель курса - изучение структурно-функциональной организации генов и геномов и эукариот, роль мобильной ДНК в организации и регуляции генетических процессов.

Задачи курса:

- 1) выяснение особенностей организации геномов прокариот и эукариот;
- 2) познание основ процессов сохранения и реализации генетической информации в клетке;
- 3) установление механизмов организации и эволюции генома живых систем;
- 4) выяснит структурно-функциональную роль мобильных генетических элементов в организации генома клетки.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: Учебная дисциплина «Б1.В.ОД.4 Роль мобильных генетических элементов в онкогенезе» является обязательной дисциплиной вариативной части государственного стандарта по подготовке специалистов по направлению 30.0.01 Медицинская биохимия.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям:

способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов;

способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными методами анализа и оценки состояния живых систем;

применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач.

11. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

а) общепрофессиональные (ОПК): способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач (ОПК-7).

б) профессиональные (ПК): способностью к определению новых областей исследования и проблем в сфере разработки биохимических и физико-химических технологий в здравоохранении (ПК-12).

12. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-7 - способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме	Знать основные биохимические и морфо-физиологические показатели организма в норме и при развитии	Уметь использовать базовые знания в профессиональной деятельности для решения поставленных	Владеть навыками при применении современных подходов в оценке состояния организма человека при

человека для решения профессиональных задач	патологий	задач	развитии патологий
ПК-12 - способностью к определению новых областей исследования и проблем в сфере разработки биохимических и физико-химических технологий в здравоохранении	Знать основные современные подходы в биологии и медицине	Уметь применять базовые в оценке новизны и совместимости применяемых методов в различных областях исследований	Владеть навыками применения и модификации имеющихся технологий для решения поставленных задач

13. Структура и содержание учебной дисциплины:

13.1 Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом — 4/144.

13.2 Виды учебной работы:

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)				
	Всего	В том числе в интерактивной форме	По семестрам		
			№12	№ сем.
Аудиторные занятия	60		60		
в том числе:					
лекции	20		20		
практические					
лабораторные	40		40		
Самостоятельная работа	48		48		
Контроль	36		36		
Итого:	144		144		
Форма промежуточной аттестации			экзамен		

13.3. Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Общие принципы молекулярной организации биосистем.	Перенос информации в биосистемах. Надежность переноса и специфичность действия. Стереохимические соответствия и генетический код. Структура нуклеиновых кислот. Полиморфизм ДНК и структурный консерватизм РНК. А- и В-формы ДНК. Представление о других (С, Д и др.) формах ДНК. Катенаны. Энхансеры. Палиндромные последовательности. Топоизомеразы и их роль. Нуклеосомные структуры. Роль гистонов в организации хромосомы.
2	Перенос генетической	Типы РНК. Сравнительная характеристика матричных, рибосомных и транспортных РНК. Репликация. Роль ферментов в репликации ДНК. Инициация репликации.

	информации.	Элонгация цепей. Фрагменты. Оказки. Ориджин. Праймсомы. Транскрипция. Роль ферментов в транскрипции ДНК. Инициация репликации. Элонгация цепей. Фрагменты Оказки. Ориджин. Праймсомы. Обратная транскриптаза. Включение вирусного генома в геном клетки. Сплайсинг. Экзоны и интроны. Гетерогенные и малые ядерные РНК. Антисмысловые РНК. Их роль в регуляции переноса генетической информации.
3	Молекулярные аспекты переноса генетической информации.	Генетический код и его свойства. Происхождение генетического кода. Специфика генетического кода органелл. Генетически автономные системы клетки. Трансляция. Активация аминокислот. Стереохимия транспортных РНК и их структура. Этапы трансляции. Ингибиторы трансляции. Посттрансляционная модификация полипептидов. Гликозилирование и отщепление сигнальных пептидов.
4	Структурно-функциональная роль мобильных элементов генома	Подвижные генетические элементы генома эукариот. Ретропозоны. Горизонтальный перенос генов. Способы горизонтального переноса. Транспозоны и ретровирусы. Ретротранспозоны. Мобильные элементы эукариот с концевыми инвертированными повторами. Плазмиды и мобильные генетические элементы бактерий. Строение IS-элементов и транспозонов (Tn3, Tn5, Tn9) бактерий. Механизм репликативной транспозиции. Консервативный механизм перемещения транспозонов.
5	Роль подвижной ДНК в онкогенезе	Молекулярные аспекты иммунологии. Молекулярные аспекты онкологии. Роль мобильных генетических элементов в онкогенезе. Вирусный онкогенез. Диагностика канцерогенеза. Лечение злокачественных опухолей. Перспективы молекулярной биологии и генетики.

13.4 Междисциплинарные связи с другими дисциплинами:

№ п/п	Наименование дисциплин учебного плана, с которым организована взаимосвязь дисциплины рабочей программы	№ № разделов дисциплины рабочей программы, связанных с указанными дисциплинами
1	Современные методы физико-химической биологии	2,3

13.5. Разделы дисциплины и виды занятий:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)			
		Лекции	Практические	Самостоятельная работа	Всего
1	Общие принципы молекулярной организации	4	8	12	24

	биосистем.				
2	Перенос генетической информации.	2	6	16	24
3	Молекулярные аспекты переноса генетической информации.	2	8	10	20
4	Структурно-функциональная роль мобильных элементов генома	6	12	18	36
5	Роль подвижной ДНК в онкогенезе	6	18	10	34
6	Контроль				36
Итого:		20	40	48	144

14. Учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Пинчук Л.Г. Биохимия / Л.Г.Пинчук; Е.П.Зинкевич; С.Б.Гридина. – Кемерово: Кемеровский тех. инст-т, 2011. – 364, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141519&sr=1

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
2	Молекулярная биология : учебник для студ. вузов, обуч. по специальности 032400 "Биология" / А.С. Конищев, Г.А. Севастьянова. — 2-е изд., испр. — М. : Academia, 2005. - 396 с.
3	Молекулярная биология : учебное пособие для студ. мед. вузов / Н.Н. Мушкамбаров, С.Л. Кузнецов. — М. : Мед. информ. агентство, 2003 . 535 с.
4	Молекулярная биология: Структура рибосомы и биосинтез белка : Учебник для студ. биол. спец. вузов / А.С. Спирин. — М. : Высшая школа, 1986 . 303 с.
5	Ильина Т. С., Романова Ю. М. Гены и геномы: в 2 т. / Пер. с англ. Т. С. Ильиной, Ю. М. Романовой под ред. Н. К. Янковского. — М. : Мир, 1998 . - 373 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

Ресурсы Интернет	
6	www.lib.vsu.ru – ЗНБ ВГУ

7	Шамраев А. В. Биохимия: учебное пособие / А.В. Шамраев. - Оренбург: ОГУ, 2014. - 186 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270262&sr=1
---	---

15. Методические указания по освоению дисциплины (форма организации самостоятельной работы)

Студенты знакомятся с теоретическим материалом в процессе лекционного курса, самостоятельно прорабатывают и усваивают теоретические знания с использованием рекомендуемой учебной литературы, учебно-методических пособий, согласно указанному списку (п.13).

На лабораторных занятиях студенты либо индивидуально, либо в составе малой группы выполняют учебно-исследовательскую работу. В ходе выполнения лабораторных работ студенты приобретают навыки обращения с биологическими объектами, лабораторным оборудованием и инструментарием, самостоятельно осуществляют эксперименты, регистрируют, анализируют и интерпретируют результаты биохимических и молекулярно-биологических исследований. Результаты учебно-исследовательской работы, включая необходимые расчеты, заключения и выводы, ответы на вопросы (задания) оформляются в рабочей тетради студента в виде протокола исследования. В конце лабораторного занятия результаты и материалы учебно-исследовательской работы докладываются преподавателю, при необходимости обсуждаются в группе (отчет о лабораторном занятии). В случаях пропуска лабораторного занятия по каким-либо причинам студент обязан его самостоятельно выполнить под контролем преподавателя во время индивидуальных консультаций.

Текущая аттестация обеспечивает проверку освоения учебного материала, приобретения знаний, умений и навыков в процессе аудиторной и самостоятельной работы студентов, формирования общепрофессиональной компетенции (ОПК- 7) и профессиональных компетенций (ПК - 12).

Текущие аттестации включают в себя регулярные отчеты студентов по лабораторным работам, выполнение тестовых и иных заданий к лекциям и разделам биохимии. При подготовке к текущей аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам лекционных и лабораторных занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат, закрепляют теоретические знания с использованием электронного учебно-методического комплекса.

Планирование и организация текущих аттестации знаний, умений и навыков осуществляется в соответствии с содержанием рабочей программы и календарно-тематическим планом с применением фонда оценочных средств.

№ п/п	Название формы самостоятельной работы	Тема, по которой предусмотрена данная форма работы	Источники (см. учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины)
1	Подготовка к эспресс-опросу	Общие принципы молекулярной организации биосистем.	1, 2, 3, 4, 5
2	Подготовка к эспресс-опросу	Перенос генетической	1, 2

		информации.	
3	Подготовка к эспресс-опросу	Молекулярные аспекты переноса генетической информации.	1, 2
4	Подготовка к эспресс-опросу	Структурно-функциональная роль мобильных элементов генома	1, 2, 4, 5
5	Подготовка к эспресс-опросу	Роль подвижной ДНК в онкогенезе	1,2

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом их индивидуальных психофизических особенностей и в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.

Для лиц с нарушением слуха информация по учебной дисциплине (лекции, методические рекомендации к выполнению лабораторных работ, фонды оценочных средств, основная и дополнительная литература). На лекционных занятиях и лабораторных занятиях при необходимости допускается присутствие ассистента, а так же, сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости, время подготовки на экзамене может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации (например, с использованием программ-синтезаторов речи), а так же использование на лекциях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). На лекционных занятиях и лабораторных занятиях при необходимости допускается присутствие ассистента.

При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам. При необходимости, время подготовки на экзамене может быть увеличено.

Лица с нарушениями опорно-двигательного аппарата с учетом состояния их здоровья часть занятий может быть реализована при необходимости в присутствии ассистента

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводится на общих основаниях, при необходимости процедура экзамена может быть реализована дистанционно.

16. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (г.Воронеж, площадь	Проектор Acer X115H DLP, ноутбук HP compaq nx9030, экран для проектора, учебная доска, беспроводная система WiFi
---	--

Университетская, д.1, пом.І, ауд. 365)	
Учебная лаборатория биохимии для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г.Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.І, ауд. 364)	Шкаф вытяжной 900 БМВ, Весы Ohaus Advanturer AR 1530, Спектрофотометр СФ-2000, рН-метр рН-150, Холодильник Atlant 4020-022.
Аудитория для самостоятельной работы (г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. І, ауд. 67)	ПК Intel Celeron CPU 430 1.8 GHz – 8 шт, монитор Samsung SyncMaster 17 – 8 шт, высокоскоростной Internet, 8 точек подключения

17. Учебно-методическое обеспечение для организации самостоятельной работы

№ п/п	Источники
1	Биохимия / под ред. Е. С. Северина .— Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014 .— .— ISBN ISBN 978-5-9704-2786-6 .— <URL: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970427866.html >.
2	Шамраев А. В. Биохимия: учебное пособие / А.В. Шамраев. - Оренбург: ОГУ, 2014. - 186 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270262&sr=1

18. Информационные технологии, используемые для реализации учебного процесса по дисциплине, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости):

DreamSpark (неограниченное кол-во настольных и серверных операционных систем Microsoft для использования в учебном и научном процессе) - лицензия действует до 31.12.2019, дог. 3010-15/1102-16 от 26.12.2016.

Microsoft Office Professional 2003 Win32 Russian, лицензия Academic Open, дог. 0005003907-24374 от 23.10.2006

Офисная система LibreOffice 4.4.4 (Свободно распространяемое программное обеспечение).

Система управления обучением Moodle (Свободно распространяемое веб-приложение – Лицензия GNU GPL).

Антивирус Dr. Web (сублицензионный Контракт 3010-07/77-17 от 29.12.2017 действует с 29.12.2017 до 28.02.2019)

19.1 Паспорт фонда оценочных средств

19.1 Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС (средство оценивания)

	компетенции посредством формирования знаний, умений)		
ОПК-7 - способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	Знать основные биохимические и морфо-физиологические показатели организма в норме и при развитии патологий	Раздел 1. Общие принципы молекулярной организации биосистем. Раздел 2. Перенос генетической информации. Раздел 3. Молекулярные аспекты переноса генетической информации.	Вопросы к разделу
	Уметь использовать базовые знания в профессиональной деятельности для решения поставленных задач	Раздел 1. Общие принципы молекулярной организации биосистем. Раздел 2. Перенос генетической информации. Раздел 3. Молекулярные аспекты переноса генетической информации.	Темы рефератов
	Владеть навыками при применении современных подходов в оценке состояния организма человека при развитии патологий	Раздел 4. Структурно-функциональная роль мобильных элементов генома. Раздел 5. Роль подвижной ДНК в онкогенезе.	Вопросы к разделам
ПК-12 - способностью к определению новых областей исследования и проблем в сфере разработки биохимических и физико-химических технологий в здравоохранении	Знать основные современные подходы в биологии и медицине	способностью к определению новых областей исследования и проблем в сфере разработки биохимических и физико-химических технологий в здравоохранении	Вопросы к разделу
	Уметь применять базовые в оценке новизны и совместимости	Раздел 4. Структурно-функциональная роль мобильных элементов генома.	Темы рефератов

	применяемых методов в различных областях исследований	Раздел 5. Роль подвижной ДНК в онкогенезе.	
	Владеть навыками применения и модификации имеющихся технологий для решения поставленных задач	Раздел 4. Структурно-функциональная роль мобильных элементов генома. Раздел 5. Роль подвижной ДНК в онкогенезе.	Вопросы к разделам
Промежуточная аттестация			Комплект КИМ

19.2. Описание шкалы, показателей и критериев оценивания компетенций (результатов обучения)

Компетенция	Показатель сформированности компетенции	Шкала и критерии оценивания уровня освоения компетенции			
		5	4	3	2
ОПК-7: способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	Знать основные биохимические и морфо-физиологические показатели организма в норме и при развитии патологий	Сформированные знания об основных биохимических и морфо-физиологических показателях организма в норме и при патологиях	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных биохимических и морфо-физиологических показателях организма в норме и при патологиях	Неполное представление об основных биохимических и морфо-физиологических показателях организма в норме и при патологиях	Фрагментарные знания или отсутствие знаний
	Уметь использовать базовые знания в профессиональной деятельности для решения поставленных задач	Сформированное умение использовать базовые знания и представления в сфере профессиональной деятельности для решения поставленных задач	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать базовые знания и представления в сфере профессиональной деятельности для решения поставленных задач	Успешное, но не системное умение использовать базовые знания и представления в сфере профессиональной деятельности для решения поставленных задач	Фрагментарные умения или отсутствие умений
	Владеть навыками при применении современных подходов в оценке состояния организма человека при развитии патологий	Сформированное умение пользоваться современными подходами при оценке состояния организма человека в норме и при патологиях	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение пользоваться современными подходами при оценке состояния организма человека в норме и при патологиях	Успешное, но не системное умение пользоваться современными подходами при оценке состояния организма человека в норме и при патологиях	Отсутствие навыков
ПК-1	Знать основные	Сформированные	Сформированные,	Неполное	Фрагмен-

современные подходы в биологии и медицине	знания об основных биохимических и молекулярных методах исследования в области биологии и медицины	но содержащие отдельные пробелы представления об основных биохимических и молекулярных методах исследования в области биологии и медицины	представление об основных биохимических и молекулярных методах исследования в области биологии и медицины	тарные знания или отсутствие знаний
Уметь применять базовые в оценке новизны и совместимости применяемых методов в различных областях исследований	Сформированное умение использовать методы системного анализа в оценке морфо-физиологических показателей организма человека	Успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении использовать методы системного анализа в оценке морфо-физиологических показателей организма человека	Успешное, но не системное умение использовать методы системного анализа в оценке морфо-физиологических показателей организма человека	Фрагментарные умения или отсутствие умений
Владеть навыками применения и модификации имеющихся технологий для решения поставленных задач	Сформированное умение использовать современные подходы и способы их модификации для решения поставленных задач	Успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении использовать современные подходы и способы их модификации для решения поставленных задач	Успешное, но не системное умение использовать современные подходы и способы их модификации для решения поставленных задач	Отсутстви е навыков

19.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины, осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация производится в формах:

- устного опроса (опрос, собеседование);
- письменных работ (лабораторные работы, рефераты);

При оценивании могут использоваться количественные или качественные шкалы оценок.

Промежуточная аттестация включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний.

При оценивании используется следующая шкала:

5 баллов ставится, если обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их при решении практических задач;

4 балла ставится, если обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений и навыков приведенным в таблицах показателям, но допускает незначительные ошибки, неточности, испытывает затруднения при решении практических задач;

3 балла ставится, если обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблице показателям, допускает значительные ошибки при решении практических задач;

2 балла ставится, если обучающийся демонстрирует явное несоответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблице показателям.

При сдаче экзамена и дифференцированного зачета

оценка «отлично» - 5 баллов

оценка «хорошо» - 4 баллов

оценка «удовлетворительно» - 3 балла

оценка «неудовлетворительно» - 2 балла

Приложение
Примерный перечень оценочных средств

№ п/п	наименование оценочного средства	представление оценочного средства в фонде	критерии оценки
1	Устный опрос, собеседование	Вопросы к разделам дисциплины	<p>- оценка «отлично» выставляется студенту, если он знает современные экспериментальные методы диагностики и идентификации биологических молекул, их принципиальные основы, историю возникновения и применение.</p> <p>- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он излагает материал с некоторыми неточностями;</p> <p style="padding-left: 40px;">- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он в целом владеет материалом, однако не понимает глубоко сущность физико-химических методов</p> <p style="padding-left: 40px;">- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если при изложении материала он допускает грубые фактические ошибки.</p>
2	Реферат	Темы рефератов	<p>- оценка «отлично» выставляется студенту, если он способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности и при подготовке реферата он использовал знания фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) изложенные в учебной и научной литературе, а также сумел проанализировать, обобщить и сформулировать конкретные выводы.</p> <p>- оценка «хорошо» выставляется студенту, если его реферат демонстрирует знания фактического материала, изложенные в учебной литературе, но и умение анализировать, обобщать и формулировать конкретные выводы, устанавливать причинно-следственных связей;</p> <p style="padding-left: 40px;">- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если при подготовке реферата он использовал только знания фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) изложенные в учебной литературе;</p> <p style="padding-left: 40px;">- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если его реферат не раскрыл заданную тему.</p>
4	КИМ промежуточной аттестации	Каждый контрольно-измерительный материал для проведения промежуточной аттестации включает 2 вопроса для контроля знаний, умений и владений в рамках	<p>- оценка «отлично» выставляется студенту, если он демонстрирует полные знания теоретических основ современных методов биологии, идентификации основных биологических молекул, диагностики генетически детерминированных нарушений и т.д., умение работы с важными биологическими объектами, навыки правильного выбора метода проведения диагностики и идентификации в зависимости от условий эксперимента.</p>

		оценки уровня сформированности компетенции.	<p>- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он показал полные знания теоретических основ современных методов биологии, идентификации основных биологических молекул, диагностики генетически детерминированных нарушений и т.д., умение работы с важными биологическими объектами, навыки правильного выбора метода проведение диагностики и идентификации в зависимости от условий эксперимента, но допускает незначительные ошибки, неточности, испытывает затруднения при решении практических задач;</p> <p>- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если демонстрирует не полные знания теоретических основ современных методов биологии, идентификации основных биологических молекул, диагностики генетически детерминированных нарушений и т.д., умение работы с важными биологическими объектами, навыки правильного выбора метода проведение диагностики и идентификации в зависимости от условий эксперимента, допускает значительные ошибки при решении практических задач;</p> <p>- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если демонстрирует явное не знание теоретических основ современных методов биологии, идентификации основных биологических молекул, диагностики генетически детерминированных нарушений и т.д., не умение работать с важными биологическими объектами, не обладает навыками правильного выбора метода проведение диагностики и идентификации в зависимости от условий эксперимента</p>
--	--	---	--

Примерный перечень вопросов к разделу 1

Общие принципы молекулярной организации биосистем

1. Этапы развития молекулярной биологии.
2. Типы РНК. Структура, функции.
3. ДНК. Правила Чаргаффа. Модель Уотсона-Крика.
4. Трансляция. Основные этапы.
5. Посттранскрипционный процессинг. Сплайсинг.
6. Рибосомы. Синтез белка.
7. Полуконсервативный механизм репликации ДНК.
8. Инициация синтеза белка.
9. Нуклеозиды и нуклеотиды.

Примерный перечень вопросов к разделу 2

Перенос генетической информации

1. Роль оператора и промотора в регуляции экспрессии генома.
2. ДНК-зависимая РНК-полимераза. Типы РНК-полимераз.
3. Регуляция на уровне транскрипции. Гипотеза оперона.
4. Активация аминокислот.
5. Хеликазы. ДНК-гиразы, ДНК-связывающие белки.
6. Ингибиторы транскрипции трансляции.
7. Основные этапы и виды репликации.
8. Этапы транскрипции.
9. Перенос зрелых мРНК к рибосомам.
10. Адресованный транспорт белков.
11. Структура полинуклеотидов. Компоненты мононуклеотидов.
12. Пиримидиновые и пуриновые азотистые основания. Обратная транскрипция.
13. Интроны и экзоны.
14. Ингибиторы транскрипции.
15. Репликация кольцевой ДНК. Репликация по принципу катящегося кольца.
16. Элонгация синтеза полипептидной цепи.
17. Исправление ошибок ДНК-полимеразами.

Примерный перечень вопросов к разделу 3

Молекулярные аспекты переноса генетической информации

1. Структурные гены и регуляторные последовательности.
2. Регуляция экспрессии генома. Конститутивные и индуцируемые гены.
3. Репликационная система. Реплисома.
4. Синтез нуклеиновых кислот, азотистых оснований.
5. Механизм репарации ДНК.
6. Регуляция экспрессии генов у эукариот.
7. Фолдинг. Формирование третичной структуры синтезированных белков.

8. Плазмидные, фаговые векторы.
9. Принципы клонирования. Инструментарий.
10. Энксансеры и сайленсеры. Их роль в регуляции экспрессии генов.

Примерный перечень вопросов к разделу 4

Структурно-функциональная роль мобильных элементов генома

1. Подвижные генетические элементы генома эукариот.
2. Ретропозоны.
3. Горизонтальный перенос генов.
4. Транспозоны и ретровирусы.
5. Ретротранспозоны.
6. Мобильные элементы эукариот с концевыми инвертированными повторами.
7. Строение IS-элементов и транспозонов (Tn3, Tn5, Tn9) бактерий.
8. Механизм репликативной транспозиции.
9. Консервативный механизм перемещения транспозонов.

Примерный перечень вопросов к разделу 5

Роль подвижной ДНК в онкогенезе

1. Молекулярные аспекты иммунологии.
2. Молекулярные аспекты онкологии.
3. Роль мобильных генетических элементов в онкогенезе.
4. Вирусный онкогенез.
5. Диагностика канцерогенеза.
6. Лечение злокачественных опухолей.
7. Перспективы молекулярной биологии и генетики.

Примерные темы рефератов:

1. Перенос генетической информации в биосистемах. Центральная догма молекулярной биологии.
2. Надежность переноса генетической информации и специфичность.
3. Стереохимические соответствия генетического кода.
4. Полиморфизм ДНК и структурный консерватизм РНК.
5. Палиндромные последовательности.
6. Обратная транскрипция. Включение вирусного генома в геном клетки.
7. Экзоны и интроны. Роль.
8. Антисмысловые РНК. Типы и функции.
9. Роль антисмысловых РНК в регуляции переноса генетической информации.
10. Генетически автономные системы клетки.
11. Генетическая коррекция нарушений функций отдельных генов.
12. Структурно-функциональная роль мобильных генетических элементов.
13. Роль мобильных генетических элементов в регуляции экспрессии генов.
14. Роль мобильных генетических элементов в онкогенезе.
15. Вирусный онкогенез.
16. Диагностика канцерогенеза.
17. Лечение злокачественных опухолей.

Пример контрольно-измерительного материала для экзамена

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой биохимии и физиологии клетки

А.Т. Епринцев

15.05.2018

Направление подготовки 30.05.01 Медицинская биохимия

Дисциплина Б1.В.ОД.4 Роль мобильных генетических элементов в онкогенезе

Форма обучения Очная

Вид контроля Экзамен

Вид аттестации промежуточный

Контрольно-измерительный материал № 1

1. Интроны и экзоны.
2. Вирусный онкогенез.

Преподаватель _____ Д.Н.Федорин