

**Компонент ОПОП 06.03.01 Биология направленность (профиль) Биохимия**  
наименование ОПОП

**Б1.В.09**  
шифр дисциплины

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Дисциплины  
(модуля)**

**Медицинская биохимия**

---

Разработчик (и):

Мишанина Л.А.

ФИО

Директор МБИ

должность

к.б.н., доцент

ученая степень,  
звание

Утверждено на заседании кафедры

микробиологии и биохимии

наименование кафедры

протокол № 10 от 26.03.2024 г.

Заведующий кафедрой микробиологии и био-

ХИМИИ



подпись

Макаревич Е.В.

ФИО

**Мурманск  
2024**

## Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)

### 1. Характеристика результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ПК 2 Способен проводить сбор и обработку биологических материалов, в том числе интерпретировать результаты биологического, физико-химического и инструментального анализа	<b>ИД-6</b> <sub>ПК-2</sub> Оценивает биохимические параметры нормы и патологических состояний в организме человека. Понимает изменения свойств молекул и нарушений хода химических реакций и процессов при развитии патологий.	-клинико-диагностическое значение лабораторных показателей; - биохимические методы анализа; - лабораторное оборудование клинической биохимической лаборатории.	- оценивать диагностические возможности биохимических тестов; - эксплуатировать современную аппаратуру для выполнения лабораторных работ.	- биохимическими методами исследований с использованием современного лабораторного оборудования; - навыками интерпретации результатов лабораторных исследований, - оценки специфичности и чувствительности диагностических методов.	- комплект заданий для выполнения лабораторных работ; - типовые задания по вариантам для выполнения контрольной работы	- текущий контроль; - экзаменационные билеты

### 2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
<b>Полнота знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки.

<b>Наличие умений</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов.
<b>Наличие навыков (владение опытом)</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
<b>Характеристика сформированности компетенции</b>	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

### 3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

#### 3.1 Критерии и шкала оценивания лабораторных работ

С целью развития умений и навыков в рамках формируемых компетенций по дисциплине предполагается выполнение лабораторных (практических) работ, что позволяет расширить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины (модуля).

Перечень лабораторных работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Оценка	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной/практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
<i>Хорошо</i>	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
<i>Удовлетворительно</i>	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
<i>Неудовлетворительно</i>	Задание не выполнено ИЛИ Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

#### 3.2 Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Контрольная работа предназначена для формирования и проверки знаний/умений/навыков в рамках оцениваемых компетенций по дисциплине (модулю). Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В ФОС включен типовой вариант контрольного задания.

1. Биохимия ферментов. Исследование активности лактатдегидрогеназы и  $\gamma$ -глутамилтранспептидазы.
2. Факторы, обуславливающие поддержание и нарушение гомеостаза глюкозы в организме.

Оценка	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Контрольная работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
<i>Хорошо</i>	Контрольная работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
<i>Удовлетворительно</i>	В контрольной работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочетов, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
<i>Неудовлетворительно</i>	В контрольной работе есть грубые ошибки и недочеты ИЛИ Контрольная работа не выполнена.

#### 3.3 Критерии и шкала оценивания тестирования

Перечень тестовых вопросов и заданий, описание процедуры тестирования представлены в методических указаниях к выполнению контрольных работ.

В ФОС включен типовой вариант тестового задания:

1. ИЗОФЕРМЕНТЫ – ЭТО:

1. Множественные формы ферментов, катализирующие разные реакции
2. Множественные формы ферментов, катализирующие одну и ту же реакцию
3. Множественные формы ферментов, различающиеся по физико-химическим свойствам
4. Множественные формы ферментов, не различающиеся по физико-химическим свойствам

2. НАИБОЛЬШАЯ АКТИВНОСТЬ АЛТ ОБНАРУЖИВАЕТСЯ В:

1. Легких
2. Печени
3. Скелетной мускулатуре
4. Почках
5. Поджелудочной железе

3. НАИБОЛЬШАЯ АКТИВНОСТЬ КРЕАТИНФОСФОКИНАЗЫ ХАРАКТЕРНА ДЛЯ:

1. Миокарда
2. Предстательной железы
3. Селезенки
4. Почек
5. Поджелудочной железы

4. ПОВРЕЖДЕНИЕ МИОКАРДА СОПРОВОЖДАЕТСЯ ПОВЫШЕНИЕМ В КРОВИ АКТИВНОСТИ:

1. Липазы
2. АЛТ
3.  $\gamma$ - глутамилтраспептидазы
4.  $\alpha$ - амилазы
5. Сердечной изоформы креатинфосфокиназы

5. СКОЛЬКО ИЗОФЕРМЕНТОВ ИМЕЕТ ЛДГ?

1. 2
2. 3
3. 5
4. 10

6. В МИОКАРДЕ В НАИБОЛЬШЕМ КОЛИЧЕСТВЕ СОДЕРЖИТСЯ ИЗОФЕРМЕНТ:

1. ЛДГ-1
2. ЛДГ-2
3. ЛДГ-3
4. ЛДГ-4
5. ЛДГ-5

7. В ГЕПАТОЦИТАХ В ПРЕИМУЩЕСТВЕННОМ КОЛИЧЕСТВЕ СОДЕРЖИТСЯ ИЗОФЕРМЕНТ:

1. ЛДГ-1
2. ЛДГ-2
3. ЛДГ-3
4. ЛДГ-4
5. ЛДГ-5

8. АМИЛАЗА ИМЕЕТ ИЗОФЕРМЕНТЫ, ЛОКАЛИЗОВАННЫЕ В:

1. Предстательной железе

2. Миокарде
3. Поджелудочной железе
4. Легких
5. Околоушных слюнных железах

9. НАИБОЛЬШЕЕ ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРИ ПОРАЖЕНИЯХ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ИМЕЕТ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЫВОРОТОЧНОЙ АКТИВНОСТИ:

1. Холинэстеразы
2.  $\alpha$ -амилазы
3. Креатинфосфокиназы
4. ЛДГ
5.  $\gamma$ -глутамилтранспептидазы

10. ПРИЧИНОЙ ГИПЕРНАТРИЕМИИ ЯВЛЯЕТСЯ:

1. Синдром Кона
2. Феохромацитоз
3. Болезнь Аддисона
4. Гиповитаминоз D
5. Аденома паращитовидных желез

11. РЕФЕРЕНТНЫМ УРОВНЕМ КАЛИЯ В СЫВОРОТКЕ ЯВЛЯЕТСЯ:

1. 2,5-5,5 ммоль/л
2. 3,0-5,2 ммоль/л
3. 3,5-5,0 ммоль/л
4. 5,0-6,5 ммоль/л

12. УРОВЕНЬ КАЛЬЦИЯ В КРОВИ РЕГУЛИРУЮТ ВСЕ ГОРМОНЫ, КРОМЕ:

1. Кальцитонина
2. Паратгормона
3. Кальцитриола
4. Пролактина

13. ВСАСЫВАНИЕ ФОСФОРА В КИШЕЧНИКЕ ЗАВИСИТ ОТ ВСЕГО, КРОМЕ:

1. Уровня pH крови
2. Концентрации витамина D
3. Активности фосфатаз
4. Активности амилазы

14. ПРОЯВЛЕНИЯМИ ГИПОМАГНИЕМИИ ЯВЛЯЮТСЯ:

1. Депрессивное состояние
2. Нарушения кислотно-основного равновесия
3. Гипотиреоз
4. Формирование почечных камней
5. Анемия

Критерии оценки тестирования обучающихся

Оценка	Критерии оценки
<i>Отлично</i>	90-100 % правильных ответов
<i>Хорошо</i>	70-89 % правильных ответов
<i>Удовлетворительно</i>	50-69 % правильных ответов
<i>Неудовлетворительно</i>	49% и меньше правильных ответов

#### **4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине при проведении промежуточной аттестации**

Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины с экзаменом.

Для дисциплин, заканчивающихся экзаменом, результат промежуточной аттестации складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля и при проведении экзамена:

В ФОС включен список вопросов и заданий к экзамену и типовой вариант экзаменационного билета:

1. Клиническая химия как раздел клинической лабораторной диагностики, основные объекты исследования.
2. Взятие, хранение и доставка в лабораторию биологического материала.
3. Контроль качества лабораторных исследований.
4. Ферменты, свойства ферментов. Нахождение ферментов в организме. Методы исследования.
5. Биохимия ферментов. Исследование активности аминотрансфераз.
6. Биохимия ферментов. Исследование активности  $\alpha$ -амилазы и щелочной фосфатазы.
7. Биохимия ферментов. Исследование активности лактатдегидрогеназы и  $\gamma$ -глутамилтранспептидазы.
8. Белки плазмы крови. Методы определения белков в клинико-диагностической лаборатории. Общий белок плазмы крови. Белковые фракции плазмы крови. Индивидуальные белки плазмы крови.
9. Углеводный обмен. Методы определения глюкозы в крови. Факторы, обуславливающие поддержание и нарушение гомеостаза глюкозы в организме. Гипергликемия. Гипогликемия.
10. Биологическая роль и классификация липидов. Холестерин. Холестериновый коэффициент атерогенности. Триацилглицериды и фосфолипиды в плазме крови.
11. Классификация гиперлипопропротеидемий.
12. Пигментный обмен. Образование билирубина. Прямой и непрямой билирубин. Методы определения и нормы содержания билирубина в сыворотке крови. Гипербилирубинемии, причины. Лабораторная диагностика желтух.
13. Водно-электролитный обмен. Основные физико-химические состояния воды в организме человека. Нарушения водного обмена. Гипергидрии. Гипогидрии.
14. Исследование содержания натрия в плазме и в эритроцитах крови. Гипер- и гипонатриемия.
15. Исследование содержания натрия и калия в плазме и в эритроцитах крови. Гипер- и гипокалиемия.
16. Исследование содержания кальция в сыворотке крови.
17. Клинико-диагностическое значение определения содержания магния в сыворотке (плазме) крови.
18. Клинико-диагностическое значение определения хлорид-ионов в биологических жидкостях.
19. Исследование содержания неорганического фосфора в биожидкостях.
20. Исследование уровня железа и железосвязывающей способности сыворотки крови.
21. Исследование содержания меди в биологических жидкостях.
22. Исследование небелковых азотистых компонентов крови. Остаточный азот. Мочевина крови. Креатинин и индикан крови. Мочевая кислота крови.
23. Гипо- и гиперфункция щитовидной железы.
24. Гипо- и гиперфункция паращитовидных желез.
25. Действие катехоламинов на организм.
26. Морфологические зоны коры надпочечников.
27. Гормоны поджелудочной железы.

28. Диагностическое значение определения альфа-фетопротеина.
29. Карциноэмбриональный антиген (КЭА).
30. Человеческий хорионический гонадотропин (ХГЧ).
31. Гормоны как маркеры опухолей.
32. Маркеры рака предстательной железы.
33. Ферменты как маркеры опухолей.
34. Углеводные антигенные маркеры.
35. Механизмы, поддерживающие нормальное кислотно-основное равновесие в организме.
36. Основные причины образования ацидоза.
37. Основные причины образования алкалоза.
38. Подсистемы гемостаза.
39. Три фазы процесса свертывания крови.
40. Биологическая роль 13 плазменных факторов.
41. Лабораторные синдромы при диффузном поражении печени.
42. Лабораторные синдромы при инфаркте миокарда.

### Типовой вариант экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ АРКТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

#### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

по дисциплине «Медицинская биохимия» для студентов направления 06.03.01 Биология  
направленности «Биохимия»

1. Биохимия ферментов. Исследование активности альфа-амилазы и щелочной фосфатазы.
2. Нарушения водного обмена. Гипергидрии.
3. Карциноэмбриональный антиген (КЭА).

Экзаменационные билеты рассмотрены и утверждены на заседании кафедры микробиологии и биохимии, протокол № от « » 20 года

Зав. кафедрой микробиологии и биохимии,  
к.б.н.

Е.В. Макаревич

Оценка	Критерии оценки ответа на экзамене
<i>Отлично</i>	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса. Владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области, использует при ответе ссылки на материал специализированных источников, в том числе на Интернет-ресурсы.
<i>Хорошо</i>	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области.
<i>Удовлетворительно</i>	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет спе-



	специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний.
<b>Неудовлетворительно</b>	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний. Нет ответа на поставленный вопрос.

Оценка, полученная на экзамене, переводится в баллы («5» - 20 баллов, «4» - 15 баллов, «3» - 10 баллов) и суммируется с баллами, набранными в ходе текущего контроля.

Итоговая оценка по дисциплине	Суммарные баллы по дисциплине, в том числе	Критерии оценивания
<b>Отлично</b>	91 - 100	Выполнены все контрольные точки текущего контроля на высоком уровне. Экзамен сдан
<b>Хорошо</b>	81-90	Выполнены все контрольные точки текущего контроля. Экзамен сдан
<b>Удовлетворительно</b>	70- 80	Контрольные точки выполнены в неполном объеме. Экзамен сдан
<b>Неудовлетворительно</b>	69 и менее	Контрольные точки не выполнены или не сдан экзамен

#### **5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней независимой оценки качества образования**

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания, ситуационные задания.*

#### **Комплект заданий диагностической работы**

Содержание комплекса заданий по вариантам:

##### **Вариант № 1**

##### **Тестовое задание 1. Выберите правильный ответ:**

1. АКТИВНОСТЬ КИСЛОЙ ФОСФАТАЗЫ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО УВЕЛИЧИВАЕТСЯ ПРИ:
  1. Простатите
  2. Гастрите
  3. Бронхите
  4. Менингите
2. РЕФЕРЕНТНЫМ УРОВНЕМ ФОСФОРА В СЫВОРОТКЕ ВЗРОСЛЫХ ЯВЛЯЕТСЯ:
  1. 0,55-1,5 ммоль/л
  2. 0,97-1,45 ммоль/л
  3. 1,45-2,45 ммоль/л
  4. 2,33-2,78 ммоль/л
3. УРОВЕНЬ ГАММА-ГЛОБУЛИНОВ В КРОВИ ПОНИЖЕН ПРИ:
  1. ИБС
  2. Гастрите

3. Лучевой болезни
4. Опухоли пищевода
5. Ревматоидном артрите

**Задание 2.** Перечислите оптические методы анализа, которые применяют в клинико-диагностических лабораториях. Каков принцип хемилюминесценции? Расскажите об условиях измерений при работе с фотометрической аппаратурой, способах измерений, расчета и представления результатов фотометрии.

### **Вариант № 2**

**Тестовое задание 1. Выберите правильный ответ:**

1. У БОЛЬНОГО С ОСТРЫМ ПРИСТУПОМ БОЛЕЙ В ЖИВОТЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПОВЫШЕНИЕ В СЫВОРОТКЕ АКТИВНОСТИ АМИЛАЗЫ. НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТЕН ДИАГНОЗ:

1. Острый панкреатит
2. Острый вирусный гепатит
3. Почечная колика
4. Инфаркт миокарда
5. Острый плеврит

2. ГИПОКАЛИЕМИЯ МОЖЕТ РАЗВИТЬСЯ ПРИ:

1. Рвоте
2. Острой и хронической почечной недостаточности
3. Сепсисе
4. Синдроме раздавливания

3. УВЕЛИЧЕНИЕ УРОВНЯ АЛЬФА-ГЛОБУЛИНОВ НАБЛЮДАЕТСЯ ПРИ ВСЕХ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЯХ, КРОМЕ:

1. Острого воспаления
2. Нефротического синдрома
3. Некроза
4. Гемолиза

**Задание 2.** Расскажите об иммунохимических методах анализа в клинической лаборатории. Какие виды иммунохимического анализа выделяют? Каковы способы детекции результатов иммунохимической реакции?

### **Вариант № 3**

**Тестовое задание 1. Выберите правильный ответ:**

1. НАИБОЛЬШУЮ ДИАГНОСТИЧЕСКУЮ ЦЕННОСТЬ ПРИ ОСТРОМ ПАНКРЕАТИТЕ В 1-Й ДЕНЬ ЗАБОЛЕВАНИЯ ИМЕЕТ ОПРЕДЕЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ АМИЛАЗЫ В:

1. Моче
2. Крови
3. Слюне
4. Желудочном соке
5. Кале

2. УРОВЕНЬ НАТРИЯ В КРОВИ РЕГУЛИРУЮТ:

1. Альдостерон
2. Инсулин
3. Адреналин
4. Простагландины
5. Кальцитонин

3. УВЕЛИЧЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ОБЩИХ ЛИПИДОВ В СЫВОРОТКЕ НАБЛЮДАЕТСЯ ПРИ:

1. Ожирении
2. Сахарном диабете
3. Железодефицитной анемии
4. Переедании

**Задание 2.** Каков принцип радиоиммунологического анализа? Из каких четырех основных этапов состоит радиоиммунологическое определение?

#### **Вариант № 4**

**Тестовое задание 1. Выберите правильный ответ:**

1. КОЭФФИЦИЕНТ ДЕ-РИТИСА – ЭТО:
  1. АЛТ/ АСТ
  2. Щелочная фосфатаза/ липаза
  3.  $\gamma$ -глутамилтранспептидаза/ АЛТ
  4. АСТ/АЛТ
  5. АСТ/ кислая фосфатаза
2. ПРИЧИНОЙ ГИПЕРКАЛЬЦИЕМИИ МОЖЕТ ЯВЛЯТЬСЯ:
  1. Гиповитаминоз D
  2. Рахит
  3. Аденома паращитовидных желез
  4. Введение сердечных гликозидов
  5. Нефротический синдром
3. ПРИ ПОДОЗРЕНИИ НА САХАРНЫЙ ДИАБЕТ НЕОБХОДИМО ОПРЕДЕЛИТЬ:
  1. Уровень гликемии
  2. Глюкозу в моче
  3. Гликозилированный гемоглобин
  4. Холестерин
  5. Триглицериды

**Задание 2.** Каков принцип иммуноферментного анализа? В чем различия гомогенного и гетерогенного вариантов ИФА? Какие ферменты-маркеры наиболее часто используют в иммуноферментном анализе?

#### **Вариант № 5**

**Тестовое задание 1. Выберите правильный ответ:**

1. ПРИ ДИАГНОСТИКЕ ХРОНИЧЕСКОГО ГЕПАТИТА ЦЕЛЕСООБРАЗНО ИССЛЕДОВАТЬ СЫВОРОТОЧНУЮ АКТИВНОСТЬ:
  1. АЛТ, АСТ,  $\gamma$ -глутамилтранспептидазы, холинэстеразы, щелочной фосфатазы
  1. ЛДГ, креатинфосфокиназы
  2. Кислой фосфатазы, урокиназы
  3. Изоферментов щелочной фосфатазы
2. ВСАСЫВАНИЕ ФОСФОРА В КИШЕЧНИКЕ ЗАВИСИТ ОТ ВСЕГО, КРОМЕ:
  1. Уровня pH крови
  2. Концентрации витамина D
  3. Активности фосфатаз
  4. Активности амилазы
3. СНИЖЕНИЕМ УРОВНЯ ФИБРИНОГЕНА В КРОВИ СОПРОВОЖДАЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ СОСТОЯНИЯ:

1. Инфаркт миокарда
2. Хронические заболевания печени
3. Ревматоидный артрит
4. Уремия
5. Гломерулонефрит

**Задание 2.** Каков принцип иммуноблотинга? В каких случаях применяют саузерн-блотинг, норзерн-блотинг и вестерн-блотинг?