

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  
Направленность (профиль)  
Год начала обучения  
Форма обучения  
Реализуется в семестре

03.03.02 Физика  
Фундаментальная и прикладная физика  
2026  
очная  
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) Фундаментальная и прикладная физика.

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

3. Разработчик: канд. биол. наук, доц. Денисова Е.В., доцент кафедры биохимии, молекулярной биологии и медицины.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

канд. физ.-мат. наук, доц. Куникин С.А., заведующий кафедрой экспериментальной физики.

Члены комиссии:

канд. физ.-мат. наук, доц. Гладких Д.В., доцент кафедры экспериментальной физики.

канд. физ.-мат. наук, доц. Нечаева О.А., доцент кафедры экспериментальной физики.

Представитель организации-работодателя: начальник научно-исследовательского отдела АО «Монокристалл», кандидат технических наук Карпенко С.В.

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика, направленность (профиль) «Фундаментальная и прикладная физика» и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций по дисциплине «Медицинская биохимия».

Экспертное заключение рекомендовано к использованию в учебном процессе.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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

| Уровни сформированности компетенции(ий), индикатора (ов)                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Уровни сформированности компетенции(ий)                              |                                                                   |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла       | Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла                   | Средний уровень (хорошо) 4 балла                                                                                                        | Высокий уровень (отлично) 5 баллов                                                                                                                                                |
| <i>ПК-2</i> Способен проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта                                                               |                                                                      |                                                                   |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                   |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br>Формирование клинического мышления;<br>Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении<br><i>Индикатор: ИД-1</i><br><i>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):<br>Формирование клинического мышления;<br>Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении                                                                                                                                                                                    | 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 научных экспериментов | владеет навыками применения современных информационных технологий для проведения, анализа и обработки результатов научных экспериментов (в том числе в автоматизированном режиме) |

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

| ПК-5 Способен использовать современные цифровые технологии, специализированное программное обеспечение, методы искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                     |                                                                        |                                                                     |                                                                                                                         |                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br>Формирование клинического мышления;<br>Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении<br><i>Индикатор: ИД-1 ПК-5 - ориентируется в современных тенденциях развития цифровых технологий, выбирает технологии или программные средства для решения поставленных задач</i> | 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):<br>Формирование клинического мышления;<br>Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении<br><i>Индикатор: ИД-2 ПК-5 - умеет обрабатывать и анализировать полученные данные с помощью современных информационных технологий</i>                                             | 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                                             |
| Результаты обучения по                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Не обладает готовностью к                                              | обладает готовностью к                                              | обладает готовностью к                                                                                                  | обладает готовностью к                                                                                                                           |

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

|                                                                                                                             |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| редакторами и<br>графическими<br>программами,<br>средствами<br>подготовки<br>обзоров,<br>отзывов,<br>отчетов,<br>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 |
|---------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1.            | a                | При механическом повреждении клетки показатель окислительного фосфорилирования<br>a) уменьшается;<br>b) не изменяется;<br>c) увеличивается                                                                                                                                                                                                                                                               | ПК-2        |
| 2.            | b                | Этиологическим фактором горной болезни является<br>a) снижение барометрического давления;<br>b) снижение парциального давления кислорода в воздухе;<br>c) ультрафиолетовое излучение;<br>d) низкая температура                                                                                                                                                                                           | ПК-2        |
| 3.            | d                | Резистентность –это<br>a) свойство организма как целого отвечать изменениями жизнедеятельности на воздействие окружающей среды;<br>b) свойство живых объектов отвечать на воздействие внешней среды изменениями своего состояния или деятельности;<br>c) свойство организма реагировать определенным образом на воздействия окружающей среды;<br>d) это устойчивость организма к патогенным воздействиям | ПК-2        |
| 4.            | b                | Главной мишенью в клетке при действии на нее ионизирующей радиации является<br>a) цитоплазматическая мембрана;<br>b) ДНК;<br>c) митохондрии;<br>d) рибосомы                                                                                                                                                                                                                                              | ПК-2        |
| 5.            | b                | Усиление процессов перекисного окисления липидов в поврежденной клетке улучшает ее энергообеспечение                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ПК-2        |

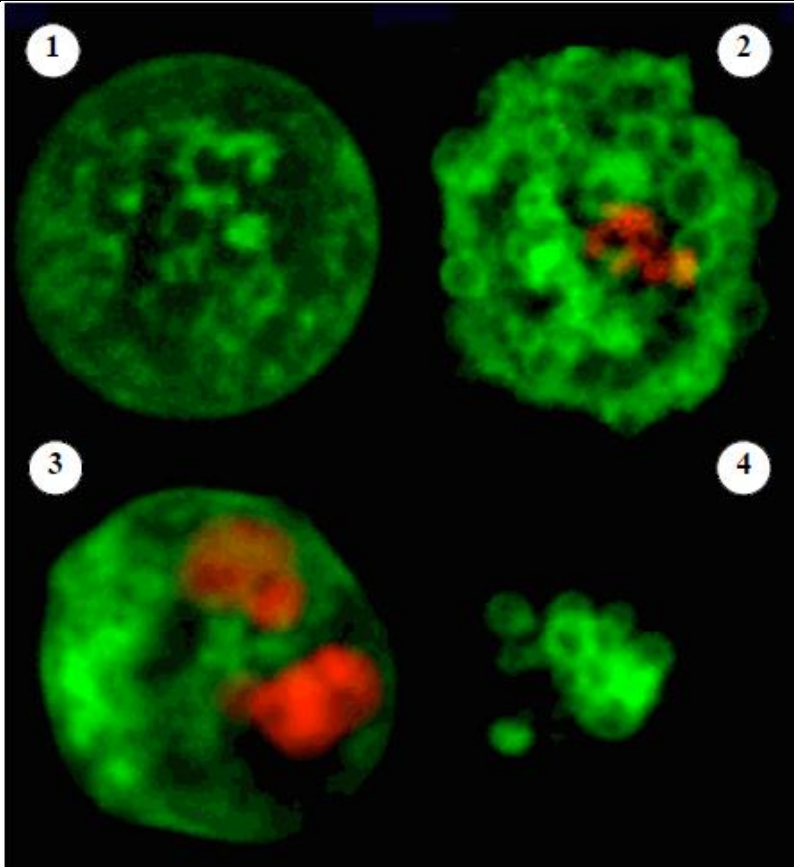


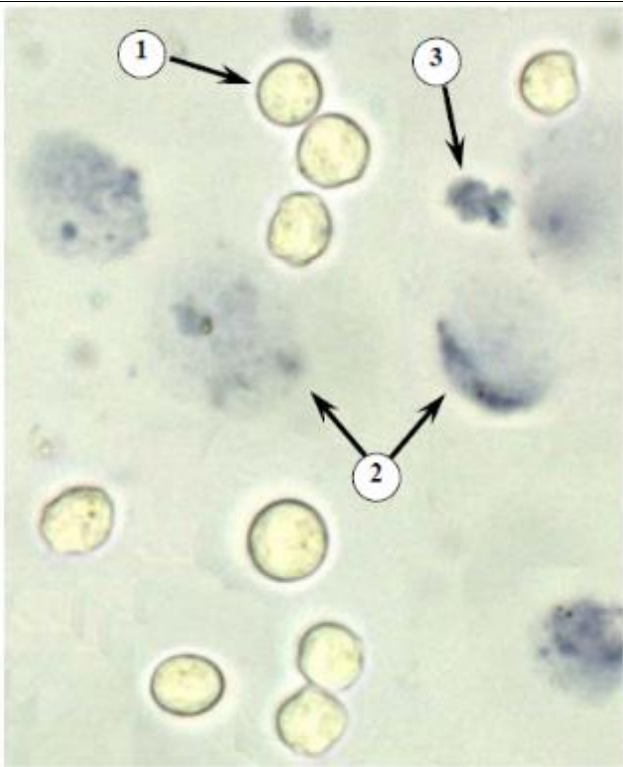
|     |   |                                                                                                                                                                                                                                                          |      |
|-----|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|     |   | а) да;<br>б) нет                                                                                                                                                                                                                                         |      |
| 6.  | б | ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА ГИПОКСИИ ТКАНЕВОГО ТИПА<br><br>а) отравление метгемоглобинообразователями;<br>б) отравление цианидами;<br>в) острая кровопотеря;<br>г) увеличение образования простагландина Е;<br>д) повышение активности ферментов тканевого дыхания | ПК-2 |
| 7.  | с | ЧТО ИЗ ПРИВЕДЁННЫХ НИЖЕ ФАКТОРОВ ОБУСЛОВЛИВАЕТ ПОВРЕЖДЕНИЕ КЛЕТОК ПРИ НОРМО - И ГИПЕРБАРИЧЕСКОЙ ГИПЕРОКСИГЕНАЦИИ?<br><br>а) гиперкапния;<br>б) гипокапния;<br>в) избыток "активных" форм кислорода в клетках;<br>г) избыток ионов калия в цитоплазме     | ПК-2 |
| 8.  | а | КАКОЙ ТИП ГИПОКСИИ НАБЛЮДАЕТСЯ ПРИ ОСТРОЙ МАССИВНОЙ КРОВОПОТЕРЕ<br><br>а) гемическая;<br>б) циркуляторная;<br>в) тканевая;<br>г) респираторная                                                                                                           | ПК-2 |
| 9.  | е | АЛИМЕНТАРНАЯ ГИПЕРГЛИКЕМИЯ ЯВЛЯЕТСЯ СЛЕДСТВИЕМ<br><br>а) избытка инсулина;<br>б) недостатка контринсулярных гормонов;<br>в) глюкозурии;<br>г) эмоционального возбуждения;<br>д) приема углеводной пищи                                                   | ПК-2 |
| 10. | а | Ожирение, без изменения числа адипоцитов возможно                                                                                                                                                                                                        | ПК-2 |

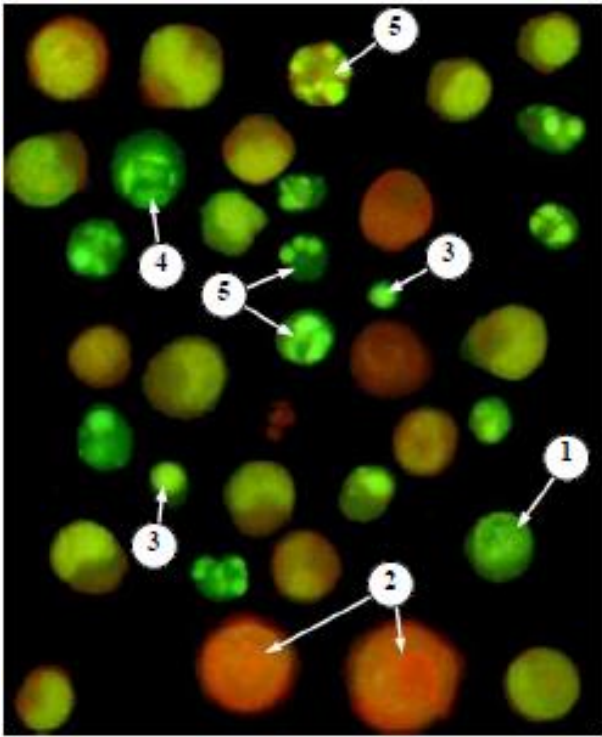
|     |         |                                                                                                                                                                                                                                  |      |
|-----|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|     |         | а) да<br>б) нет                                                                                                                                                                                                                  |      |
| 11. | а       | Гипервентиляционный синдром может быть причиной гипертонической дегидратации<br><br>а) да<br>б) нет                                                                                                                              | ПК-2 |
| 12. | а, b, d | Состояния, которые сопровождаются положительным азотистым балансом, следующие<br><br>а) рост организма;<br>б) беременность;<br>с) голодание;<br>d) после голодания;<br>e) термические ожоги                                      | ПК-2 |
| 13. | b, c    | Патологические состояния, которые сопровождающиеся гиперпротеинемией, следующие<br><br>а) голодание<br>б) сгущение крови<br>с) усиление синтеза антител<br>d) заболевание печени<br>e) нарушение всасывания белков               | ПК-2 |
| 14. | а, с, e | Увеличение основного обмена характерно для<br><br>а) гиперфункции щитовидной железы,<br>б) гиперфункции паращитовидных желез<br>с) гиперфункции аденогипофиза,<br>d) гипофункции половых желез<br>e) гиперфункции половых желез. | ПК-2 |
| 15. | с, d    | Дефициту витамина D соответствуют следующие изменения в обмене веществ                                                                                                                                                           | ПК-2 |

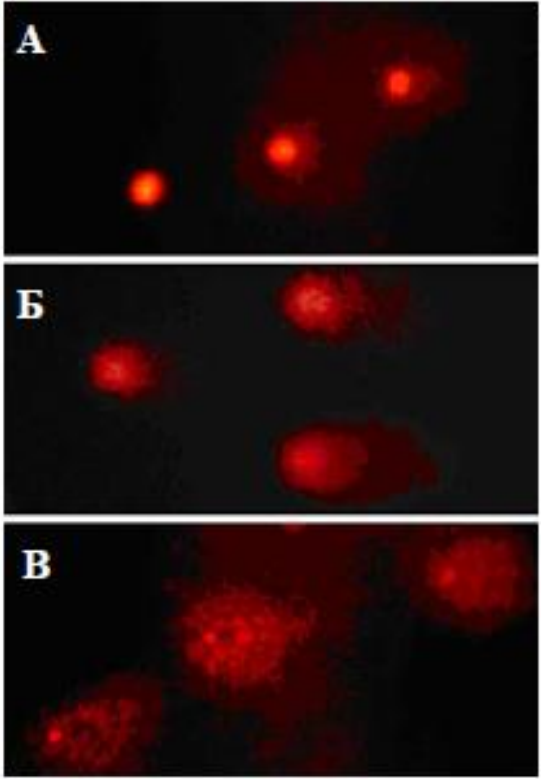
|     |            |                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |
|-----|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|     |            | а) гиперкальциемия<br>б) гиперфосфатемия<br>с) гипокальциемия<br>д) гипофосфатемия<br>е) активация перекисного окисления липидов                                                                                                                                         |      |
| 16. | a, b, c, e | Компенсаторными реакциями при дегидратации являются<br><br>а) повышение продукции альдостерона<br>б) централизация кровообращения<br>с) повышение выделения вазопрессина<br>д) понижение выделения ренина<br>е) уменьшение суточного диуреза.                            | ПК-2 |
| 17. | a, d, e    | Видами отеков, в патогенезе которых ведущая роль принадлежит онкотическому фактору, являются<br><br>а) отеки при голодании<br>б) отек Квинке<br>с) отеки при сердечной недостаточности<br>д) отеки при нефротическом синдроме<br>е) отеки при печеночной недостаточности | ПК-2 |
| 18. |            | Дайте определение понятию «гипоксия»                                                                                                                                                                                                                                     | ПК-5 |
| 19. |            | Классификация гипоксий                                                                                                                                                                                                                                                   | ПК-5 |
| 20. |            | Дайте определение понятию «голодание»                                                                                                                                                                                                                                    | ПК-5 |
| 21. |            | Виды голодания.                                                                                                                                                                                                                                                          | ПК-5 |
| 22. |            | Основные функции воды в организме                                                                                                                                                                                                                                        | ПК-5 |
| 23. |            | Перечислите причины первичного нарушения белкового обмена.                                                                                                                                                                                                               | ПК-5 |
| 24. |            | Перечислите аминокислоты, недостаток которых может привести к нарушению роста растущего организма.                                                                                                                                                                       | ПК-5 |
| 25. |            | Перечислите витамины, участвующие в обмене нуклеотидов                                                                                                                                                                                                                   | ПК-5 |
| 26. |            | Какие жирные кислоты являются “незаменимыми”?                                                                                                                                                                                                                            | ПК-5 |
| 27. |            | Укажите факторы, способствующие ожирению                                                                                                                                                                                                                                 | ПК-5 |
| 28. |            | Укажите гормоны, гиперсекреция которых способствует ожирению                                                                                                                                                                                                             | ПК-5 |
| 29. |            | Назовите основные виды ожирения                                                                                                                                                                                                                                          | ПК-5 |

| 30.        |                | Виды гипогликемий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ПК-5 |            |         |        |                     |  |  |                |  |  |                   |  |  |                      |  |  |                       |  |  |              |  |  |               |  |  |                 |  |  |                     |  |  |                    |  |  |         |  |  |            |  |  |                     |  |  |             |  |  |          |  |  |            |  |  |
|------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|---------|--------|---------------------|--|--|----------------|--|--|-------------------|--|--|----------------------|--|--|-----------------------|--|--|--------------|--|--|---------------|--|--|-----------------|--|--|---------------------|--|--|--------------------|--|--|---------|--|--|------------|--|--|---------------------|--|--|-------------|--|--|----------|--|--|------------|--|--|
| 31.        |                | Классификация отеков                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ПК-5 |            |         |        |                     |  |  |                |  |  |                   |  |  |                      |  |  |                       |  |  |              |  |  |               |  |  |                 |  |  |                     |  |  |                    |  |  |         |  |  |            |  |  |                     |  |  |             |  |  |          |  |  |            |  |  |
| 32.        |                | Перечислить типы окисления.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПК-5 |            |         |        |                     |  |  |                |  |  |                   |  |  |                      |  |  |                       |  |  |              |  |  |               |  |  |                 |  |  |                     |  |  |                    |  |  |         |  |  |            |  |  |                     |  |  |             |  |  |          |  |  |            |  |  |
| 33.        |                | Виды некроза по макроскопическим признакам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ПК-5 |            |         |        |                     |  |  |                |  |  |                   |  |  |                      |  |  |                       |  |  |              |  |  |               |  |  |                 |  |  |                     |  |  |                    |  |  |         |  |  |            |  |  |                     |  |  |             |  |  |          |  |  |            |  |  |
| 34.        |                | Заполните таблицу сравнительной характеристики апоптоза и некроза                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ПК-5 |            |         |        |                     |  |  |                |  |  |                   |  |  |                      |  |  |                       |  |  |              |  |  |               |  |  |                 |  |  |                     |  |  |                    |  |  |         |  |  |            |  |  |                     |  |  |             |  |  |          |  |  |            |  |  |
|            |                | <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, 3d, 4b | Соотнесите изображение микрофотографий с морфологическими различиями, происходящими в клетке                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ПК-5 |            |         |        |                     |  |  |                |  |  |                   |  |  |                      |  |  |                       |  |  |              |  |  |               |  |  |                 |  |  |                     |  |  |                    |  |  |         |  |  |            |  |  |                     |  |  |             |  |  |          |  |  |            |  |  |

|     |            |                                                                                                                                                                                                                                                          |      |
|-----|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|     |            |  <p> a) клетка с пузырящейся мембраной;<br/> b) апоптотические тела<br/> c) раннеапоптотическая клетка;<br/> d) позднеапоптотическая клетка с вторичным некрозом </p> |      |
| 36. | 1с, 2b, 3a | Соотнесите изображение клеток после окрашивания трипановым синим и их морфологию                                                                                                                                                                         | ПК-5 |

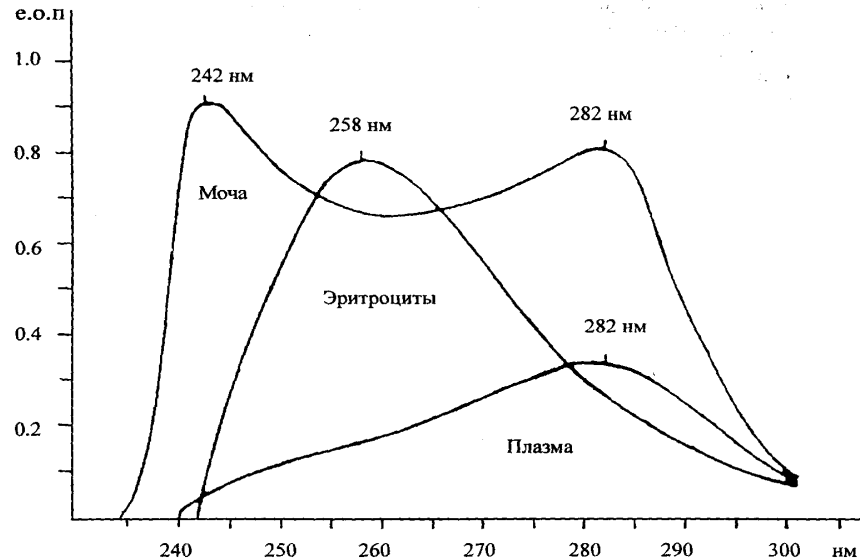
|     |                    |                                                                                                                                                                                |      |
|-----|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------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

|     |                   |                                                                                                                                                                                                                                          |      |
|-----|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|     |                   |  <p> a) живая клетка;<br/> b) пикноз ядра;<br/> c) кариорексис;<br/> d) периферическая конденсация хроматина;<br/> e) клетка с признаками некроза </p> |      |
| 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-5 |

|     |                                                          |                                                                                                                                                                                                |      |
|-----|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|     |                                                          |                                                                                                             |      |
|     |                                                          | <b>Семестр 7</b>                                                                                                                                                                               | ПК-5 |
| 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-5 |
| 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-5 |
| 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-5 |



|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                |      |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 42. | осадок мочи,<br>артериальная кровь,<br>сердце как орган,<br>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-5 |
| 43. | количественный,<br>порядковый,<br>качественный,<br>описательный                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Приведите примеры уникального параметра в классификации лабораторных анализов «Type of scale» – тип шкалы измерения, определяющий тип полученного результата.                                                                                  | ПК-5 |
| 44. | микроскопия,<br>иммунофлюоресцентны<br>й анализ, расчетный,<br>ручной и т.д.                                                                                                                                                                                                                                                                          | Приведите примеры уникального параметра в классификации лабораторных анализов «Type of method» – тип метода, которым проводилось измерения.                                                                                                    | ПК-5 |
| 45. | 1. Диагностические,<br>которые позволяют<br>установить факт<br>наличия или отсутствия<br>заболевания, его<br>степень тяжести.<br>2. Прогностические,<br>позволяющие оценить<br>риск развития<br>заболевания или его<br>осложнений.<br>3. Терапевтические,<br>которые помогают<br>оценить или<br>предсказать<br>эффективность<br>лекарственной терапии | Перечислить группы биомаркеров по типу задачи исследования                                                                                                                                                                                     | ПК-5 |
| 46. | 1a, 2b, 3c, 4d                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Соотнести лабораторный метод исследования и определяемый показатель<br><br>1) Диагностика анемий                      а) железосвязывающая способность сыворотки<br>2) Анализ кала                                б) мышечные волокна, крахмал | ПК-5 |

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

|                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                |                                                                             |                                                                                            |                                                |                                                                                                                                              |                        |                                                                                                                                                                                                                             |                                               |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                             |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                             | <p>На основании характера спектрограмм соотнесите сущность и название биохимических фаз эндогенной интоксикации в процессе развития и прогрессирования эндотоксикоза</p> <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.                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                             | <p>Задача 1. Описать сущность определения активности аланинаминотрансферазы (АЛТ) в сыворотке, плазме крови (УФ-кинетический метод без пиридоксальфосфата, IFCC)</p> <p>Ответ:<br/>Фотометрическое определение активности АЛТ в сыворотке и плазме крови ферментативным кинетическим IFCC-методом без пиридоксаль-5-фосфата. Длина</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ПК-5                                                                                                                           |                                                                             |                                                                                            |                                                |                                                                                                                                              |                        |                                                                                                                                                                                                                             |                                               |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                             |  |

|     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |
|-----|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|     |  | <p>волны 340 нм. Кювета с длиной оптического пути 10 мм. Температура проведения реакции 37°C.</p> <p>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<sup>+</sup>. Скорость уменьшения концентрации НАДН прямо пропорциональна активности АЛТ.</p> $  \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}  $ <p>РАСЧЕТ</p> <p>Активность А аланинаминотрансферазы в единицах Е/л рассчитать по формуле:<br/> <math>A = 1746 \cdot (E_1 - E_2).</math></p> |      |
| 50. |  | <p>Задача 2. Описать сущность определения общего холестерина в сыворотке и плазме крови, жидкий монореагент (ферментативный метод CHOD-PAP).</p> <p>Ответ:</p> <p>Ферментативно-колориметрический метод (CHOD-PAP).</p> <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ПК-5 |

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

## **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.