

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волкова Валентина Ивановна
Должность: декан Физико-технического факультета
Дата подписания: 17.06.2026
Уникальный программный ключ:
с973b0192bb96e0e4a132bd03e033754508b4cc0

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан физико-технического факультета
канд. физ.-мат. наук, доц. Волкова В.И.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по
дисциплине «Медицинская биохимия»

Направление подготовки	03.03.02 Физика
Направленность (профиль)	Медицинская физика
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	6

Введение

1. Предназначен для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Медицинская биохимия» у студентов направления подготовки 03.03.02 Физика, направленность (профиль) Медицинская физика.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины (модуля) «Медицинская биохимия»

3. Разработчик канд. биол. наук, доц. Денисова Е.В., доцент кафедры физико-химической биологии и иммунологии

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель Анфиногенова О.И., зав.кафедрой биохимии, молекулярной биологии и медицины

Члены комиссии: канд. биол. наук, доц. Андрусенко С.Ф., доцент кафедры физико-химической биологии и иммунологии;

Канд. мед. наук., Власов А.А., и. о. заведующего кафедрой физико-химической биологии и иммунологии

Представитель организации-работодателя: заместитель директора по медицинской части Многопрофильного медицинского учреждения ООО «Ставмедклиника» Андросова Т.А.

Экспертное заключение: рекомендовано к использованию в учебном процессе по направлению подготовки 03.03.02 Физика, направленность (профиль) «Медицинская физика».

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание критериев оценивания компетенции 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-2</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Формирование клинического мышления; Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении <i>Индикатор: ИД-1 ПК-2 - владеет навыками работы с современным приборным оборудованием для проведения научных исследований в своей профессиональной деятельности</i>	Не владеет навыками работы с современным приборным оборудованием	владеет навыками работы с современным приборным оборудованием	владеет навыками работы с современным приборным оборудованием для проведения научных исследований	владеет навыками работы с современным приборным оборудованием для проведения научных исследований в своей профессиональной деятельности
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Формирование клинического мышления; Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в	Не владеет навыками применения современных информационных технологий	владеет навыками применения современных информационных технологий	владеет навыками применения современных информационных технологий для проведения, анализа и обработки результатов	владеет навыками применения современных информационных технологий для проведения, анализа и обработки результатов научных экспериментов

практическом здравоохранении <i>Индикатор: ИД-2 ПК-2 -</i>			научных экспериментов	(в том числе в автоматизированном режиме)
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Формирование клинического мышления; Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении <i>Индикатор: ИД-3 ПК-2 - анализирует результаты научно-исследовательской деятельности, сопоставляет их с известными аналогами, и представляет в виде отчетных материалов</i>	Не способен анализировать результаты научно-исследовательской деятельности	анализирует результаты научно-исследовательской деятельности	анализирует результаты научно-исследовательской деятельности, сопоставляет их с известными аналогами	анализирует результаты научно-исследовательской деятельности, сопоставляет их с известными аналогами, и представляет в виде отчетных материалов
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Формирование клинического мышления; Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении <i>Индикатор: ИД-4 ПК-2 - готов грамотно представлять</i>	Не готов грамотно представлять результаты исследований	готов грамотно представлять результаты исследований	готов грамотно представлять результаты исследований в том числе в виде докладов на научных конференциях различного уровня	готов грамотно представлять результаты исследований в том числе в виде докладов и публикаций на научных конференциях различного уровня

результаты исследований в том числе в виде докладов и публикаций на научных конференциях различного уровня				
ПК-5				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Формирование клинического мышления; Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении Индикатор: ИД-1 ПК-5 - ориентируется в современных тенденциях развития цифровых технологий, выбирает технологии или программные средства для решения поставленных задач	Не ориентируется в современных тенденциях развития цифровых технологий	ориентируется в современных тенденциях развития цифровых технологий	ориентируется в современных тенденциях развития цифровых технологий, выбирает технологии для решения поставленных задач	ориентируется в современных тенденциях развития цифровых технологий, выбирает технологии или программные средства для решения поставленных задач
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Формирование клинического мышления; Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом	Не умеет обрабатывать полученные данные	умеет обрабатывать полученные данные	умеет обрабатывать и анализировать полученные данные	умеет обрабатывать и анализировать полученные данные с помощью современных информационных технологий

здравоохранени и <i>Индикатор: ИД-2 ПК-5 - умеет обрабатывать и анализировать полученные данные с помощью современных информационных технологий</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Формирование клинического мышления; Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении <i>Индикатор: ИД-3 ПК-5 - обладает готовностью к участию в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов, современного программного обеспечения, в том числе текстовых редакторов и графических программы</i>	Не обладает готовностью к участию в подготовке проектной документации	обладает готовностью к участию в подготовке проектной документации	обладает готовностью к участию в подготовке проектной документации, в том числе текстовых редакторов и графических программы	обладает готовностью к участию в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов, современного программного обеспечения, в том числе текстовых редакторов и графических программы

Результаты обучения по дисциплине (модулю): Формирование клинического мышления; Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении и <i>Индикатор: ИД-4 ПК-5 - владеет современным программным обеспечением, в том числе текстовыми редакторами и графическими программами, средствами подготовки обзоров, отзывов, отчетов, заключений</i>	Не владеет текстовыми редакторами и графическими программами	владеет текстовыми редакторами и графическими программами	владеет текстовыми редакторами и графическим и программами, средствами подготовки обзоров, отзывов, отчетов, заключений	владеет современным программным обеспечением, в том числе текстовыми редакторами и графическими программами, средствами подготовки обзоров, отзывов, отчетов, заключений
--	---	--	--	---

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.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

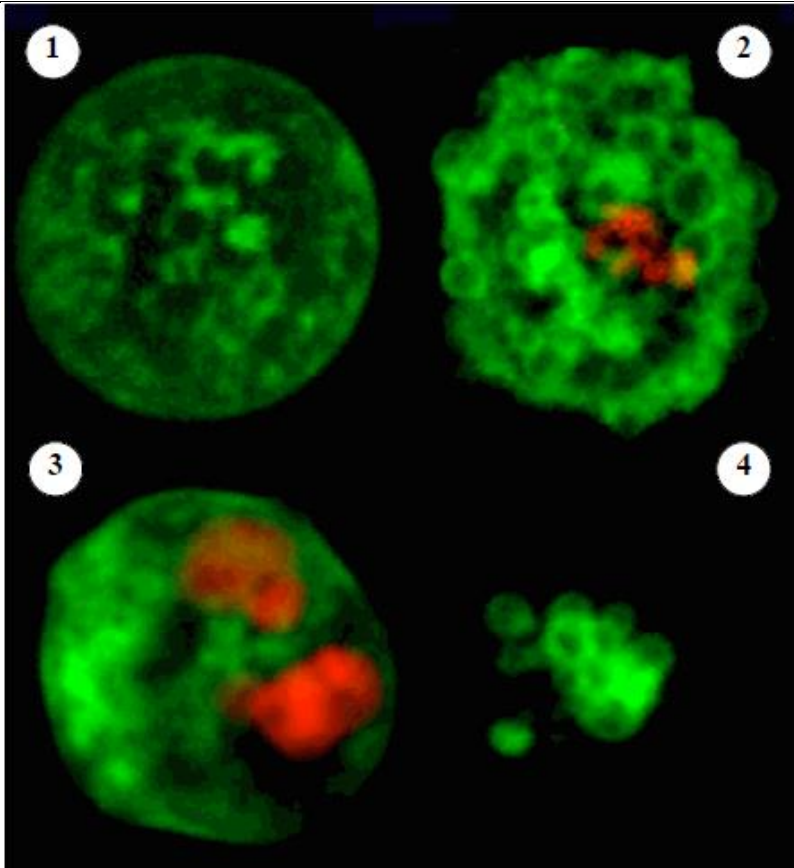
Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Семестр 6	
1.	a	При механическом повреждении клетки показатель окислительного фосфорилирования a) уменьшается; b) не изменяется; c) увеличивается	ПК-3
2.	b	Этиологическим фактором горной болезни является a) снижение барометрического давления; b) снижение парциального давления кислорода в воздухе; c) ультрафиолетовое излучение; d) низкая температура	ПК-3
3.	d	Резистентность –это a) свойство организма как целого отвечать изменениями жизнедеятельности на воздействие окружающей среды; b) свойство живых объектов отвечать на воздействие внешней среды изменениями своего состояния или деятельности; c) свойство организма реагировать определенным образом на воздействия окружающей среды; d) это устойчивость организма к патогенным воздействиям	ПК-3
4.	b	Главной мишенью в клетке при действии на нее ионизирующей радиации является a) цитоплазматическая мембрана; b) ДНК; c) митохондрии; d) рибосомы	ПК-3

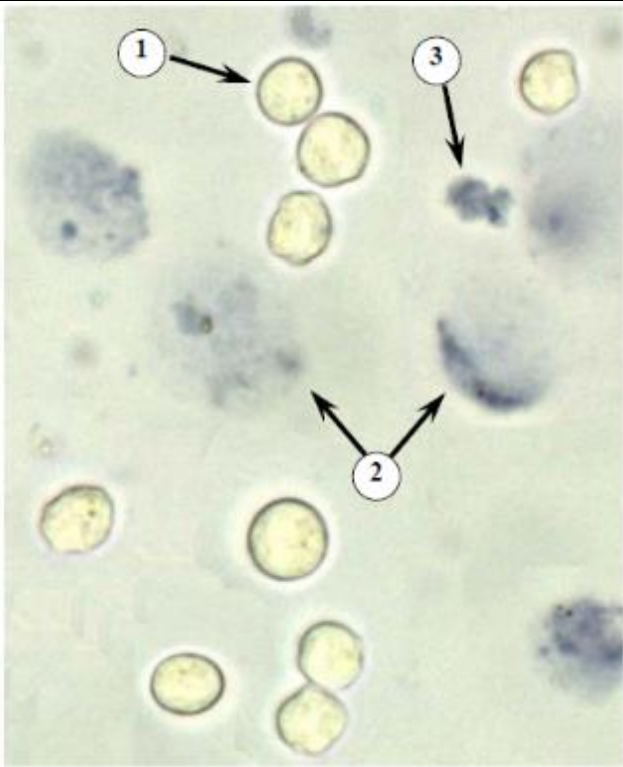
5.	b	Усиление процессов перекисного окисления липидов в поврежденной клетке улучшает ее энергообеспечение a) да; b) нет	ПК-3
6.	b	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА ГИПОКСИИ ТКАНЕВОГО ТИПА a) отравление метгемоглобинообразователями; b) отравление цианидами; c) острая кровопотеря; d) увеличение образования простагландина E; e) повышение активности ферментов тканевого дыхания	ПК-3
7.	c	ЧТО ИЗ ПРИВЕДЁННЫХ НИЖЕ ФАКТОРОВ ОБУСЛОВЛИВАЕТ ПОВРЕЖДЕНИЕ КЛЕТОК ПРИ НОРМО - И ГИПЕРБАРИЧЕСКОЙ ГИПЕРОКСИГЕНАЦИИ? a) гиперкапния; b) гипокапния; c) избыток "активных" форм кислорода в клетках; d) избыток ионов калия в цитоплазме	ПК-3
8.	a	КАКОЙ ТИП ГИПОКСИИ НАБЛЮДАЕТСЯ ПРИ ОСТРОЙ МАССИВНОЙ КРОВОПОТЕРЕ a) гемическая; b) циркуляторная; c) тканевая; d) респираторная	ПК-3
9.	e	АЛИМЕНТАРНАЯ ГИПЕРГЛИКЕМИЯ ЯВЛЯЕТСЯ СЛЕДСТВИЕМ a) избытка инсулина; b) недостатка контринсулярных гормонов; c) глюкозурии; d) эмоционального возбуждения;	ПК-3

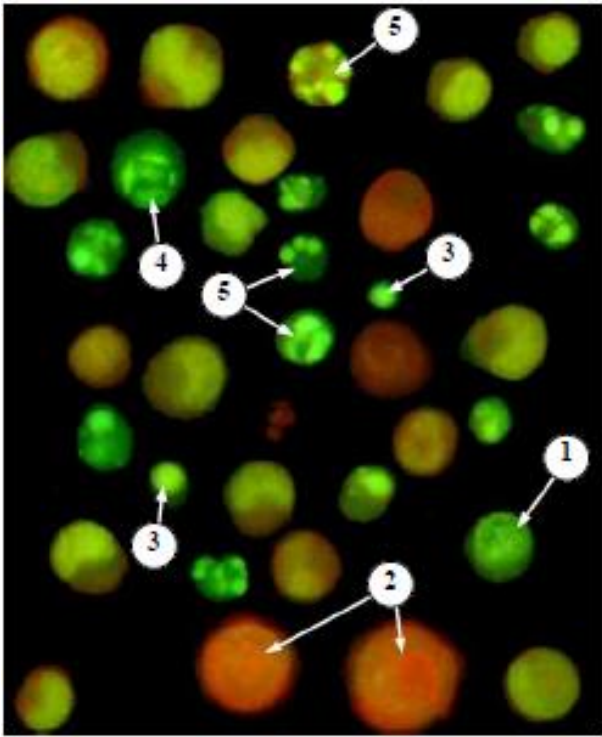
		е) приема углеводной пищи	
10.	а	Ожирение, без изменения числа адипоцитов возможно а) да б) нет	ПК-3
11.	а	Гипервентиляционный синдром может быть причиной гипертонической дегидратации а) да б) нет	ПК-3
12.	а, b, d	Состояния, которые сопровождаются положительным азотистым балансом, следующие а) рост организма; б) беременность; с) голодание; d) после голодания; е) термические ожоги	ПК-3
13.	б, с	Патологические состояния, которые сопровождающиеся гиперпротеинемией, следующие а) голодание б) сгущение крови с) усиление синтеза антител d) заболевание печени е) нарушение всасывания белков	ПК-3
14.	а, с, е	Увеличение основного обмена характерно для а) гиперфункции щитовидной железы, б) гиперфункции паращитовидных желез с) гиперфункции аденогипофиза, d) гипофункции половых желез е) гиперфункции половых желез.	ПК-3

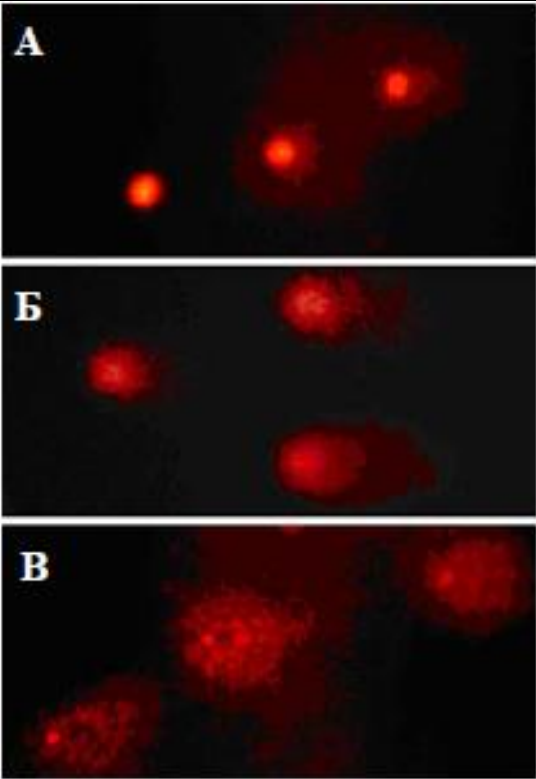
15.	c, d	Дефициту витамина D соответствуют следующие изменения в обмене веществ а) гиперкальциемия б) гиперфосфатемия с) гипокальциемия д) гипофосфатемия е) активация перекисного окисления липидов	ПК-3
16.	a, b, c, e	Компенсаторными реакциями при дегидратации являются а) повышение продукции альдостерона б) централизация кровообращения с) повышение выделения вазопрессина д) понижение выделения ренина е) уменьшение суточного диуреза.	ПК-3
17.	a, d, e	Видами отеков, в патогенезе которых ведущая роль принадлежит онкотическому фактору, являются а) отеки при голодании б) отек Квинке с) отеки при сердечной недостаточности д) отеки при нефротическом синдроме е) отеки при печеночной недостаточности	ПК-3
18.		Дайте определение понятию «гипоксия»	ПК-3
19.		Классификация гипоксий	ПК-3
20.		Дайте определение понятию «голодание»	ПК-3
21.		Виды голодания.	ПК-3
22.		Основные функции воды в организме	ПК-3
23.		Перечислите причины первичного нарушения белкового обмена.	ПК-3
24.		Перечислите аминокислоты, недостаток которых может привести к нарушению роста растущего организма.	ПК-3
25.		Перечислите витамины, участвующие в обмене нуклеотидов	ПК-3
26.		Какие жирные кислоты являются “незаменимыми”?	ПК-3
27.		Укажите факторы, способствующие ожирению	ПК-3

28.		Укажите гормоны, гиперсекреция которых способствует ожирению																																																					
29.		Назовите основные виды ожирения	ПК-3																																																				
30.		Виды гипогликемий	ПК-3																																																				
31.		Классификация отеков	ПК-3																																																				
32.		Перечислить типы окисления.	ПК-3																																																				
33.		Виды некроза по макроскопическим признакам	ПК-3																																																				
34.		Заполните таблицу сравнительной характеристики апоптоза и некроза																																																					
		<table><tr><th>Показатель</th><th>Апоптоз</th><th>Некроз</th></tr><tr><td>Локализация в ткани</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Фактор запуска</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Энергозависимость</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Клеточный метаболизм</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Генетический контроль</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Длительность</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Размер клетки</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Основной эффект</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Локализация эффекта</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Тип патологии ядра</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Ядрышко</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Цитоплазма</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Плазматическая сеть</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Митохондрии</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Лизосомы</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Воспаление</td><td></td><td></td></tr></table>	Показатель		Апоптоз	Некроз	Локализация в ткани			Фактор запуска			Энергозависимость			Клеточный метаболизм			Генетический контроль			Длительность			Размер клетки			Основной эффект			Локализация эффекта			Тип патологии ядра			Ядрышко			Цитоплазма			Плазматическая сеть			Митохондрии			Лизосомы			Воспаление			
		Показатель	Апоптоз		Некроз																																																		
		Локализация в ткани																																																					
		Фактор запуска																																																					
		Энергозависимость																																																					
		Клеточный метаболизм																																																					
		Генетический контроль																																																					
		Длительность																																																					
		Размер клетки																																																					
		Основной эффект																																																					
		Локализация эффекта																																																					
		Тип патологии ядра																																																					
		Ядрышко																																																					
		Цитоплазма																																																					
		Плазматическая сеть																																																					
		Митохондрии																																																					
		Лизосомы																																																					
Воспаление																																																							
35.	1с, 2а, 3д, 4б	Соотнесите изображение микрофотографий с морфологическими различиями, происходящими в клетке																																																					

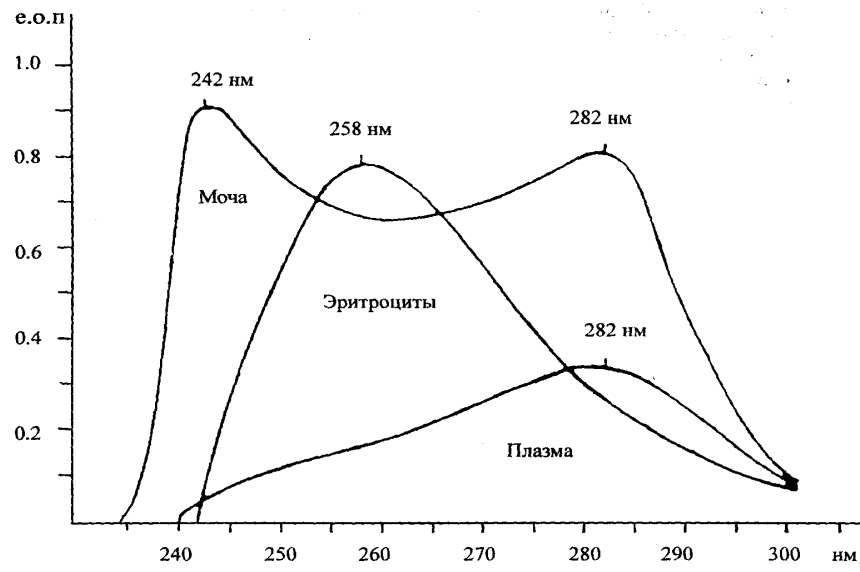
		 a) клетка с пузырящейся мембраной; b) апоптотические тела c) раннеапоптотическая клетка; d) позднеапоптотическая клетка с вторичным некрозом	
36.	1с, 2b, 3a	Соотнесите изображение клеток после окрашивания трипановым синим и их морфологию	ПК-3

		 a) позднеапоптотическая клетка; b) некротическая клетка; c) живая клетка	
37.	1a, 2e, 3b, 4d, 5c	Соотнесите изображение клеток, полученное с помощью флуоресцентного микроскопа ZEISS AXIO Imager.A1 после окрашивания с EB и АО, с их морфологией	ПК-3

		 a) живая клетка; b) пикноз ядра; c) кариорексис; d) периферическая конденсация хроматина; e) клетка с признаками некроза	
38.	Метод «ДНК-комет»	Назовите метод, широко использующийся для изучения формирования и репарации одинарных и двойных разрывов ДНК, возникающих под действием генотоксических факторов, а также одновременно для анализа апоптоза	ПК-3

			
		Семестр 7	
39.	мочевина, эритроциты, время свертывания и т.д.	Приведите примеры уникального параметра в классификации лабораторных анализов «Component field» – множество компонентов, т.е. тех параметров, которые измеряются, оцениваются или наблюдаются.	ПК-3
40.	масса, молярная концентрация, длительность, объем и т.д.	Приведите примеры уникального параметра в классификации лабораторных анализов «Kind of property» – тип свойства, измеряемого у исследуемого компонента.	ПК-3
41.	одномоментное, в течение часа, в течение суток,	Приведите примеры уникального параметра в классификации лабораторных анализов «Time aspect» – временная характеристика, интервал времени, в течение которого проводится исследование.	ПК-3

42.	осадок мочи, артериальная кровь, сердце как орган, пациент и т.д.	Приведите примеры уникального параметра в классификации лабораторных анализов «System/Specimen» – система, в контексте которой проводилось исследование, или тип образца, который брался для проведения исследования.	ПК-3
43.	количественный, порядковый, качественный, описательный	Приведите примеры уникального параметра в классификации лабораторных анализов «Type of scale» – тип шкалы измерения, определяющий тип полученного результата.	ПК-3
44.	микроскопия, иммунофлюоресцентны й анализ, расчетный, ручной и т.д.	Приведите примеры уникального параметра в классификации лабораторных анализов «Type of method» – тип метода, которым проводилось измерения.	ПК-3
45.	1. Диагностические, которые позволяют установить факт наличия или отсутствия заболевания, его степень тяжести. 2. Прогностические, позволяющие оценить риск развития заболевания или его осложнений. 3. Терапевтические, которые помогают оценить или предсказать эффективность лекарственной терапии	Перечислить группы биомаркеров по типу задачи исследования	ПК-3
46.	1a, 2b, 3c, 4d	Соотнести лабораторный метод исследования и определяемый показатель 1) Диагностика анемий а) железосвязывающая способность сыворотки 2) Анализ кала б) мышечные волокна, крахмал	ПК-3

		3) Анализ мочи 4) Коагулограмма	с) колебания удельного веса d) время кровотечения	
47.	¹ биологическим материалом (пробой), ² количественная или качественная информация, ³ биологическим препаратом	Лабораторный тест (исследование) - совокупность процедур <i>in vitro</i> с _____ ¹ , взятым у пациента, результатом которых является _____ ² о составе биологического материала (пробы), свойствах всего биологического материала или отдельных компонентов, содержащихся в биологическом материале и проявляемых в конкретных условиях <i>in vitro</i> , а также значения или изменения вышеупомянутых показателей в динамике патологического процесса, либо в результате специальных воздействий на организм пациента. Непосредственно аналитической процедуре подвергается не нативная проба (биологический материал, как таковой), а специально приготовленный образец, который называется _____. ³		ПК-3
48.	1с, 2b, 3a, 4e, 5d	Нормальная спектрограмма молекул низкой и средней массы (МСиНМ) плазмы, эритроцитов и мочи: 		ПК-3

		На основании характера спектрограмм соотнесите сущность и название биохимических фаз эндогенной интоксикации в процессе развития и прогрессирования эндотоксикоза <table><tr><td>1) В первой начальной фазе интоксикации наблюдается увеличение высоты эритроцитарного пика при неизменной спектрограмме плазмы</td><td>а) фаза обратимой декомпенсации органов функциональной системы детоксикации</td></tr><tr><td>2) Во второй фазе увеличивается концентрация метаболитов как в плазме, так и в эритроцитах</td><td>б) фаза накопления продуктов из очага агрессии</td></tr><tr><td>3) Для третьей фазы характерна стабилизация спектрограммы эритроцитов (полное насыщение) и дальнейшее увеличение высоты спектрограммы плазмы</td><td>с) компенсаторная фаза</td></tr><tr><td>4) Для четвертой фазы свойственно снижение высоты эритроцитарного пика до нормы и ниже (вероятно, вследствие изменения структуры мембраны эритроцитов) и продолжающийся рост количества оптически активных веществ в плазме</td><td>д) фаза полной дезинтеграции систем и органов</td></tr><tr><td>5) Для пятой, терминальной стадии эндогенной интоксикации, характерно значительное повреждение мембран, сопровождающееся снижением содержания метаболитов как на эритроцитах, так и в плазме крови</td><td>е) фаза несостоятельности систем гомеостаза и необратимой декомпенсации функциональной системы детоксикации</td></tr></table>	1) В первой начальной фазе интоксикации наблюдается увеличение высоты эритроцитарного пика при неизменной спектрограмме плазмы	а) фаза обратимой декомпенсации органов функциональной системы детоксикации	2) Во второй фазе увеличивается концентрация метаболитов как в плазме, так и в эритроцитах	б) фаза накопления продуктов из очага агрессии	3) Для третьей фазы характерна стабилизация спектрограммы эритроцитов (полное насыщение) и дальнейшее увеличение высоты спектрограммы плазмы	с) компенсаторная фаза	4) Для четвертой фазы свойственно снижение высоты эритроцитарного пика до нормы и ниже (вероятно, вследствие изменения структуры мембраны эритроцитов) и продолжающийся рост количества оптически активных веществ в плазме	д) фаза полной дезинтеграции систем и органов	5) Для пятой, терминальной стадии эндогенной интоксикации, характерно значительное повреждение мембран, сопровождающееся снижением содержания метаболитов как на эритроцитах, так и в плазме крови	е) фаза несостоятельности систем гомеостаза и необратимой декомпенсации функциональной системы детоксикации	
1) В первой начальной фазе интоксикации наблюдается увеличение высоты эритроцитарного пика при неизменной спектрограмме плазмы	а) фаза обратимой декомпенсации органов функциональной системы детоксикации												
2) Во второй фазе увеличивается концентрация метаболитов как в плазме, так и в эритроцитах	б) фаза накопления продуктов из очага агрессии												
3) Для третьей фазы характерна стабилизация спектрограммы эритроцитов (полное насыщение) и дальнейшее увеличение высоты спектрограммы плазмы	с) компенсаторная фаза												
4) Для четвертой фазы свойственно снижение высоты эритроцитарного пика до нормы и ниже (вероятно, вследствие изменения структуры мембраны эритроцитов) и продолжающийся рост количества оптически активных веществ в плазме	д) фаза полной дезинтеграции систем и органов												
5) Для пятой, терминальной стадии эндогенной интоксикации, характерно значительное повреждение мембран, сопровождающееся снижением содержания метаболитов как на эритроцитах, так и в плазме крови	е) фаза несостоятельности систем гомеостаза и необратимой декомпенсации функциональной системы детоксикации												
49.		Задача 1. Описать сущность определения активности аланинаминотрансферазы (АЛТ) в сыворотке, плазме крови (УФ-кинетический метод без пиридоксальфосфата, IFCC) Ответ: Фотометрическое определение активности АЛТ в сыворотке и плазме крови ферментативным кинетическим IFCC-методом без пиридоксаль-5-фосфата. Длина	ПК-3										

		волны 340 нм. Кювета с длиной оптического пути 10 мм. Температура проведения реакции 37°C. АЛТ катализирует реакцию переаминирования между L-аланином и 2-оксоглутаратом с образованием L-глутамата и пирувата. В ходе последующей окислительно-восстановительной реакции между пируватом и НАДН, катализируемой лактатдегидрогеназой, в эквимольных количествах получают лактат и НАД⁺. Скорость уменьшения концентрации НАДН прямо пропорциональна активности АЛТ. $ \begin{array}{ccc} \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}-\text{NH}_2 \\ \\ \text{COOH} \end{array} & + & \begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{C}=\text{O} \\ \\ \text{COOH} \end{array} \\ \text{Аланин} & & \alpha\text{-КГ} \end{array} \xrightleftharpoons[\text{ГПТ, ПФ}]{\text{АЛТ, ПФ}} \begin{array}{ccc} \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{C}=\text{O} \\ \\ \text{COOH} \end{array} & + & \begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}-\text{NH}_2 \\ \\ \text{COOH} \end{array} \\ \text{Пируват} & & \text{Глутамат} \end{array} $ РАСЧЕТ Активность А аланинаминотрансферазы в единицах Е/л рассчитать по формуле: $A = 1746 \cdot (E_1 - E_2)$.	
50.		Задача 2. Описать сущность определения общего холестерина в сыворотке и плазме крови, жидкий монореагент (ферментативный метод CHOD-PAP). Ответ: Ферментативно-колориметрический метод (CHOD-PAP). Холестерин и его эфиры выделяются из липопротеинов под действием детергентов. Холестеринэстераза гидролизует эфиры холестерина, образующийся холестерин под действием холестериноксидазы окисляется. В процессе реакции образуется индикатор кинонимин из перекиси водорода и 4-аминофеназона в присутствии фенола и пероксидазы.	ПК-3

		$\text{Эфир холестерина} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{холестеринэстераза}} \text{холестерин} + \text{жирные кислоты}$ $\text{Холестерин} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{холестериноксидаза (CHOD)}} 4\text{-холестенон} + \text{H}_2\text{O}_2$ $2 \text{H}_2\text{O}_2 + 4\text{-аминофеназон} + \text{фенол} \xrightarrow{\text{пероксидаза}} \text{кинонимин} + 4 \text{H}_2\text{O}$ Интенсивность образующейся окраски прямо пропорциональна концентрации холестерина. РАСЧЕТ Концентрация холестерина рассчитывается по формуле: $C_{\text{оп}} = (E_{\text{оп}} * C_{\text{ст}}) / E_{\text{ст}},$ где $C_{\text{оп}}$ – концентрация холестерина в исследуемой пробе, $E_{\text{оп}}$ – оптическая плотность исследуемой пробы, $C_{\text{ст}}$ – концентрация холестерина в стандартной пробе, $E_{\text{ст}}$ – оптическая плотность стандартной пробы	
--	--	---	--

2. Описание шкалы оценивания

Успеваемость студентов оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он владеет навыками работы с современным приборным оборудованием для проведения научных исследований в своей профессиональной деятельности; владеет навыками применения современных информационных технологий для проведения, анализа и обработки результатов научных экспериментов (в том числе в автоматизированном режиме); анализирует результаты научно-исследовательской деятельности, сопоставляет их с известными аналогами, и представляет в виде отчетных материалов; готов грамотно представлять результаты исследований в том числе в виде докладов и публикаций на научных конференциях различного уровня; ориентируется в современных тенденциях развития цифровых технологий, выбирает технологии или программные средства для решения поставленных задач; умеет обрабатывать и анализировать полученные данные с помощью современных информационных технологий; обладает готовностью к участию в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов, современного программного обеспечения, в том числе текстовых редакторов и графических программы; владеет современным программным обеспечением, в том числе текстовыми редакторами и графическими программами, средствами подготовки обзоров, отзывов, отчетов, заключений.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он владеет навыками работы с современным приборным оборудованием для проведения научных исследований; владеет навыками применения современных информационных технологий для проведения, анализа и обработки результатов научных экспериментов; анализирует результаты научно-исследовательской деятельности, сопоставляет их с известными аналогами; готов грамотно представлять результаты исследований в том числе в виде докладов на научных конференциях различного уровня; ориентируется в современных тенденциях развития цифровых технологий, выбирает технологии для решения поставленных задач; умеет обрабатывать и анализировать полученные данные; обладает готовностью к участию в подготовке проектной документации, в том числе текстовых редакторов и графических программы; владеет текстовыми редакторами и графическими программами, средствами подготовки обзоров, отзывов, отчетов, заключений.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он владеет навыками работы с современным приборным оборудованием; владеет навыками применения современных информационных технологий; анализирует результаты научно-исследовательской деятельности; готов грамотно представлять результаты исследований; ориентируется в современных тенденциях развития цифровых технологий; умеет обрабатывать полученные данные; обладает готовностью к участию в подготовке проектной документации; владеет текстовыми редакторами и графическими программами.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не владеет навыками работы с современным приборным оборудованием; не владеет навыками применения современных информационных технологий; не способен анализировать результаты научно-исследовательской деятельности; не готов грамотно представлять результаты исследований; не ориентируется в современных тенденциях развития цифровых технологий; не умеет обрабатывать полученные данные; не обладает готовностью к

участию в подготовке проектной документации; не владеет текстовыми редакторами и графическими программами.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он выполняет рабочий план, вовремя изучает материал и отвечает его на контрольных точках, ведет лабораторный журнал, пишет выводы, изучает дополнительную литературу, самостоятельно находит информационные источники.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если рабочий план не выполнен, лабораторный журнал не заполнен, в дискуссии не участвует, материал к контрольным точкам не сдан.