

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лиховид Андрей Александрович
Должность: И.о. декана медико-биологического факультета
Дата подписания: 19.06.2026 14:33:27
Уникальный программный ключ:
842008d9d07ceade57ed427a05fd21c9bdc6cab6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан медико-биологического факультета
д-р геогр. наук, проф. А.А. Лиховид

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Молекулярные основы клеточной патологии»

Специальность	30.05.01 Медицинская биохимия
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестрах	9

Введение

1. Предназначен для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Молекулярные основы клеточной патологии» у студентов специальности 30.05.01 Медицинская биохимия.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Молекулярные основы клеточной патологии»

3. Разработчик: Эльканова А.Б., доцент кафедры физико-химической биологии и иммунологии

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель Пахомова Т.А., председатель учебно-методической комиссии медико-биологического факультета

Члены комиссии:

Денисова Е.В., доцент кафедры физико-химической биологии и иммунологии

Власов А.А., доцент кафедры физико-химической биологии и иммунологии

Представитель организации-работодателя Муратова А.Ю., зав. клинико-диагностической лабораторией МБУЗ «Городская клиническая больница №4 города Ставрополя»

Экспертное заключение – ФОС позволяет оценить уровень сформированности компетенций, рекомендуется к использованию в учебном процессе

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенци(ий), индикатора (ов)	Уровни сформированности компетенци(ий)			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: ПК-1Способен выполнять клинические лабораторные исследования</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Готовность действовать в нестандартных ситуациях, выбирать способы защиты в чрезвычайных ситуацияхПриобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении <i>Индикатор:</i> ИД-1 ПК-1 - знает принципы работы клинических лабораторных исследований, применяемых в лаборатории; - понимает аналитические характеристики клинических лабораторных исследований и их обеспечение; - владеет методами контроля	Не знает принципы работы клинических лабораторных исследований, применяемых в лаборатории	Понимает принципы работы клинических лабораторных исследований, применяемых в лаборатории	Понимает принципы работы клинических лабораторных исследований, применяемых в лаборатории; -понимает аналитические характеристики клинических лабораторных исследований и их обеспечение;	Понимает принципы работы клинических лабораторных исследований, применяемых в лаборатории; - понимает аналитические характеристики клинических лабораторных исследований и их обеспечение; - владеет методами контроля качества клинических лабораторных исследований и оценки их результатов, правилами оформления медицинской документации, в том числе в электронном виде, правилами действий медицинских работников при обнаружении пациента с признаками особо опасных инфекций.;

качества клинических лабораторных исследований и оценки их результатов, правилами оформления медицинской документации, в том числе в электронном виде, правилами действий медицинских работников при обнаружении пациента с признаками особо опасных инфекций.				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Готовность действовать в нестандартных ситуациях, выбирать способы защиты в чрезвычайных ситуациях Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении <i>Индикатор:</i> ИД-2 ПК-1 - Выполняет клинические лабораторные исследования; - Осуществляет контроль качества клинических лабораторных	Не осуществляет клинические лабораторные исследования,	Осуществляет клинические лабораторные исследования, оценивает результаты. - Осуществляет контроль качества клинических лабораторных исследований;	Осуществляет контроль качества клинических лабораторных исследований; - Разрабатывает и применяет стандартные операционные процедуры по клиническим лабораторным исследованиям;	Осуществляет контроль качества клинических лабораторных исследований; - Разрабатывает и применяет стандартные операционные процедуры по клиническим лабораторным исследованиям - Оценивает результаты контроля качества клинических лабораторных исследований; - Ведет медицинскую документацию, в том числе в электронном виде; - Составляет отчеты о проведенных клинических лабораторных

исследований; - Разрабатывает и применяет стандартные операционные процедуры по клиническим лабораторным исследованиям; - Оценивает результаты контроля качества клинических лабораторных исследований; - Ведет медицинскую документацию, в том числе в электронном виде; - Составляет отчеты о проведенных клинических лабораторных исследованиях				исследованиях
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Готовность действовать в нестандартных ситуациях, выбирать способы защиты в чрезвычайных ситуациях Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении Индикатор: ИД-3 ПК-1 - критически анализирует	Не критически анализирует результаты клинико-лабораторных, и инструментальных, паталого-анатомических и иных исследований	Критически анализирует результаты клинико-лабораторных, и инструментальных, паталого-анатомических и иных исследований	Критически анализирует результаты клинико-лабораторных, и инструментальных, паталого-анатомических и иных исследований	Критически анализирует результаты клинико-лабораторных, и инструментальных, паталого-анатомических и иных исследований

результаты клинико- лабораторных,и нструментальны х, паталого- анатомических и иных исследований				
<i>Компетенция: ПК-10 Способен обучать и проводить инструктаж работников в выбранной сфере деятельности</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Готовность к коммуникации в устной и письменной формах Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранени и <i>Индикатор: ИД-1 ПК-10</i> знает принципы функционирова ния организаций и правовые нормы в профессиональн ой сфере деятельности.	Не знает принципы функционирова ния организаций	Знает принципы функционирова ния организаций.	Знает принципы функционирова ния организаций и правовые нормы	Знает принципы функционирова ния организаций и правовые нормы в профессиональн ой сфере деятельности.
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Готовность к коммуникации в устной и письменной формах Приобретение специальных врачебных навыков и	Не демонстрирует интегративные умения передавать информацию при проведении инструктажа работников в профессиональн ой сфере деятельности.	Плохо демонстрирует интегративные умения передавать информацию при проведении инструктажа работников в профессиональн ой сфере деятельности.	Хорошо демонстрирует интегративные умения передавать информацию при проведении инструктажа работников в профессиональн ой сфере деятельности.	Отлично демонстрирует интегративные умения передавать информацию при проведении инструктажа работников в профессиональн ой сфере деятельности.

применение их в практическом здравоохранении <i>Индикатор:</i> <i>ИД-2 ПК-10</i> Понимает важность и грамотно, логично аргументированно проводит инструктаж работников в выбранной сфере деятельности				
<i>Компетенция: ПК-11 Способен представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Готовность к коммуникации в устной и письменной формах</i> <i>Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении</i> <i>Индикатор:</i> <i>ИД-1 ПК-11</i> Грамотно, логично представляет учебный материал в устной, письменной и графической форме для различного контингента слушателей.	Не способен грамотно, логично представляет учебный материал в устной, письменной и графической форме для различного контингента слушателей.	Плохо представляет учебный материал в устной, письменной и графической форме для различного контингента слушателей.	Имеет хорошие способности грамотно, логично представляет учебный материал в устной, письменной и графической форме для различного контингента слушателей.	Способен отлично Грамотно, логично представляет учебный материал в устной, письменной и графической форме для различного контингента слушателей.
Результаты обучения по	Не владеет методами	Плохо владеет методами	Хорошо владеет методами	Отлично владеет

дисциплине (модулю): <i>Готовность к коммуникации в устной и письменной формах</i> <i>Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении</i> <i>Индикатор: ИД-2 ПК-11</i> Владеет методами представления учебного материала в устной, письменной и графической форме для публичного доклада.	представления учебного материала в устной, письменной и графической форме для публичного доклада.	представления учебного материала в устной, письменной и графической форме для публичного доклада.	представления учебного материала в устной, письменной и графической форме для публичного доклада.	методами представления учебного материала в устной, письменной и графической форме для публичного доклада.
--	--	--	--	---

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Семестр 9	
		Тесты	
1.	1-б, 2-а, 3-г	Установите соответствие между органеллами и их функциями: 1) митохондрии; 2) рибосомы; 3) лизосомы а) синтез белка; б) синтез АТФ; в) транспорт веществ; г) внутриклеточное переваривание; д) синтез углеводов	ПК-1
2.	1-а,б; 2-е; 3-г	Установите соответствие между органеллами и их функциями: 1) грЦПС; 2) аппарат Гольджи; 3) клеточный центр а) синтез белков; б) транспорт веществ; в) синтез ДНК; г) участие в делении клеток; д) синтез АТФ; е) накопление и выведение продуктов синтеза и распада	ПК-10
3.	1-а,в;2-д;3-б; 4- г	Установите соответствие между органеллами и их функциями: 1) микротрубочки; 2) миофибриллы; 3) микроворсинки; 4) нейрофибриллы а) формирование веретена деления; б) всасывание; в) опорная роль; г) передача нервного импульса; д) сокращение; е) секреция	ПК-11
4.	А	Биомембраны содержат липиды : белки :углеводы в % соотношении: а) 25-60%:40-70%:2-10%; б) 70-80%:15-25%:5%; в) 5-10%:40-70%:25-65%; г) 2-10%:25-60%:40-70%	ПК-1
5.	1-б;2-а; 3-в	Установите соответствие процессов и структур клетки: 1) поток вещества; 2) поток энергии; 3) поток информации;	ПК-10

		а) митохондрии; б) ЦПС; в) ядро	
6.	1,2,3,4,5	Механизмы повреждения клетки: 1. активация свободно-радикального окисления липидов 2. активация фосфолипаз 3. выход лизосомальных ферментов в гиалоплазму 4. активация ферментов системы репарации ДНК 5. экспрессия онкогена	ПК-11
7.	2,3,4	Показатели повреждения клетки: 1. увеличение внутриклеточного содержания АТФ 2. увеличение внутриклеточного содержания ионов натрия 3. увеличение хемилюминесценции клетки 4. увеличение внутриклеточного содержания ионов кальция 5. увеличение рН в клетке	ПК-1
8.	2,3,4,5	Функциональные признаки повреждения клетки: 1. уменьшение проницаемости клеточных мембран для ионов 2. прекращение деления клетки 3. снижение специализированной функции клетки 4. снижение синтеза АТФ в клетке 5. уменьшение подвижности клетки	ПК-10
9.	1,3,4,5	Признаки необратимого повреждения клетки: 1. выход структурных белков из плазматической мембраны клетки 2. увеличение внутриклеточного содержания ионов кальция 3. набухание митохондрий с разрывом крист 4. выпадение солей кальция в осадок внутри митохондрий 5. выход лизосомальных ферментов в цитозоль	ПК-11
10.	1,2,3	Изменение рН в поврежденной клетке обусловлено: 1. снижением утилизации ионов водорода 2. активацией анаэробного гликолиза 3. накоплением продуктов нарушения углеводного и липидного метаболизма 4. активацией ресинтеза АТФ 5. повышением осмотического давления в клетке	ПК-1
11	1,2,3	Причины гипергидратации клетки при ее повреждении: 1. увеличение проницаемости плазматической	ПК-10

		мембраны 2. интенсификация перекисного окисления липидов 3. увеличение внутриклеточного осмотического давления 4. увеличение активности гликогенсинтетазы	
12	1,3,4	Патогенетические факторы ишемического повреждения клетки: 1. увеличение внутриклеточного содержания ионов кальция 2. активация АТФ-зависимых транспортных ферментов 3. активация мембранных фосфолипаз 4. активация перекисного окисления липидов 5. внутриклеточный алкалоз	ПК-11
13	1,4,5	Внутриклеточные адаптивные механизмы при остром повреждении клетки: 1. активация гликолиза 2. усиление транспорта ионов кальция в клетку 3. разобщение процессов окисления и фосфорилирования 4. активация ДНК-полимераз и лигаз 5. активация факторов антиоксидантной защиты	ПК-1
14	1,2,4,5	Важнейшие патогенетические факторы повреждения клетки: 1. избыток ионов кальция в клетке 2. дефицит энергии в клетке 3. дефицит ионов водорода в клетке 4. потеря клеткой пуриновых оснований 5. увеличение проницаемости плазматической мембраны	ПК-10
15	1-б, 2-а, 3-в, 4-а, 5-а	Подберите соответствующие пары: Если клетку поместить в... то она... 1. гипотонический раствор а) сморщится 2. гипертонический раствор б) набухнет 3. изотонический раствор в) не изменится 4. концентрированный раствор соли г) выбросит ядро 5. концентрированный раствор глюкозы д) сформирует реснички и микроворсинки	ПК-10
16	1-в, 2-а, 3-б, 4-г, 5-д	Подберите соответствующие пары: Если клетка имеет... то она... 1. щеточную каемку а) пропускает через себя воду 2. базальную складчатость б) способствует перемещению веществ у 3. реснички своей поверхности в)	ПК-1

		всасывает вещества 4. десмосомы г) лежит в пласте клеток 5. синаптические пузырьки д) передает нервный импульс	
17	1-б, 2-б, 3-б, 4-д, 5-б	Подберите соответствующие пары: Если клетка имеет... то она... В клетке в процессе... принимает непосредственное участие... 1. эндоцитоза а) ядро 2. экзоцитоза б) плазмолемма 3. адгезии в) клеточный центр 4. белкового синтеза г) гиалоплазма (цитозоль) 5. рецепции д) рибосомы	ПК-10
18	1-б, 2-а, 3-в, 4-г	Подберите соответствующие пары: Если клетка имеет... то она... Ферментами-маркерами... являются... 1. лизосом а) каталаза 2. пероксисом б) кислая фосфатаза 3. митохондрий в) сукцинатдегидрогеназа 4. надмембранного слоя щеточной г) щелочная фосфатаза каемки эпителиоцитов д) гиалуронидаза	ПК-11
19	1-г, 2-б, 3-в, 4-а, 5-д	Подберите соответствующие пары: Химические соединения межклеточного вещества...участвуют в ... 1. гликозоаминогликаны а) прикреплении клеток друг к другу и 2. коллаген б) построении аргирофильных волокон 3. эластин в) построении эластических волокон 4. фибронектин г) регуляции проницаемости межклеточного вещества 5. ламинин д) прикреплении клеток к базальным мембранам	ПК-1
20	1-в,2-г,3-б, 4-а	Подберите соответствующие пары: Если на электронных микро- то можно предположить, что она... фотографиях клетки видны... а) выстилает или покрывает что-то 1. пиноцитозные пузырьки б) активно	ПК-10

		всасывает вещества 2. базальная складчатость в) переносит вещества через цитоплазму 3. микроворсинки г) всасывает и пропускает через себя воду 4. плотные соединения д) способна активно перемещать вещества на	
21	Да	Определите, верны или неверны утверждения и связь между ними. Клетки одной и той же ткани способны "узнавать" друг друга, потому что их плазмолеммы имеют одинаковые наборы молекул липидов.	ПК-11
22	Нет	В области плотных контактов между клетками осуществляется перенос ионов и мелких молекул из клетки в клетку, потому что в их плазмолеммах есть ионные каналы.	ПК-1
23	Да	Молекулы липидов могут самопроизвольно образовывать двуслойную мембрану, потому что имеют гидрофобные и гидрофильные участки.	ПК-1
24	Да	Концентрация ионов калия в цитоплазме клетки всегда выше, чем вне клетки, потому что плазмолемма имеет особые транспортные белки для переноса ионов против градиента концентрации	ПК-10
25	Нет	Концентрация ионов натрия в цитоплазме клетки всегда выше, чем вне клетки, потому что плазмолемма имеет особые транспортные белки, «закачивающие» ионы натрия внутрь клеток.	ПК-11
26	Да	Цитоплазма клеток может окрашиваться эозином, потому что ее белки имеют достаточное количество катионных зарядов, способных связываться с анионным красителем эозином	ПК-10
27	Да	Многоклеточные организмы не распадаются на отдельные клетки, потому что их клетки	ПК-10

Критерии оценивания компетенций при выполнении тестовых заданий

Оценка «отлично» выставляется студенту, выполнившему 88-100% от всех предложенных тестовых заданий, разных типов, самостоятельно и последовательно ориентируется в тестовых заданиях.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он выполнил правильно 87-72% предложенных тестовых заданий, ориентируется в тестовых заданиях.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил правильно 71-53 % предложенных тестовых заданий, фрагментарно ориентируется в заданиях.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил менее 52% из предложенных тестовых заданий, слабо ориентируется в заданиях.

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические компетенции сформированы; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал курса, умеет увязывать теорию с практикой, свободно справляется с лабораторными работами и задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при выполнении лабораторных работ и решении задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические компетенции в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет лабораторные работы и решения задач, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.