

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Приволжский исследовательский медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
КЛИНИЧЕСКАЯ БИОХИМИЯ**

Специальность: 31.08.66 Травматология и ортопедия

Кафедра: биохимии им. Г. Я. Городисской

Форма обучения: очная

Нижний Новгород
2025

1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Настоящий Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Клиническая биохимия» является неотъемлемым приложением к рабочей программе дисциплины «Клиническая биохимия». На данный ФОС распространяются все реквизиты утверждения, представленные в РП по данной дисциплине.

2. Перечень оценочных средств

Для определения качества освоения обучающимися учебного материала по дисциплине «Клиническая биохимия» используются следующие оценочные средства:

№ п/п	Оценочное средство	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
2.	Ситуационные задачи	Способ контроля, позволяющий оценить критичность мышления и степень усвоения материала, способность применить теоретические знания на практике.	Перечень задач
3.	Собеседование	Способ контроля, позволяющий оценить степень усвоения материала.	Вопросы для собеседования

3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и видов оценочных средств

Код и формулировка компетенции	Этап формирования компетенции	Контролируемые разделы дисциплины	Оценочные средства
УК-1, ПК-1	Текущий	Раздел 1. Биохимические аспекты метаболизма гормонов щитовидной железы. Раздел 2. Современные методы биохимической оценки патологических состояний. Раздел 3. Биохимические механизмы метаболизма витаминов В12 и фолиевой кислоты. Раздел 4. Онкомаркеры: биохимические особенности использования в клинической диагностике.	Тесты, Ситуационные задачи Вопросы для собеседования
УК-1, ПК-1	Промежуточный	Все разделы дисциплины	Тесты

4. Содержание оценочных средств входного, текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, ситуационных задач и собеседования.

4.1. Тестовые задания для оценки компетенций: УК-1, ПК-1

1	ДАЙТЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУТИ МЕТОДА:
1.	«Жидкая химия»
2.	Микрочипы (биочипы, биосенсоры)
3.	«Сухая химия»
А.	Готовые к применению растворы или легкорастворимые лиофильно высушенные порошки реагентов в кюветах картриджах
Б.	Готовые к применению твердые пористые носители в корпусе или без него
В.	Готовые к применению твердые носители на основе проводящих или полупроводящих материалов в корпусе или без него
2	МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ:
1.	ВЭЖХ
2.	Флуоресцентный анализ
3.	ПЦР
4.	Нефелометрия
5.	Создание и анализ ДНК-чипов
6.	ИФА
7.	Газовая хроматография
8.	Секвенирование
3	КОАГУЛОМЕТР ОПРЕДЕЛЯЕТ:
1.	Билирубин
2.	Рибофлавин
3.	Тромбиновое время
4.	МНО (международное нормализованное отношение)
5.	D-димер
6.	Эстрадиол
7.	Протромбин
8.	Миоглобин
9.	Фибриноген
10.	Креатинин
11.	Фенилаланин
4	АЛКАЛОЗ:
1.	Избыток веществ со свойствами щелочей в крови
2.	Смещение pH выше 7,45
3.	Смещение pH ниже 7,35
4.	Избыток веществ со свойствами кислот в крови
5	СИМПТОМЫ АЦИДОЗА:
1.	Судороги в различных группах мышц
2.	Учащение частоты дыхания
3.	Тошнота, рвота
4.	Головные боли
5.	Падение артериального давления
6	ОПРЕДЕЛИТЬ СООТВЕТСТВИЕ МЕТОДА (ТИП ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ТЕСТ-СИСТЕМЫ) И ОПРЕДЕЛЯЕМОГО ВЕЩЕСТВА:
1.	Иммуноферментный
2.	Ионселективный
3.	Колориметрический
А.	Глюкоза, кетоновые тела, билирубин
Б.	ВИЧ-антиген, антитела к SARS-CoV-2
В.	Na, K, Cl, Ca, pH, pO ₂

7 КАКИМИ МЕТОДАМИ МОЖНО ОПРЕДЕЛИТЬ НАЛИЧИЕ ТОКСИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, НАРКОТИКОВ И МЕТАБОЛИТОВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ?

1. Секвенирование
2. Хромато-масс-спектрометрия
3. Иммунохроматография
4. ПЦР
5. Нефелометрия

8 КАРБОГИДРАТНЫЙ АНТИГЕН CYFRA 21.1 ИМЕЕТ НАИБОЛЬШУЮ ДИАГНОСТИЧЕСКУЮ ЦЕННОСТЬ ПРИ:

1. Гепатоцеллюлярной карциноме
2. Раке молочной железы
3. Карциноме желудка
4. Астроцитомах
5. Раке легкого

9 РАКОВОЭМБРИОНАЛЬНЫЙ АНТИГЕН ИМЕЕТ НАИБОЛЬШУЮ ДИАГНОСТИЧЕСКУЮ ЦЕННОСТЬ ПРИ:

1. Раке яичников
2. Раке молочной железы
3. Раке толстой и прямой кишки
4. Раке матки
5. Глиобластомах

10 МАРКЕРЫ ОПУХОЛЕВОГО РОСТА ПО ХИМИЧЕСКОЙ ПРИРОДЕ ПОДРАЗДЕЛЯЮТСЯ НА:

1. Моносахариды, олигосахариды, полисахариды
2. Белки, полипептиды, гликолипиды, полиамины, углеводные детерминанты гликопротеинов
3. Триацилглицеролы, глицерофосфолипиды, сфингофосфолипиды, гликолипиды, свободные жирные кислоты, производные холестерина
4. Органические и неорганические вещества
5. Белки, липиды, углеводы, нуклеиновые кислоты

11 ХОРИОНИЧЕСКИЙ ГОНАДОТРОПИН ЧЕЛОВЕКА ИМЕЕТ НАИБОЛЬШУЮ ДИАГНОСТИЧЕСКУЮ ЦЕННОСТЬ ПРИ:

1. Раке толстой и прямой кишки
2. Раке матки
3. Раке молочной железы
4. Глиобластомах
5. Раке яичек и яичников

12 К БЕЛКАМ ОСТРОЙ ФАЗЫ ВОСПАЛЕНИЯ ОТНОСИТСЯ:

1. СА 72.4
2. альфа-фетопроtein
3. С-реактивный белок
4. СА 15.3
5. Альбумин

13 АНТИГЕНЫ - МАРКЕРЫ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОГО РОСТА ПОДРАЗДЕЛЯЮТСЯ НА:

1. Онкофетальные; опухольспецифические; гликопротеины измененной поверхности клеток; аномальные белки, продуцируемые инфицированными онковирусами клетками
2. Характерные для эмбриональных тканей; характерные для взрослого организма

3.	Продукты обмена; белки острой фазы воспаления; биологически активные пептиды
4.	Онкофетальные; липопротеины нормальной поверхности клеток; липопротеины измененной поверхности клеток; аномальные белки, продуцируемые инфицированными онковирусами клетками
5.	Нормальные и аномальные
14	ЙОДТИРОНИНЫ ЦИРКУЛИРУЮТ В КРОВИ:
1.	В комплексе с альбумином
2.	Небольшая часть в связанной форме
3.	Только в свободной форме
4.	В комплексе с тироксинсвязывающим глобулином и тироксинсвязывающим преальбумином
5.	Большая часть в связанной форме
15	ФЕРМЕНТЫ СИСТЕМЫ ИНАКТИВАЦИИ ЙОДТИРОНИНОВ:
1.	Дейодиназа D2
2.	Дейодиназа D3
3.	УДФ-глюкоронилтрансфераза
4.	Дейодиназа D1
5.	Моноаминоксидаза
16	КАТАБОЛИЗМ ТИРЕОИДНЫХ ГОРМОНОВ ВКЛЮЧАЕТ:
1.	Микросомальное окисление
2.	Конъюгацию с глюкуроновой кислотой
3.	Метильную конъюгацию
4.	Деаминирование
5.	Полное дейодирование
17	ПРИЧИНАМИ ГИПОТИРЕОЗА МОГУТ БЫТЬ:
1.	Дефицит йода в организме
2.	Гиперплазия щитовидной железы
3.	Повышенная продукция Т3, Т4
4.	Нарушение синтеза Т3, Т4
5.	Нарушение синтеза и секреции ТТГ
18	ВЫСОКОЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ РЕЦЕПТОРЫ К ТИРОКСИНУ НАХОДЯТСЯ:
1.	На митохондриальной мембране клеток
2.	На цитоплазматической мембране клеток
3.	В ядре клетки
4.	На белках ионных каналов
19	ОСОБЕННОСТИ МЕТАБОЛИЗМА ЙОДА:
1.	Переносится в эпителиальные клетки путем простой диффузии
2.	Суточная потребность 1-2 мкг для взрослых
3.	Транспорт во внеклеточный коллоид фолликула осуществляет белок пендрин
4.	Переносится в эпителиальные клетки с помощью специфического белка NIS
5.	Суточная потребность 150-200 мкг для взрослых
20	СООТНЕСИТЕ ГОРМОН И ЭФФЕКТ ЕГО ДЕЙСТВИЯ:
1.	Тиреотропный гормон
2.	Йодтиронины в избыточном количестве
3.	Тиреолиберин
А.	Стимулирует выработку йодтиронинов
Б.	Стимулирует синтез и секрецию тиреотропина
В.	Ингибируют синтез тиреотропного гормона
21	СООТНЕСИТЕ НАЗВАНИЕ ГОРМОНА И МЕСТО ЕГО СИНТЕЗА:

1. Тиреотропный гормон образуется в
 2. Гормон тиреолиберин синтезируется в
 3. Тетрайодтиронин синтезируется в
 - А. Гипоталамусе
 - Б. Гипофизе
 - В. Щитовидной железе
- 22 Превращения тирозина в щитовидной железе включают [1] фенольного кольца и конденсацию двух молекул моно- или [2] с образованием ТЗ(трийодтиронина) и Т4 ([3], [4]).
1. йодирование
 2. дийодтирозина
 3. тетрайодтиронина
 4. тироксина
- 23 ПЕРЕЧИСЛИТЕ ОСНОВНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ ФОЛИЕВОЙ КИСЛОТЫ:
1. К-Na-АТФаза
 2. Протон-сопряженный транспортер фолатов (РСFT)
 3. Альфа и бета-рецепторы
 4. Двунправленный ионный транспортер
 5. ГЛЮТ-белки
- 24 УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ ЛЕКАРСТВЕННЫМИ ПРЕПАРАТАМИ И ВИТАМИНАМИ:
1. Фолинат кальция
 2. Цианкобаламин
 - А. В9
 - Б. В12
- 25 УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ КОФЕРМЕНТАМИ И ФЕРМЕНТАМИ:
1. КоА
 2. Биотин
 3. ТПФ
 4. НАД
 5. Пиридоксальфосфат
 - А. Дегидрогеназы
 - Б. Ацетилтрансферазы
 - В. Аминотрансферазы и декарбоксилазы
 - Г. Карбоксилазы
 - Д. Декарбоксилирующие дегидрогеназы кетокислот и транскетолазы
- 26 ПОРАЖЕНИЕ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ В ВИДЕ ФУНИКУЛЯРНОГО МИЕЛОЗА ХАРАКТЕРНО ТОЛЬКО ДЛЯ ДЕФИЦИТА:
1. Кобаламина
 2. Фолата
 3. Перидоксальфосфата
 4. Карбамоилфосфата
- 27 ГОМОЦИСТЕИНЭМИЯ – ЭНЗИМОПАТИЯ, СВЯЗАННАЯ С НАРУШЕНИЕМ АКТИВНОСТИ ФЕРМЕНТА:
1. Метионинсинтетазы
 2. Гомоцистеинметилтрансферазы
 3. Гомоцистеинредуктазы
 4. Метионинсинтетазы
- 28 НИЗКОЕ ПОСТУПЛЕНИЕ В ОРГАНИЗМ ФОЛАТОВ ЯВЛЯЕТСЯ КРИТИЧЕСКИМ ДЛЯ:

1. Синтеза гликогена в печени
2. Распада жирных кислот
3. Синтеза ДНК и РНК
4. Синтеза коллагена

29 НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ПОТРЕБЛЕНИЯ ФОЛАТОВ ВО ВРЕМЯ
БЕРЕМЕННОСТИ АССОЦИИРУЮТСЯ С:

1. Развитием многоплодной беременности
2. Вегетарианством
3. Низкой массой тела младенца при рождении
4. Повышенной частотой преждевременных родов

30 МАРКЕР ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТАТУСА ВИТАМИНА В12 В
ОРГАНИЗМЕ:

1. Гомоцистеин
2. Аспаратаминотрансфераза
3. Метионин
4. Таурин

31 КАРБОГИДРАТНЫЙ АНТИГЕН СА 72.4 ИМЕЕТ НАИБОЛЬШУЮ
ДИАГНОСТИЧЕСКУЮ ЦЕННОСТЬ ПРИ:

1. Раке желудка
2. Гепатоцеллюлярной карциноме
3. Раке молочной железы
4. Глиобlastомах
5. Раке матки

32 КАРБОГИДРАТНЫЙ АНТИГЕН СА 19.9 ИМЕЕТ НАИБОЛЬШУЮ
ДИАГНОСТИЧЕСКУЮ ЦЕННОСТЬ ПРИ:

1. Раке поджелудочной железы
2. Раке яичников
3. Раке молочной железы
4. Глиобlastомах
5. Раке матки

33 КАРБОГИДРАТНЫЙ АНТИГЕН СА 15.3 ИМЕЕТ НАИБОЛЬШУЮ
ДИАГНОСТИЧЕСКУЮ ЦЕННОСТЬ ПРИ:

1. Раке толстой и прямой кишки
2. Раке яичников
3. Раке молочной железы
4. Астроцитомах
5. Раке матки

34 КАРБОГИДРАТНЫЙ АНТИГЕН СА 125 ИМЕЕТ НАИБОЛЬШУЮ
ДИАГНОСТИЧЕСКУЮ ЦЕННОСТЬ ПРИ:

1. Раке толстой и прямой кишки
2. Раке яичников
3. Раке молочной железы
4. Глиобlastомах
5. Раке матки

35 АЛЬФА - ФЕТОПРОТЕИН ИМЕЕТ НАИБОЛЬШУЮ
ДИАГНОСТИЧЕСКУЮ ЦЕННОСТЬ ПРИ:

1. Раке легких
2. Раке яичников
3. Раке молочной железы
4. Астроцитомах
5. Гепатоцеллюлярной карциноме

36	ПО БИОЛОГИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ ОНКОМАРКЕРЫ ПОДРАЗДЕЛЯЮТСЯ НА:
1.	Эффекторные, тропные, рилизинг-факторы
2.	Нормальные и аномальные
3.	Антигены, гормоны, рецепторы, ферменты, парапротеины, соединения, продуцируемые клетками в норме
4.	Регуляторные, транспортные, рецепторные, каталитические, структурные, сократительные
5.	Криопротеины, парапротеины, шапероны, белки теплового шока, биогенные амины
37	ГИПЕРВИТАМИНОЗ КАКОГО ВИТАМИНА ПРИВОДИТ К НАРУШЕНИЮ ЭМБРИОГЕНЕЗА?
1.	В9
2.	В6
3.	В3
4.	С
5.	К
38	УКАЖИТЕ ВИТАМИН, КОТОРОМУ НЕОБХОДИМ ВНУТРЕННИЙ ФАКТОР КАСЛА ДЛЯ КИШЕЧНОЙ АБСОРБЦИИ:
1.	Кобаламин
2.	Липоевая кислота
3.	Фолиевая кислота
4.	Рутин
5.	Ниацин
39	ГОМОЦИСТЕИН СВОБОДНО ПЕРЕХОДИТ ЧЕРЕЗ ПЛАЦЕНТУ И МОЖЕТ:
1.	Стимулировать кровоснабжение эмбриона
2.	Оказывать прямое эмбриотоксическое действие
3.	Вызывать развитие нервной трубки плода
4.	Снижать поставку эмбриону витаминов
40	АКТИВНОЙ ФОРМОЙ ВИТАМИНА В9 ЯВЛЯЕТСЯ:
1.	Коэнзим А
2.	ФАД
3.	НАД+
4.	ТГФК
5.	НАДФ+
41	ПРИ МАКРОЦИТАРНОЙ АНЕМИИ НАБЛЮДАЕТСЯ:
1.	Повышение уровня фолата в крови и снижение его содержания в эритроцитах
2.	Повышение уровня фолата в крови и в эритроцитах
3.	Понижение уровня фолата в крови и в эритроцитах
4.	Понижение уровня фолата в крови и повышение его содержания в эритроцитах
42	ПРОНИКНОВЕНИЕ ФОЛАТОВ В КЛЕТКУ ПРОИСХОДИТ ПРИ УЧАСТИИ ВИТАМИНА:
1.	В12
2.	В6
3.	В9
4.	В5
5.	В1
43	ОСНОВНЫЕ МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ ВИТАМИНОВ В9 И В12 СВЯЗАНЫ С УЧАСТИЕМ:

1.	В активации витамина Д
2.	В синтезе метионина
3.	В распаде жирных кислот
4.	В синтезе пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов
5.	В синтезе ДНК и РНК
44	ПЕРЕИЗБЫТОК ФОЛИЕВОЙ КИСЛОТЫ В ОРГАНИЗМЕ ОТМЕЧАЕТСЯ СЛЕДУЮЩИМИ СИМПТОМАМИ:
1.	Повышенная возбудимость
2.	Недостаток цинка и витамина В12
3.	Привкус металла во рту
4.	Нарушение зрения
5.	Недостаток калия и витамина Д
45	ТЕТРАГИДРОФОЛИВАЯ КИСЛОТА ПРИНИМАЕТ УЧАСТИЕ В АКТИВАЦИИ И ПЕРЕНОСЕ ГРУПП:
1.	Ацетильных
2.	Одноуглеродных
3.	Метильных
4.	Фосфатных
5.	СО ₂
46	ФОЛАТНЫЙ ЦИКЛ:
1.	Сложная цепочка превращений, целью которой является синтез из фолиевой кислоты её производных — фолатов
2.	Позволяет утилизировать фолиевую кислоту
3.	Сложная цепочка превращений, целью которой является синтез из фолатов — жирных кислот
47	ОСНОВНЫЕ ЭЛЕКТРОЛИТЫ ОРГАНИЗМА:
1.	Натрий
2.	Хлор
3.	Медь
4.	Фтор
5.	Кальций ионизированный
6.	Калий
7.	Марганец
8.	Железо
48	ИММУНОФЕРМЕНТНЫЙ АНАЛИЗ (ИФА):
1.	Общее название методов, которые позволяют установить последовательность нуклеотидов в молекуле ДНК
2.	Экспериментальный метод молекулярной биологии, способ увеличить количество определенных фрагментов ДНК в биологическом материале (пробе)
3.	Лабораторный иммунологический метод качественного или количественного определения различных низкомолекулярных соединений, макромолекул, вирусов и пр., в основе которого лежит специфическая реакция антиген-антитело
4.	Метод измерения интенсивности окраски раствора анализируемого вещества относительно окраски эталонного раствора
49	ХАРАКТЕРИСТИКА ТИРЕОТРОПНОГО ГОРМОНА:
1.	Вырабатывается в гипоталамусе
2.	Работает по аденилатциклазному механизму действия
3.	Вырабатывается в гипофизе
4.	Стимулирует рост щитовидной железы и ее кровоснабжение
5.	Стимулирует синтез тиреоглобулина
50	СИНТЕЗ И СЕКРЕЦИЯ ЙОДТИРОНИНОВ РЕГУЛИРУЮТСЯ:
1.	Тиреолиберинот гипоталамуса

2.	Тиреолиберинот гипотиза
3.	По механизму обратной связи
4.	Гормонами надпочечников
5.	Гипоталамо-гипотизарной системой

ОТВЕТЫ К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ

1	A1 B3 B2
2	3, 5, 8
3	3, 4, 5, 7, 9
4	1, 2
5	2, 3, 4, 5
6	A3 B1 B2
7	2, 3
8	5
9	3
10	2
11	5
12	3
13	1
14	4, 5
15	1, 2, 3, 4
16	2, 4, 5
17	1, 4, 5
18	3
19	3, 4, 5
20	A1 B3 B2
21	A2 B1 B3
22	1-йодирование, 2-дийодтирозина, 3-тетрайодтиронины, 4-тироксина
23	2, 3, 4
24	A1, B2
25	A4 B1 B5 Г2 Д3
26	1
27	2
28	3
29	3, 4
30	1
31	1
32	1
33	3
34	2
35	5
36	3
37	1

38	1
39	2
40	4
41	1
42	1
43	2, 4, 5
44	1, 2, 3
45	3
46	3
47	1, 2, 5, 6
48	3
49	2, 3, 4, 5
50	3, 5

4.2. Ситуационные задачи для оценки компетенции УК-1, ПК-1

И		ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ
Н		001
У	1	У больного с повышенной концентрацией тиреоидных гормонов в крови наблюдается уменьшение веса, субфебрильная температура.
В	1	Назовите тиреоидные гормоны, укажите место их синтеза.
Э		3,5,3'-трийодтиронин, (трийодтиронин, Т3) и 3,5,3',5'-тетрайодтиронин, (тироксин, Т4), щитовидная железа
P2		Ответ правильный
P1		Недостаточно полный и обоснованный ответ
P0		Ответ неверный
В	2	Перечислите эффекты тиреоидных гормонов на энергетический обмен.
Э		Эффект связан с экспрессией генов, кодирующих ферменты дыхательной цепи, активацией ферментов цикла Кребса, активацией энергозатратных процессов и транспорта АДФ и неорганического фосфата в митохондрии, влиянием на метаболизм белков, углеводов и липидов (катаболический эффект), синтезом белков-разобщителей дыхательной цепи митохондрий.
P2		Ответ правильный
P1		Недостаточно полный и обоснованный ответ
P0		Ответ неверный
В	3	Объясните термин "калоригенный эффект", механизм калоригенного эффекта для йодтиронинов.
Э		Увеличение скорости потребления кислорода на фоне повышения теплопродукции. Повышение экспрессии сукцинатдегидрогеназы, активация малатдегидрогеназы, изоцитратдегидрогеназы, увеличение скорости синтеза белка, работы ионных насосов, ускорение катаболизма белков, жиров и углеводов, синтез белка USP-3.

P2		Ответ правильный
P1		Недостаточно полный и обоснованный ответ
P0		Ответ неверный
В	4	Объясните механизм действия разобщителей.
Э		Разобщители – вещества, снижающие электрохимический градиент на внутренней мембране митохондрий. Разобщители протонофоры транспортирует протоны из межмембранного пространства митохондрии в матрикс, минуя канал АТФ-синтазы. При этом снижается синтез АТФ, а энергия рассеивается в виде тепла.
P2		Ответ правильный
P1		Недостаточно полный и обоснованный ответ
P0		Ответ неверный
В	5	Объясните причины наблюдаемых симптомов заболевания.
Э		Повышение концентрации тиреоидных гормонов в крови усиливает катаболизм белков, жиров и углеводов, экспрессию USP-3. Симптомы: похудение и субфебрильная температура.
P2		Ответ правильный
P1		Недостаточно полный и обоснованный ответ
P0		Ответ неверный
Н		002
У		Больному провели резекцию желудка. Через 1,5 месяца у него значительно снизился уровень гемоглобина, развилась анемия. С чем может быть связано такое течение заболевания. Для этого:
В	1	Укажите к какому классу витаминов относится кобаламин и назовите его активные формы.
Э		Кобаламин – водорастворимый витамин, функционирует в организме человека в двух коферментных формах (как аденозил- или метилкобаламин).
P2		Ответ правильный
P1		Недостаточно полный и обоснованный ответ
P0		Ответ неверный
В	2	Назовите основные транспортные белки кобаламина и укажите их место синтеза.
Э		Три транспортных белка В12 у млекопитающих – транскобаламин (ТС), гаптокоррин (НС) и внутренний фактор (IF) имеют сходные пептидные молекулярные массы около 45 кДа. Транскобаламин (ТС) - основной транспортный белок к клеткам, имеющим к нему рецепторы. Внутренний фактор (IF) - гликопротеин, синтезируемый париетальными клетками желудка, обеспечивающий всасывание витамина В12 в кишечнике. Гаптокоррин (НС) вырабатывается слюнными железами полости рта в ответ на прием пищи, связывается с витамином В12 для защиты от кислой среды желудка. Комплекс кобаламина с гаптокоррином попадает только в клетки печени – гепатоциты.
P2		Ответ правильный

P1		Недостаточно полный и обоснованный ответ
P0		Ответ неверный
В	3	Перечислите основные биохимические и биологические функции кобаламина.
Э		Биохимические функции. Витамин В12 в качестве кофермента участвует в двух видах реакций – реакции изомеризации (5'-дезоксиаденозилкобаламин) и метилирования (метилкобаламин). При синтезе коферментных форм витамина в организме цианидная группа заменяется метильной или 5'-дезоксиаденозильной. 1. Дезоксиаденозилкобаламин в качестве кофермента участвует в метаболизме жирных кислот с нечетным числом углеродных атомов и аминокислот с разветвлённой углеводородной цепью. 2. Метилтетрагидрофолат в качестве кофермента катализирует превращение аминокислоты гомоцистеина в аминокислоту метионин. При этом метилкобаламин восстанавливается в кобаламин. 3. Участие в превращениях производных фолиевой кислоты, необходимых для синтеза нуклеотидов – предшественников ДНК и РНК. Биологические функции. 1. Вовлечен в создание ДНК и РНК, нашего генетического материала. 2. Обеспечивает транспорт кислорода за счет участия в синтезе гема. 3. Необходим для формирования красных кровяных телец. 4. Предотвращает анемию. 5. Оказывает существенное влияние на процессы обмена веществ в коже, волосах, ногтях. 6. Укрепляет кости. 7. Участвует во взаимопревращении аминокислот. 8. Способствует росту мышечной массы. 9. Регенерирует клетки печени. 10. Усиливает иммунную систему. 11. Нейтрализует холестерин. 12. Влияет на развитие познавательных способностей.
P2		Ответ правильный
P1		Недостаточно полный и обоснованный ответ
P0		Ответ неверный
В	4	Перечислите возможные причины снижения кобаламина в организме.
Э		1. Возрастные особенности метаболизма: у пожилых людей из-за снижения кислотности желудочного сока, снижения функции обкладочных клеток высок риск развития дефицита В12. При этом до 100 % В12, поступившего с пищей, выводится с калом, тогда как в норме этот процент не более 60 %. 2. Наследственные дефекты выработки транскобаламина, а также рецепторов к нему могут также быть причиной дефицита В12,

		таких как мегалобластная анемия — и в некоторых случаях при этом в крови может определяться нормальный уровень В12. 3. Дефекты образования активных форм витамина; 4. Нарушения метаболизма и/или повышенная потребность в витамине (тиреотоксикоз, беременность, злокачественные новообразования). 5. Прием лекарственных препаратов. К ним относятся: антибиотики (канамицин, неомицин), противоопухолевые препараты (метотрексат), противосудорожные средства (фенитоин, примидон), анти-подагровые препараты (колхицин), гипотензивные средства (метилдопа), препараты для лечения болезни Паркинсона (леводопа), нейролептики (аминазин), противотуберкулезные препараты (изониазид), препараты понижающие холестерин (клофибрат), хлористый калий, сахароснижающее средство метформин. 6. Длительное применение таких лекарств как • гистаминовых H2-блокаторов в течение более чем 12 месяцев • метформина более четырех месяцев • ингибитора протонной помпы более 12 месяцев.
P2		Ответ правильный
P1		Недостаточно полный и обоснованный ответ
P0		Ответ неверный
B	5	Укажите гиповитаминоз данного витамина.
Э		Заболевания, связанные с дефицитом витамина В12: мегалобластическая анемия, болезнь Альцгеймера, метилмалоновая ацидурия, гомоцистеинемия. Симптомы дефицита витамина В12: перхоть, снижение свертывания крови, онемение ног, снижение рефлексов, красный язык, трудности при глотании, язвы языка, усталость, покалывание в ногах, нарушение менструального цикла. Его недостаточное количество проявляется как сложный синдром, который включает в себя физические, неврологические и психические расстройства. Физические расстройства проявляются как слабость, быстрая утомляемость, нарушение памяти, головные боли, тахикардия, бледность кожных покровов, головокружение, перхоть, снижение свертывания крови, онемение ног, снижение рефлексов, красный язык, трудности при глотании, язвы языка, усталость, покалывание в ногах, нарушение менструального цикла. Они также включают проблемы с пищеварением: отсутствие ощущения вкуса, потеря аппетита и в конечном итоге потеря веса. Неврологические расстройства часто появляются в первую очередь. К ним относятся: парестезия пальцев; постоянная слабость; нарушения чувствительности; мышечная слабость и понижение мышечного тонуса; атрофия зрительного нерва, что может закончиться пирамидальным синдромом. Могут наблюдаться психические расстройства в виде когнитивных нарушений, слабоумия, нарушения поведения, апатия, раздражительность, спутанность сознания, или депрессия.
P2		Ответ правильный
P1		Недостаточно полный и обоснованный ответ

P0		Ответ неверный

4.3. Вопросы для оценки компетенции УК-1, ПК-1

1. Что такое опухолевый маркер?
2. Особенности современной классификации опухолевых маркеров.
3. Назовите показания для определения опухолевых маркеров.
4. Какие маркеры могут быть использованы в скрининге злокачественных новообразований?
5. Назовите основные опухолевые маркеры в диагностике рака молочной железы, печени, яичников, поджелудочной железы?
6. Какие соединения можно охарактеризовать как «биохимические маркеры патологических состояний»?
7. Перечислите вещества, которые можно определить в крови больного спектрофотометрическим методом. На чем метод основан и как проводятся расчеты.
8. Что такое «кислотно-щелочной баланс крови»? С какой целью исследуют эти показатели.
9. Перечислите показатели коагулограммы. Каким больным их обязательно необходимо исследовать?
10. Какими методами можно определить наличие токсических веществ, наркотиков и метаболитов лекарственных средств? На чем основаны подходы к их выявлению?
11. Охарактеризуйте суть метода полимеразно-цепной реакции. Исследования каких веществ осуществляется этим методом с очень высокой чувствительностью?
12. Иммуно-ферментный анализ. В чем преимущества этого метода перед другими исследованиями?
13. Дайте определение методу «сухая химия». В каких случаях использование этого метода предпочтительнее обычных диагностических исследований?
14. Какие электролиты можно определить в крови больного? При каких признаках необходимо назначить это исследование?
15. Охарактеризуйте цели и значение применения метода секвенирования нуклеиновых кислот и белков.

5. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета.

5.1 Перечень тестовых задания к зачету и других материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности: тестовые задания.

5.1.1 Тестовые задания к зачету по дисциплине «Клиническая биохимия»

1 ДАЙТЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУТИ МЕТОДА:
1. «Жидкая химия»
2. Микрочипы (биочипы, биосенсоры)
3. «Сухая химия»
А. Готовые к применению растворы или легкорастворимые лиофильно высушенные порошки реагентов в кюветах картриджах
Б. Готовые к применению твердые пористые носители в корпусе или без него
В. Готовые к применению твердые носители на основе проводящих или полупроводящих материалов в корпусе или без него
2 МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ:
1. ВЭЖХ
2. Флуоресцентный анализ
3. ПЦР
4. Нефелометрия
5. Создание и анализ ДНК-чипов
6. ИФА

7. Газовая хроматография

8. Секвенирование

3 КОАГУЛОМЕТР ОПРЕДЕЛЯЕТ:

1. Билирубин

2. Рибофлавин

3. Тромбиновое время

4. МНО (международное нормализованное отношение)

5. D-димер

6. Эстрадиол

7. Протромбин

8. Миоглобин

9. Фибриноген

10. Креатинин

11. Фенилаланин

4 АЛКАЛОЗ:

1. Избыток веществ со свойствами щелочей в крови

2. Смещение pH выше 7,45

3. Смещение pH ниже 7,35

4. Избыток веществ со свойствами кислот в крови

5 СИМПТОМЫ АЦИДОЗА:

1. Судороги в различных группах мышц

2. Учащение частоты дыхания

3. Тошнота, рвота

4. Головные боли

5. Падение артериального давления

6 ОПРЕДЕЛИТЬ СООТВЕТСТВИЕ МЕТОДА (ТИП ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ТЕСТ-СИСТЕМЫ) И ОПРЕДЕЛЯЕМОГО ВЕЩЕСТВА:

1. Иммуноферментный

2. Ионселективный

3. Колориметрический

A. Глюкоза, кетоновые тела, билирубин

B. ВИЧ-антиген, антитела к SARS-CoV-2

B. Na, K, Cl, Ca, pH, pO₂

7 КАКИМИ МЕТОДАМИ МОЖНО ОПРЕДЕЛИТЬ НАЛИЧИЕ

ТОКСИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, НАРКОТИКОВ И МЕТАБОЛИТОВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ?

1. Секвенирование

2. Хромато-масс-спектрометрия

3. Иммунохроматография

4. ПЦР

5. Нефелометрия

8 КАРБОГИДРАТНЫЙ АНТИГЕН CYFRA 21.1 ИМЕЕТ НАИБОЛЬШУЮ ДИАГНОСТИЧЕСКУЮ ЦЕННОСТЬ ПРИ:

1. Гепатоцеллюлярной карциноме

2. Раке молочной железы

3. Карциноме желудка

4. Астроцитомах

5. Раке легкого

9 РАКОВОЭМБРИОНАЛЬНЫЙ АНТИГЕН ИМЕЕТ НАИБОЛЬШУЮ ДИАГНОСТИЧЕСКУЮ ЦЕННОСТЬ ПРИ:

1. Раке яичников

2. Раке молочной железы

3. Раке толстой и прямой кишки
4. Раке матки
5. Глиобlastомах

10 **МАРКЕРЫ ОПУХОЛЕВОГО РОСТА ПО ХИМИЧЕСКОЙ ПРИРОДЕ ПОДРАЗДЕЛЯЮТСЯ НА:**

1. Моносахариды, олигосахариды, полисахариды
2. Белки, полипептиды, гликолипиды, полиамины, углеводные детерминанты гликопротеинов
3. Триацилглицеролы, глицерофосфолипиды, сфингофосфолипиды, гликолипиды, свободные жирные кислоты, производные холестерина
4. Органические и неорганические вещества
5. Белки, липиды, углеводы, нуклеиновые кислоты

11 **ХОРИОНИЧЕСКИЙ ГОНАДОТРОПИН ЧЕЛОВЕКА ИМЕЕТ НАИБОЛЬШУЮ ДИАГНОСТИЧЕСКУЮ ЦЕННОСТЬ ПРИ:**

1. Раке толстой и прямой кишки
2. Раке матки
3. Раке молочной железы
4. Глиобlastомах
5. Раке яичек и яичников

12 **К БЕЛКАМ ОСТРОЙ ФАЗЫ ВОСПАЛЕНИЯ ОТНОСИТСЯ:**

1. СА 72.4
2. альфа-фетопроtein
3. С-реактивный белок
4. СА 15.3
5. Альбумин

13 **АНТИГЕНЫ - МАРКЕРЫ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОГО РОСТА ПОДРАЗДЕЛЯЮТСЯ НА:**

1. Онкофетальные; опухольспецифические; гликопротеины измененной поверхности клеток; аномальные белки, продуцируемые инфицированными онковирусами клетками
2. Характерные для эмбриональных тканей; характерные для взрослого организма
3. Продукты обмена; белки острой фазы воспаления; биологически активные пептиды
4. Онкофетальные; липопротеины нормальной поверхности клеток; липопротеины измененной поверхности клеток; аномальные белки, продуцируемые инфицированными онковирусами клетками

5. Нормальные и аномальные

14 **ЙОДТИРОНИНЫ ЦИРКУЛИРУЮТ В КРОВИ:**

1. В комплексе с альбумином
2. Небольшая часть в связанной форме
3. Только в свободной форме
4. В комплексе с тироксинсвязывающим глобулином и тироксинсвязывающим преальбумином

5. Большая часть в связанной форме

15 **ФЕРМЕНТЫ СИСТЕМЫ ИНАКТИВАЦИИ ЙОДТИРОНИНОВ:**

1. Дейодиназа D2
2. Дейодиназа D3
3. УДФ-глюкоронилтрансфераза
4. Дейодиназа D1
5. Моноаминоксидаза

16 **КАТАБОЛИЗМ ТИРЕОИДНЫХ ГОРМОНОВ ВКЛЮЧАЕТ:**

	1.	Микросомальное окисление
	2.	Конъюгацию с глюкуроновой кислотой
	3.	Метильную конъюгацию
	4.	Деаминирование
	5.	Полное дейодирование
	17	ПРИЧИНАМИ ГИПОТИРЕОЗА МОГУТ БЫТЬ:
	1.	Дефицит йода в организме
	2.	Гиперплазия щитовидной железы
	3.	Повышенная продукция Т3, Т4
	4.	Нарушение синтеза Т3, Т4
	5.	Нарушение синтеза и секреции ТТГ
	18	ВЫСОКОЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ РЕЦЕПТОРЫ К ТИРОКСИНУ
	НАХОДЯТСЯ:	
	1.	На митохондриальной мембране клеток
	2.	На цитоплазматической мембране клеток
	3.	В ядре клетки
	4.	На белках ионных каналов
	19	ОСОБЕННОСТИ МЕТАБОЛИЗМА ЙОДА:
	1.	Переносится в эпителиальные клетки путем простой диффузии
	2.	Суточная потребность 1-2 мкг для взрослых
	3.	Транспорт во внеклеточный коллоид фолликула осуществляет белок
пендрин	4.	Переносится в эпителиальные клетки с помощью специфического белка NIS
	5.	Суточная потребность 150-200 мкг для взрослых
	20	СООТНЕСИТЕ ГОРМОН И ЭФФЕКТ ЕГО ДЕЙСТВИЯ:
	1.	Тиреотропный гормон
	2.	Йодтиронины в избыточном количестве
	3.	Тиреолиберин
	А.	Стимулирует выработку йодтиронинов
	Б.	Стимулирует синтез и секрецию тиреотропина
	В.	Ингибируют синтез тиреотропного гормона
	21	СООТНЕСИТЕ НАЗВАНИЕ ГОРМОНА И МЕСТО ЕГО СИНТЕЗА:
	1.	Тиреотропный гормон образуется в
	2.	Гормон тиреолиберин синтезируется в
	3.	Тетрайодтиронин синтезируется в
	А.	Гипоталамусе
	Б.	Гипофизе
	В.	Щитовидной железе
	22	Превращения тирозина в щитовидной железе включают [1] фенольного кольца и конденсацию двух молекул моно- или [2] с образованием Т3(трийодтиронина) и Т4 ([3], [4]).
	1.	йодирование
	2.	дийодтирозина
	3.	тетрайодтиронина
	4.	тироксина
	23	ПЕРЕЧИСЛИТЕ ОСНОВНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ ФОЛИЕВОЙ
КИСЛОТЫ:	1.	К-Na-АТФаза
	2.	Протон-сопряженный транспортер фолатов (PCFT)
	3.	Альфа и бета-рецепторы
	4.	Двунаправленный ионный транспортер
	5.	ГЛЮТ-белки

24 УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ ЛЕКАРСТВЕННЫМИ ПРЕПАРАТАМИ И ВИТАМИНАМИ:

1. Фолинат кальция
2. Цианкобаламин
- А. В9
- Б. В12

25 УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ КОФЕРМЕНТАМИ И ФЕРМЕНТАМИ:

1. КоА
2. Биотин
3. ТПФ
4. НАД
5. Пиридоксальфосфат
- А. Дегидрогеназы
- Б. Ацетилтрансферазы
- В. Аминотрансферазы и декарбоксилазы
- Г. Карбоксилазы
- Д. Декарбоксилирующие дегидрогеназы кетокислот и транскетолазы

26 ПОРАЖЕНИЕ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ В ВИДЕ ФУНИКУЛЯРНОГО МИЕЛОЗА ХАРАКТЕРНО ТОЛЬКО ДЛЯ ДЕФИЦИТА:

1. Кобаламина
2. Фолата
3. Перидоксальфосфата
4. Карбамоилфосфата

27 ГОМОЦИСТЕИНЭМИЯ – ЭНЗИМОПАТИЯ, СВЯЗАННАЯ С НАРУШЕНИЕМ АКТИВНОСТИ ФЕРМЕНТА:

1. Метионинсинтетазы
2. Гомоцистеинметилтрансферазы
3. Гомоцистеинредуктазы
4. Метионинсинтетазы

28 НИЗКОЕ ПОСТУПЛЕНИЕ В ОРГАНИЗМ ФОЛАТОВ ЯВЛЯЕТСЯ КРИТИЧЕСКИМ ДЛЯ:

1. Синтеза гликогена в печени
2. Распада жирных кислот
3. Синтеза ДНК и РНК
4. Синтеза коллагена

29 НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ПОТРЕБЛЕНИЯ ФОЛАТОВ ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ АССОЦИИРУЮТСЯ С:

1. Развитием многоплодной беременности
2. Вегетарианством
3. Низкой массой тела младенца при рождении
4. Повышенной частотой преждевременных родов

30 МАРКЕР ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТАТУСА ВИТАМИНА В12 В ОРГАНИЗМЕ:

1. Гомоцистеин
2. Аспартатаминотрансфераза
3. Метионин
4. Таурин

31 КАРБОГИДРАТНЫЙ АНТИГЕН СА 72.4 ИМЕЕТ НАИБОЛЬШУЮ ДИАГНОСТИЧЕСКУЮ ЦЕННОСТЬ ПРИ:

1. Раке желудка
2. Гепатоцеллюлярной карциноме

3. Раке молочной железы

4. Глиобластомах

5. Раке матки

32 КАРБОГИДРАТНЫЙ АНТИГЕН СА 19.9 ИМЕЕТ НАИБОЛЬШУЮ ДИАГНОСТИЧЕСКУЮ ЦЕННОСТЬ ПРИ:

1. Раке поджелудочной железы

2. Раке яичников

3. Раке молочной железы

4. Глиобластомах

5. Раке матки

33 КАРБОГИДРАТНЫЙ АНТИГЕН СА 15.3 ИМЕЕТ НАИБОЛЬШУЮ ДИАГНОСТИЧЕСКУЮ ЦЕННОСТЬ ПРИ:

1. Раке толстой и прямой кишки

2. Раке яичников

3. Раке молочной железы

4. Астроцитомах

5. Раке матки

34 КАРБОГИДРАТНЫЙ АНТИГЕН СА 125 ИМЕЕТ НАИБОЛЬШУЮ ДИАГНОСТИЧЕСКУЮ ЦЕННОСТЬ ПРИ:

1. Раке толстой и прямой кишки

2. Раке яичников

3. Раке молочной железы

4. Глиобластомах

5. Раке матки

35 АЛЬФА - ФЕТОПРОТЕИН ИМЕЕТ НАИБОЛЬШУЮ ДИАГНОСТИЧЕСКУЮ ЦЕННОСТЬ ПРИ:

1. Раке легких

2. Раке яичников

3. Раке молочной железы

4. Астроцитомах

5. Гепатоцеллюлярной карциноме

36 ПО БИОЛОГИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ ОНКОМАРКЕРЫ ПОДРАЗДЕЛЯЮТСЯ НА:

1. Эффекторные, тропные, рилизинг-факторы

2. Нормальные и аномальные

3. Антигены, гормоны, рецепторы, ферменты, парапротеины, соединения, продуцируемые клетками в норме

4. Регуляторные, транспортные, рецепторные, каталитические, структурные, сократительные

5. Криопротеины, парапротеины, шапероны, белки теплового шока, биогенные амины

37 ГИПЕРВИТАМИНОЗ КАКОГО ВИТАМИНА ПРИВОДИТ К НАРУШЕНИЮ ЭМБРИОГЕНЕЗА?

1. В9

2. В6

3. В3

4. С

5. К

38 УКАЖИТЕ ВИТАМИН, КОТОРОМУ НЕОБХОДИМ ВНУТРЕННИЙ ФАКТОР КАСЛА ДЛЯ КИШЕЧНОЙ АБСОРБЦИИ:

1. Кобаламин

2. Липоевая кислота

3.	Фолиевая кислота
4.	Рутин
5.	Ниацин
39	ГОМОЦИСТЕИН СВОБОДНО ПЕРЕХОДИТ ЧЕРЕЗ ПЛАЦЕНТУ И
МОЖЕТ:	
1.	Стимулировать кровоснабжение эмбриона
2.	Оказывать прямое эмбриотоксическое действие
3.	Вызывать развитие нервной трубки плода
4.	Снижать поставку эмбриону витаминов
40	АКТИВНОЙ ФОРМОЙ ВИТАМИНА В9 ЯВЛЯЕТСЯ:
1.	Коэнзим А
2.	ФАД
3.	НАД+
4.	ТГФК
5.	НАДФ+
41	ПРИ МАКРОЦИТАРНОЙ АНЕМИИ НАБЛЮДАЕТСЯ:
1.	Повышение уровня фолата в крови и снижение его содержания в эритроцитах
2.	Повышение уровня фолата в крови и в эритроцитах
3.	Понижение уровня фолата в крови и в эритроцитах
4.	Понижение уровня фолата в крови и повышение его содержания в эритроцитах
42	ПРОНИКНОВЕНИЕ ФОЛАТОВ В КЛЕТКУ ПРОИСХОДИТ ПРИ
УЧАСТИИ ВИТАМИНА:	
1.	В12
2.	В6
3.	В9
4.	В5
5.	В1
43	ОСНОВНЫЕ МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ ВИТАМИНОВ В9 И В12
СВЯЗАНЫ С УЧАСТИЕМ:	
1.	В активации витамина Д
2.	В синтезе метионина
3.	В распаде жирных кислот
4.	В синтезе пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов
5.	В синтезе ДНК и РНК
44	ПЕРЕИЗБЫТОК ФОЛИЕВОЙ КИСЛОТЫ В ОРГАНИЗМЕ ОТМЕЧАЕТСЯ
СЛЕДУЮЩИМИ СИМПТОМАМИ:	
1.	Повышенная возбудимость
2.	Недостаток цинка и витамина В12
3.	Привкус металла во рту
4.	Нарушение зрения
5.	Недостаток калия и витамина Д
45	ТЕТРАГИДРОФОЛИВАЯ КИСЛОТА ПРИНИМАЕТ УЧАСТИЕ В
АКТИВАЦИИ И ПЕРЕНОСЕ ГРУПП:	
1.	Ацетильных
2.	Одноуглеродных
3.	Метильных
4.	Фосфатных
5.	СО2
46	ФОЛАТНЫЙ ЦИКЛ:

1.	Сложная цепочка превращений, целью которой является синтез из фолиевой кислоты её производных — фолатов
2.	Позволяет утилизировать фолиевую кислоту
3.	Сложная цепочка превращений, целью которой является синтез из фолатов — жирных кислот
47	ОСНОВНЫЕ ЭЛЕКТРОЛИТЫ ОРГАНИЗМА:
1.	Натрий
2.	Хлор
3.	Медь
4.	Фтор
5.	Кальций ионизированный
6.	Калий
7.	Марганец
8.	Железо
48	ИММУНОФЕРМЕНТНЫЙ АНАЛИЗ (ИФА):
1.	Общее название методов, которые позволяют установить последовательность нуклеотидов в молекуле ДНК
2.	Экспериментальный метод молекулярной биологии, способ увеличить количество определенных фрагментов ДНК в биологическом материале (пробе)
3.	Лабораторный иммунологический метод качественного или количественного определения различных низкомолекулярных соединений, макромолекул, вирусов и пр., в основе которого лежит специфическая реакция антиген-антитело
4.	Метод измерения интенсивности окраски раствора анализируемого вещества относительно окраски эталонного раствора
49	ХАРАКТЕРИСТИКА ТИРЕОТРОПНОГО ГОРМОНА:
1.	Вырабатывается в гипоталамусе
2.	Работает по аденилатциклазному механизму действия
3.	Вырабатывается в гипофизе
4.	Стимулирует рост щитовидной железы и ее кровоснабжение
5.	Стимулирует синтез тиреоглобулина
50	СИНТЕЗ И СЕКРЕЦИЯ ЙОДТИРОНИНОВ РЕГУЛИРУЮТСЯ:
1.	Тиреолиберинот гипоталамуса
2.	Тиреолиберинот гипофиза
3.	По механизму обратной связи
4.	Гормонами надпочечников
5.	Гипоталамо-гипофизарной системой

6. Критерии и оценивания знаний обучающихся

Для зачета

Результаты обучения	Критерии оценивания	
	Не зачтено	Зачтено
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Могут быть допущены несущественные ошибки
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи, выполнены все задания. Могут быть допущены несущественные ошибки.

Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач. Могут быть допущены несущественные ошибки.
Мотивация (личностное отношение)	Учебная активность и мотивация слабо выражены, готовность решать поставленные задачи качественно отсутствуют	Проявляется учебная активность и мотивация, демонстрируется готовность выполнять поставленные задачи.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Средний/высокий

Для тестирования:

Оценка «5» (Отлично) - баллов (100-90%)

Оценка «4» (Хорошо) - балла (89-80%)

Оценка «3» (Удовлетворительно) - балла (79-70%)

Менее 70% – Неудовлетворительно – Оценка «2»

Разработчики:

Французова В. П., старший преподаватель кафедры биохимии им. Г. Я. Городисской