

**ГОУ ВПО Российско-Армянский (Славянский)
университет**

**Утверждено**
Директор Института

«07» июля 2025, протокол № 21

КОМПЛЕКС ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Направление подготовки: 30.05.01 «Медицинская биохимия»

Наименование образовательной программы: 30.05.01 «Медицинская биохимия»

Форма обучения: очная

Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО № 998 от 13.08.2020

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Комплекс оценочных средств (КОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся. КОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в рамках образовательной программы по специальности 30.05.01 «Медицинская биохимия».

1.1.Количество заданий

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
ОПК-1	Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	41
ОПК-2	Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований	137
ОПК-4	Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение	7
ОПК-3	Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	39
ОПК-7	Способен планировать, организовывать и проводить учебные занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой	30

ОПК-8	Способен соблюдать принципы врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами (их родственниками / законными представителями), коллегами	12
ПК-1	Способен выполнять клинические лабораторные исследования	10
ПК-3	Способен освоить и внедрить новые методы клинических лабораторных исследований и медицинское оборудование, предназначенное для их выполнения	8
ПК-4	Способен освоить внутрилабораторную валидацию результатов клинических лабораторных исследований	10
ПК-5	Способен организовать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории	20
ПК-9	Способен обеспечить качество проведения доклинического исследования лекарственного средства для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта и технического испытания и токсикологического исследования (испытания) медицинского изделия	15
ПК-11	Способен провести клиническое исследование лекарственного препарата для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, клинического и клинико-лабораторного испытания (исследования) медицинского изделия	41
ПК-12	Способен обеспечить качество проведения клинического исследования лекарственного препарата для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, клинического и клинико-лабораторного испытания (исследования) медицинского изделия	6
ПК-13	Способен выполнить фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии	40
ПК-14	Способен выполнить прикладные и поисковые научные исследования и разработок в области медицины и биологии	25
Всего		441

1.2.Распределение заданий по компетенциям и дисциплинам

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование дисциплины/практики	Номер задания
ОПК-1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Биология (зоология, эмбриология, антропогенез)	1.1-1.10
			2.1-2.5
			2.138-2.146
			3.1-3.17
ОПК-2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Морфология (анатомия человека, гистология, цитология)	2.6-2.14 2.15-2.39
		Физиология	4.1-4.3
		Микробиология и вирусология	1.11-1.16 2.40-2.60
		Гематология	2.61-2.70
		Общая патология	2.79-2.90 3.33-3.44
		Общая биохимия	1.17-1.21 2.71-2.78 3.18-3.22
		Медицинская биохимия	2.91-2.108 6.1-6.2
ОПК-3	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Гематология	2.61-2.70
		Молекулярная и клиническая иммунология	2.109-2.114 3.45-3.54
		Общая и мед. генетика	2.115-2.121
		Внутренние болезни	2.122-2.127
ОПК-4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Общая и мед. генетика	2.115-2.121
ОПК-7	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Дерматология и косметология	3.23-3.32
		Медицинская биохимия	2.91-2.108 6.1-6.2
ОПК-8	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Внутренние болезни	2.122-2.127
		Клиническая и экспериментальная хирургия	2.147-2.152
ПК-1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Гематология	2.61-2.70
		Клиническая лабораторная диагностика	2.153-2.164
ПК-3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Общая и медицинская радиобиология	3.55-3.62
ПК-4	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Гематология	2.61-2.70

ПК-5	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Медицинская биохимия	2.91-2.108 6.1-6.2
ПК-9	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	спецкурс 7	2.128-2.137 5.1-5.5
ПК-11	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Молекулярная и клиническая иммунология	2.109-2.114 3.45-3.54
		спецкурс 7	2.128-2.137 5.1-5.5
		Спецкурс 5	3.73-3.82
ПК-12	ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Клиническая и экспериментальная хирургия	2.147-2.152
ПК-13	ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Клиническая нутрициология и основы рационального питания	2.165-2.179 3.55-3.62
		Медицинская биотехнология	2.180-2.194
ПК-14	ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Клиническая нутрициология и основы рационального питания	2.165-2.179 3.55-3.62

1.3. Типовые инструкции для выполнения заданий

№	Тип задания	Инструкция	Время выполнения задания
1	Закрытый тест	Выберите один правильный вариант ответа из предложенных.	2 минуты
2	Устный опрос	Внимательно выслушайте вопрос преподавателя и дайте краткий, чёткий и обоснованный устный ответ по существу поставленного вопроса.	10 минут
3	Реферат	1) Определить тему и цели работы. 2) Провести поиск и изучение необходимых источников информации. 3) Составить план (структуру) работы. 4) Последовательно изложить материал: введение, основная часть, заключение. 5) Оформить работу в соответствии с требованиями. 6) Проверить работу на полноту раскрытия темы, логику изложения и грамотность.	5 –7 дней

4	Задание на соответствие	К каждому пронумерованному вопросу выберите один правильный ответ из списка с буквами. Ответы могут повторяться или не использоваться.	5 минут
5	Составление проекта по соответствующим темам.	Студент самостоятельно разрабатывает небольшое исследование или творческую работу, раскрывающую выбранную тему, с анализом, структурированным изложением и практическими выводами.	В течение одного семестра.
6	Ситуационная задача	1) Проведите дифференциальный диагноз. 2) Наметьте план дообследования. 3) Установите наиболее вероятный диагноз.	10-15 минут

2. Комплекс примерных заданий

Задание 1: Закрытый тест

Выберите один правильный вариант ответа из предложенных.

1.1 Сердце у рыб:

- а) однокамерное;
- б) двухкамерное;
- в) трехкамерное;
- г) четырехкамерное.

1.2. Отдел головного мозга, регулирующий координацию движений птицы:

- а) средний;
- б) мозжечок;
- в) передний;
- г) продолговатый.

1.3. Проходные рыбы живут в:

- а) морях, а размножаются в озерах;
- б) морях, а размножаются в реках;
- в) реках, а размножаются в морях;
- г) живут и размножаются в разных морях.

1.4. Найдите соответствие: Выберите один правильный вариант ответа из предложенных.

Отряды птиц

Представители : 1. Курообразные, 2. Голубеобразные, 3. Воробьинообразные

А. Сойка Б. Павлин В. Горлица Г. Цесарка Д. Пеночка Е. Варакушка

а) 1 бг, 2в, 3аде

б) 1 гд, 2 абе, 3 в

в) 1е, 2бг, 3 аде

г) 1 ае, 2 ге, 3 бв

1.5. Большинство скатов передвигается при помощи плавников:

а) хвостового

б) грудных

в) спинного и анального

г) брюшных

1.6. Газообмен у лягушек происходит в

а) коже

б) легких

в) легких и коже

г) ротовой полости

1.7. Кладку яиц охраняет

а) гадюка

б) варан

в) степная черепаха

г) крокодил

1.8. Сразу же после появления на свет способны следовать за матерью детеныши

а) кролика

б) тигра

в) мыши

г) косули

1.9. На деревьях живет

- а) жерлянка
- б) чесночница
- в) шпорцевая лягушка
- г) квакша

1.10. К яйцекладущим млекопитающим относится

- а) опоссум
- б) коала
- в) ехидна
- г) вомбат

1.11. Приведите 3 примера антибиотиков, влияющих на синтез белка:

- а) макролиды
- б) тетрациклины
- в) аминогликозиды
- г) пенициллины
- д) цефалоспорины

1.12. Какой реактив используют для обесцвечивания микроорганизмов при окраске по Граму:

- а) 5 % р-р серной кислоты
- б) 0,5 % р-р соляной кислоты
- в) 96 % этанол
- г) метанол.

1.13. Жгутики бактерий:

- а) состоят из полисахаридов
- б) определяют подвижность бактерии
- в) определяют адгезию микроорганизмов
- г) ответственны за размножение.

1.14. Стафилококки располагаются в мазке:

- а) одиночно
- б) попарно
- в) в виде цепочек

г) в виде гроздьев винограда.

1.15. Фотоавтотрофные микроорганизмы используют части спектра

- а) только видимую
- б) инфракрасную и ультрафиолетовую
- в) видимую и инфракрасную
- г) видимую и ультрафиолетовую.

1.16. У зеленых бактерий пигменты сосредоточены в:

- а) хлоросомах
- б) мезосомах
- в) хлоропластах
- г) фикобилисомах.

1.17. В больницу поступила работница химического предприятия с признаками отравления. В волосах этой женщины найдена повышенная концентрация арсената, который блокирует липоевую кислоту. Нарушение какого процесса является наиболее вероятной причиной отравления:

- A. Окислительного декарбоксилирования ПВК
- B. Микросомального окисления
- C. Восстановления метгемоглобина
- D. Восстановления органические перекиси
- E. Обезвреживания супероксидных ионов.

1.18. У экспериментальных животных из рациона питания исключили липоевую кислоту, при этом у них наблюдалось ингибирование пируватдегидрогеназного комплекса. Чем является липоевая кислота для этого фермента ?

- A. Ингибитором
- B. Субстратом
- C. Коферментом
- D. аллостерических регулятором
- E. Продуктом

1.19. При патологических процессах, сопровождающихся гипоксией, происходит неполное восстановление молекулы кислорода в дыхательной цепи и накопление пероксида водорода. Его разрушает фермент:

- A. Кетоглутаратдегидрогеназа
- B. цитохромоксидаза
- C. Сукцинатдегидрогеназа
- D. Кatalаза
- E. Акoнитаза

1.20. Центральным промежуточным продуктом всех обменов (белков, липидов, углеводов) являются:

- A. Цитрат
- B. Сукцинил-КоА
- C. Щавелево-уксусная кислота
- D. Лактат

1.21. Какое количество молекул АТФ может синтезироваться при полном окислении ацетил-КоА в цикле трикарбоновых кислот?

- A. 12
- B. 1
- C. 5
- D. 8
- E. 3

Задание 2: Внимательно выслушайте вопрос преподавателя и дайте краткий, чёткий и обоснованный устный ответ по существу поставленного вопроса.

2.1. Таксономические группы ресничных инфузорий. Важнейшие представители и их значение.

2.2. Тип Кишечнополостные. Общая характеристика и классификация типа.

2.3. Особенности организации сосальщиков (трематод), связанные с эндопаразитическим образом жизни.

2.4. Общая характеристика и классификация типа моллюсков. Важнейшие черты в строении моллюсков, сближающих их с кольчатыми чертами.

- 2.5. Особенности организации панцирных моллюсков или хитонов. Распространение, места обитания и образ жизни.
- 2.6. Сердце: камеры, клапаны, оболочки.
- 2.7. Мышцы таза и нижней конечности.
- 2.8. Лимфатическая система: лимфатические сосуды, узлы, грудной проток.
- 2.9. Органы мочевыделительной системы: почки и мочевыводящие пути.
- 2.10. Мышцы туловища: грудные, спинные, брюшные.
- 2.11. Орган зрения: строение глаза и вспомогательный аппарат.
- 2.12. Строение и функции желудка.
- 2.13. Строение и соединение костей верхней конечности.
- 2.14. Артерии головного мозга: источники и бассейны кровоснабжения.
- 2.15. Ткань, как один из уровней организации живого. Определение. Классификация.
- 2.16. Понятие о клеточных популяциях. Стволовые клетки и их свойства.
- 2.17. Симпласты и межклеточное вещество, как производные клеток.
- 2.18. Железы. Строение и функция. Принципы классификации, источники развития.
- 2.19. Типы секреции.
- 2.20. Классификация и характеристика лейкоцитов. Лейкоцитная формула.
- 2.21. Зернистые лейкоциты (гранулоциты), их разновидности, количество, размеры, строение, Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Клетки и межклеточное вещество,
- 2.22. Хрящевые ткани. Хондрогенез и возрастные изменения хрящевых тканей.
- 2.23. Мышечные ткани. Общая морфофункциональная характеристика.
- 2.24. Поперечно-полосатая мышечная ткань. Строение саркомера.
Структурномолекулярные основы механизма сокращения мышечной ткани.
- 2.25. Миелинизация и регенерация нервных волокон.
- 2.26. Нервная ткань. Морфофункциональная характеристика. Источники развития.
- 2.27. Прокариоты. Характеристика прокариотических организмов.
- 2.28. Цитоплазма, состав, функции.
- 2.29. Вакуолярная система клетки. Эндоплазматическая сеть, структура функции.
- 2.30. Вакуолярная система клетки. Аппарат Гольджи, структура функции.
- 2.31. Пластиды строение разновидности, функции.
- 2.32. Немембранные органеллы. Строение функции.
- 2.33. Опорно-двигательная система клеток.
- 2.34. Клеточный центр, строение, функции.
- 2.35. Цитоскелет. Строение функции.

- 2.36 Митоз. Митотический цикл. Характеристика фаз митоза. Биологическое значение митоза.
- 2.37 Цитокинез, особенности его протекания в клетках растений и животных
- 2.38 Мейоз, фазы мейоза.
- 2.39 Регуляция клеточного цикла.
- 2.40 Определение вируса. Вирусоподобные структуры.
- 2.41 Природа вирусов, роль вирусов в эволюции.
- 2.42 Вирусные ДНК и РНК.
- 2.43 Функции вирусных белков.
- 2.44 Морфология вирусов.
- 2.45 Представители различных групп вирусов, патогенных для животных и человека.
- 2.46 Подходы к анализу вирусных компонентов и выявлению вирусов.
- 2.47 Основы профилактики вирусных инфекций.
- 2.48 Подходы к противовирусной терапии.
- 2.49 Основы биобезопасности и биозащиты.
- 2.50 Структура, химический состав и функции компонентов прокариотной клетки
- 2.51 Особенности структурной организации микроорганизмов, бактериальные мембраны, надмембранные структуры.
- 2.52 Структурные особенности клеточных стенок Грамположительных и Грамотрицательных бактерий. Клеточные стенки архей.
- 2.53 Строение жгутика и механизм движения бактерий. Роль протонного градиента в движении жгутика. Таксисы. Поведение бактерий, аттрактанты и репелленты.
- 2.54 Особенности бактериального метаболизма. Потребности прокариот в питательных веществах: источники углерода и азота, макро-, микро- и ультрамикроэлементы; потребность в факторах роста.
- 2.55 Прокариоты и факторы внешней среды: Влияние температуры, pH среды, излучения и давления; отношение к молекулярному кислороду.
- 2.56 Особенности и виды бактериального фотосинтеза.
- 2.57 Кислородный и бескислородный фотосинтез.
- 2.58 Пигменты фотосинтезирующих бактерий: хлорофиллы, бактериохлорофиллы, каротиноиды и фикобилипротеины.
- 2.59 Строение фотосинтетического аппарата и особенности переноса электронов при бактериальном фотосинтезе.
- 2.60 Виды и особенности бактериального дыхания.
- 2.61 Современные представления о гемопоезе: стадии, типы клеток, ниши.

- 2.62 Коагулопатии: классификация, особенности гемофилии А и В
- 2.63 Основные показатели ОАК.
- 2.64 Регуляция стволовых клеток костного мозга: микросреда, сигнальные пути.
- 2.65 Физиологические особенности системы крови у новорождённых, детей и пожилых.
- 2.66 Приобретённая парциально-красноклеточная аплазия: дифференциальная диагностика
- 2.67 Наследственные микросфероцитарные анемии: особенности мембраны, осмотическая резистентность.
- 2.68 Т-клеточные и НК-клеточные лимфомы: характеристика, маркеры, прогноз.
- 2.69 Методика подсчёта количества форменных элементов крови вручную. Камера Горяева, правила расчёта.
- 2.70 Методы определения средней концентрации гемоглобина в эритроците: МСН, МСНС, принципы расчёта.
- 2.71 Синтез и распад гликогена.
- 2.72 Основные свойства ферментов.
- 2.73 Дезаминирование аминокислот.
- 2.74 Липолиз триглицеридов в жировой ткани.
- 2.75 Гликолиз.
- 2.76 Незаменимые аминокислоты и их роль в организме.
- 2.77 Трансаминирование аминокислот.
- 2.78 β -окисление жирных кислот
- 2.79 Общая характеристика и классификация тканей
- 2.80 Процессы адаптации
- 2.81 Воспаление
- 2.82 Патология опухолевого роста
- 2.83 Экстремальные состояния
- 2.84 Патология водного-солевого обмена. Отеки.
- 2.85 Патология органов дыхания. Гипоксия.
- 2.86 Патология пищеварения.
- 2.87 Патология нервной системы
- 2.88 Ревматические болезни
- 2.89 Патология системы крови
- 2.90 Инфекционные болезни.
- 2.91 Молекулярные причины наследственных дефектов обмена веществ.
Наследственные нарушения транспортных систем.

- 2.92 Роль витаминов и микроэлементов для нормального протекания обмена веществ. Гипо- и авитаминозы.
- 2.93 Основные причины и клинико-биохимическая характеристика болезни Аддисона
- 2.94 Основные причины и клинико-биохимическая характеристика ожирения.
- 2.95 Прионы как особая группа инфекционных белков. Прионные заболевания.
- 2.96 Амилоидозы, их виды. Свойства амилоидов.
- 2.97 Состояния, связанные с изменением содержания общего белка в крови.
- 2.98 Гиперлиппротеинемии: классификация, биохимическая характеристика, симптомокомплекс.
- 2.99 Абсолютный и относительный дефицит железа: причины, проявление. Железо-дефицитная анемия.
- 2.100 Понятие о “внутреннем” пути свертывания крови. тромбозы. Антикоагулянтная терапия.
- 2.101 Фибринолиз. Ингибиторы фибринолиза
- 2.102 Биохимические маркеры заболеваний почек. Понятие клиренса.
- 2.103 Биохимические причины возникновения мочекаменной болезни.
- 2.104 Подагра: характеристика, патологический каскад, причины возникновения.
- 2.105 Общая характеристика медиаторов воспаления, представители, биологические эффекты.
- 2.106 Системный воспалительный процесс.
- 2.107 Принципы противовоспалительной терапии.
- 2.108 Механизмы, запускающие аллергические реакции. Антигистаминные препараты.
- 2.109 Врожденный и адаптивный иммунитет. Принципы функционирования. Распознавание чужеродных агентов. Эффекторные механизмы.
- 2.110 Клетки иммунной системы. Мононуклеарные фагоциты, полиморфноядерные гранулоциты, нейтрофилы, эозинофилы, базофилы, тучные клетки
- 2.111 Иммуноглобулины, классы Ig. Общий план строения иммуноглобулинов. Константные и переменные домены иммуноглобулинов. Структура антигенсвязывающих участков. Понятие об изотипах, аллотипах и идиотипах иммуноглобулинов
- 2.112 Молекулы межклеточной адгезии: Интегрины, селектины, механизмы клеточной миграции
- 2.113 Иммунная система. Первичные и вторичные органы ИС. Структурная организация и функции

- 2.114 Эффекторные функции антител. Нейтрализация, опсонизация, комплемент-зависимый цитолиз. Значение изотипов антител.
- 2.115 Проект «Геном человека», цели, задачи
- 2.116 Составные элементы систем гибридизации
- 2.117 Муковисцидоз
- 2.118 Хорея Гентингтона
- 2.119 Клонирование
- 2.120 Фенилкетонурия
- 2.121 Болезни экспансии некодирующих повторов
- 2.122 Пневмония, этиология, классификация, клинические признаки, диагностика, лечение.
- 2.123 Артериальная гипертензия, классификация, клиническая картина, лечение.
- 2.124 Гастриты, классификация, клиника, лечение.
- 2.125 Хронический бронхит, этиология, клинические признаки, диагностика, лечение.
- 2.126 Ишемическая болезнь сердца, факторы риска, классификация, стабильная стенокардия.
- 2.127 Гломерулонефриты, этиология, клинические признаки, диагностика, лечение.
- 2.128 Протеинкиназа А (ПКА): структура, функции в клетке, метаболизм глюкозы.
- 2.129 Сигнальные пути от интегринов, рецепторные ТК FAK, не рецепторные Src.
- 2.130 Регуляция активности G-белка, действие токсинов.
- 2.131 Механизм действия антимитогенов TNF, TGF- β и остановка перехода G0/G1 в S.
- 2.132 Семейство Ras белков, мутации приводящие к канцерогенезу.
- 2.133 Гуанилатциклазная система: сигнализация в фоторецепторах.
- 2.134 Механизм интернализация рецепторов.
- 2.135 Действие митогенов в регуляции клеточного цикла, “Гены раннего ответа”, “Гены позднего ответа”.
- 2.136 Сигнальные пути от интегринов, рецепторные ТК FAK, не рецепторные Src.
- 2.137 Контактное тормажение пролиферации.
- 2.138 Предмет и основные направления исследований антропологии.
- 2.139 Гоминидная триада.
- 2.140 Общая характеристика Homo sapiens.
- 2.141 Методы антропологических исследований.
- 2.142 Основные конституциональные варианты человека.
- 2.143 Расы человека и их классификации

- 2.144 Краниометрические точки (Vertex, Glabella, Metopion, Bregma, Euryon, Ophisthokranion, Nasion, Gnathion, Rhinion, Gonion).
- 2.145 Общая характеристика Homo Habilis.
- 2.146 Расы. Моногенизм, полигенизм.
- 2.147 Алгоритм обследования хирургического больного
- 2.148 Остановка кровотечения
- 2.149 Классификация острого аппендицита
- 2.150 Физическое обследование хирургического больного
(осмотр, пальпация, аускультация)
- 2.151 Геморрагический шок
- 2.152 Желчнокаменная болезнь
- 2.153 Биохимические особенности печени
- 2.154 Значение белкового питания. Квашиоркор, маразм
- 2.155 Гемолитическая желтуха
- 2.156 Синдром Марфана
- 2.157 Особенности метаболизма печени в постабсорбционный период
- 2.158 Распад гема; желтухи
- 2.159 Энзимопатии, связанные с нарушениями обмена фенилаланина и тирозина
/альбинизм/
- 2.160 Патологии, связанные с нарушениями цикла мочевины.
- 2.161 Биохимические тесты печени
- 2.162 Энзимопатии, связанные с нарушениями обмена фенилаланина /фенилкетонурия/.
- 2.163 Синдром Элерса Данлоса
- 2.164 Гемохроматоз
- 2.165 Основные функции пищи.
- 2.166 Витамины: классификация, функции, клинические проявления дефицита.
- 2.167 Питание при ожирении: принципы коррекции.
- 2.168 Макронутриенты: характеристика белков, их роль и источники.
- 2.169 Методы оценки нутритивного статуса.
- 2.170 Особенности питания в пожилом возрасте.
- 2.171 Вода и электролитный баланс: физиология и клинические аспекты.
- 2.172 Поджелудочная железа и её роль в обмене веществ.
- 2.173 Энтеральное и парентеральное питание: различия, показания.
- 2.174 Энергетический обмен и расчёт калорийности рациона.
- 2.175 Биологическая и пищевая ценность продуктов.

- 2.176 Персонализированная нутрициология и нутригенетика.
- 2.177 Микронутриенты: значение минеральных веществ.
- 2.178 Принципы лечебного питания.
- 2.179 Спортивное питание: особенности рациона и добавок.
- 2.180 Схема конструирования гибридных молекул ДНК *in vitro*.
- 2.181 Субъединичные вакцины, противогерпетические и противотуберкулезные вакцины
- 2.182 Технологии, основанные на индикации белков и ДНК. Иммуноферментный анализ.
ELISA
- 2.183 Векторы для генетического клонирования – особенности их молекулярной организации
- 2.184 Производство рекомбинантных белков и антител
- 2.185 Вакцины против инфекционных заболеваний.
- 2.186 Структура плазмидного вектора pBR322. Селективные гены в векторах
- 2.187 Принципы и методы генной терапии.
- 2.188 ПЦР для клонирования на основе ДНК и м-РНК.
- 2.189 Метод репортера для скрининга экспрессии рекомбинантных ДНК (pUC19 плазида, AFP).
- 2.190 Применение генной терапии для лечения генетических заболеваний.
- 2.191 Моноклональные антитела в диагностике.
- 2.192 Способы прямого введения гена в клетку (методы трансфекции и микроинъекции)
- 2.193 Растения продуценты терапевтических препаратов.
- 2.194 Метод гибридомы получения моноклональных антител

Задание 3: Реферат

- 3.1 Аномалии развития зародышей
- 3.2 Иммунная система эмбриона
- 3.3 Биологический возраст человека
- 3.4 Эмбриональные стволовые клетки
- 3.5 Искусственное оплодотворение
- 3.6 Старение
- 3.7 Бесплодие и его причины
- 3.8 Пол и половые циклы
- 3.9 Трансплантация органов и тканей
- 3.10 Влияние абиотических факторов на развитие зародыша.

- 3.11 Явление изменения пола в животном мире
- 3.12 Криотехнология.
- 3.13 Полиэмбриония
- 3.14 Влияние алкоголя и курения на развитие плода.
- 3.15 Суррогатное материнство.
- 3.16 Нужны ли “дети из пробирок”?
- 3.17 Этические проблемы использования эмбрионов в научных целях и лечении бесплодия
- 3.18 Нарушение кальциевого обмена. Нормы кальция в питании.
- 3.19 Биохимия сахарного диабета.
- 3.20 Тканевая гипоксия. Антигипоксанты.
- 3.21 Поддержание и нарушения гомеостаза глюкозы в организме.
- 3.22 Прионы: строение, функции, механизм трансформации и роль в инфекционных процессах.
- 3.23 **Строение и функции кожи:** анатомия и физиология кожи, ее роль в организме, защитные и регуляторные функции.
- 3.24 **Эволюция дерматологии как науки:** история развития дерматологии, основные достижения и открытия.
- 3.25 **Влияние гормональных изменений на состояние кожи:** как гормональные изменения (например, в подростковом возрасте или при беременности) отражаются на коже.
- 3.26 **Косметические средства для ухода за различными типами кожи:** классификация средств, их состав и принципы выбора.
- 3.27 **Фотостарение и защита от ультрафиолета:** как ультрафиолет влияет на кожу и какие меры могут предотвратить фотостарение.
- 3.28 **Современные методы диагностики кожных заболеваний:** обзор современных инструментов и методов диагностики, включая дерматоскопию, биопсию и анализы.
- 3.29 **Акне: причины, виды, методы лечения:** подходы к лечению акне в зависимости от его типа и стадии.
- 3.30 **Этика и юридические аспекты работы косметолога:** соблюдение прав клиентов, профессиональная этика, конфиденциальность и стандарты безопасности.
- 3.31 **Методы омоложения кожи:** обзор методов, применяемых для предотвращения старения (инъекции, лазерные процедуры, мезотерапия).
- 3.32 **Дерматологические заболевания, вызванные стрессом:** исследование влияния психоэмоционального состояния на состояние кожи (например, псориаз, экзема).

- 3.33 Применение искусственного интеллекта в медицине.
- 3.34 Врачебные ошибки.
- 3.35 Биоритмы и их роль в развитии патологии
- 3.36 Значение фактора времени в медицине
- 3.37 Лихорадка неясной этиологии
- 3.38 Синдром длительного сдавления (краш-синдром) как актуальная проблема современной медицины (стихийные бедствия, техногенные катастрофы, военные конфликты).
- 3.39 Использование искусственного интеллекта в онкологии
- 3.40 Персонализированная медицина в онкологии
- 3.41 Ожирение – пандемия XXI века. Современные тенденции проблемы.
- 3.42 Вторичные (симптоматические) артериальные гипертензии.
- 3.43 ИБС как основная причина смерти и инвалидности: анализ статистических данных, факторов риска и патогенеза ИБС.
- 3.44 Влияние экологических и генетических факторов на развитие заболеваний органов дыхания.
- 3.45 Системная воспалительная реакция. Современные взгляды на механизм развития.
- 3.46 Гибридомы. Практическое применение.
- 3.47 Современные препараты иммуноглобулинов и интерферонов. Получение, применение.
- 3.48 Интерфероны. Природа, классификация, биологические свойства, перспективы применения.
- 3.49 Иммунологические аспекты репродукции.
- 3.50 Современные гипотезы патогенеза аутоиммунных заболеваний.
- 3.51 Макрофагальная цитотоксичность.
- 3.52 Современные иммуномодуляторы.
- 3.53 Современные вакцины. Исследования, перспективы.
- 3.54 Противобактериальный иммунитет. Механизмы ускользания бактерий от распознавания и уничтожения иммунной системой
- 3.55 История становления радиобиологии
- 3.56 Виды ионизирующих излучений.
- 3.57 Механизмы взаимодействия излучения с веществом
- 3.58 Влияние ионизирующего облучения на биологические объекты. Теория мишени. Кривые доза-эффект
- 3.59 Инактивация биомолекул прямым и косвенным воздействием ионизирующего излучения.

- 3.60 Медицинская радиология. Элементы медицинской информатики
- 3.61 Лучевая диагностика повреждений и заболеваний
- 3.62 Лучевая терапия
- 3.63 Рациональное питание как основа профилактики хронических заболеваний
- 3.64 Микронутриенты и их роль в обмене веществ
- 3.65 Функциональные продукты питания и БАДы: польза и риски
- 3.66 Диетотерапия при заболеваниях желудочно-кишечного тракта
- 3.67 Принципы персонализированной нутрициологии
- 3.68 Влияние питания на экспрессию генов: основы нутригенетики
- 3.69 Современные подходы к лечению ожирения: диета или фармакология?
- 3.70 Питание в пожилом возрасте: особенности и рекомендации
- 3.71 Энергетический обмен: физиологические и патологические аспекты
- 3.72 Оценка качества питания в популяционных исследованиях
- 3.73 Молекулярные маркеры неблагоприятного прогноза заболевания.
- 3.74 Молекулярные маркеры микрометастазов.
- 3.75 Маркеры ранних стадий опухолеобразования.
- 3.76 Роль регуляторов апоптоза и репарации ДНК в опухолевой трансформации клетки.
- 3.77 Биосенсорные технологии.
- 3.78 Методы ДНК–диагностики.
- 3.79 Протеомные технологии.
- 3.80 Синтетические ингибиторы сигнальной трансдукции.
- 3.81 Моноклональные антитела.
- 3.82 Антисмысловые олигонуклеотиды.

Задание 4: К перечню пронумерованных вопросов (фраз) прилагается список ответов, обозначенных буквами. Для каждого вопроса надо подобрать только один правильный ответ. Ответы, обозначенные буквами, могут использоваться один раз, несколько раз или совсем не использоваться.

4.1 Физиологические жидкости:

1. Плазма —	А. кровь без форменных элементов и фибриногена. Б. полученные путем центрифугирования крови форменные элементы.
2. Сыворотка —	
3. Эритроцитарная масса —	
4. Физиологический раствор —	

5. Лимфа —	В. кровь без форменных элементов. Г. жидкость, не содержащая эритроцитов и протекающая в лимфатических сосудах. Д. жидкость содержащая воду и растворенные в ней соли.
------------	---

4.2 Гомеостатические показатели крови равно:

1. Осмотическое давление	A	5-8% массы тела (5-6л).
2. Онкотическое давление	B	295-310 мОсм/л.
3. pH	C	25-30 мм рт.ст.
4. Объем крови	D	7,35-7,4.
	E	$4.5-5 \times 10^{12}/л.$

4.3 Группа крови по системе АВО включает:

1. I	A	антиген В и агглютинин а.
2. II	B	антигены А и В.
3. III	C	антиген А и агглютинин β.
4. IV	D	агглютинины а и β.
	E	антиген А и агглютинин а.

Задание 5: Студент самостоятельно разрабатывает небольшое исследование или творческую работу, раскрывающую выбранную тему, с анализом, структурированным изложением и практическими выводами.

5.1 Рассмотреть механизмы действия аденилатциклазной системы в клеточной сигнализации.

5.2 Проанализировать взаимосвязь между аденилатциклазной системой и другими сигнальными путями

5.3 Исследовать роль цитоскелета в иммунном ответе, включая его влияние на активацию и миграцию иммунных клеток

5.4 Рассмотреть примеры совместного действия нескольких сигнальных систем в клеточной физиологии и патологии.

5.5 Проанализировать случаи, когда одно заболевание связано с множественными сигнальными нарушениями, приводящими к патогенезу.

Задание 6: Ситуационная задача

6.1 Проведите дифференциальный диагноз. Наметьте план дообследования. Установите наиболее вероятный диагноз.

Больной К., 57 лет, учитель, доставлен машиной скорой помощи с жалобами на интенсивные давящие боли за грудиной с иррадиацией в левое плечо, продолжавшиеся в течение 1,5 часов, не снимающиеся приемом нитроглицерина, перебои в работе сердца, резкую общую слабость, холодный липкий пот. Накануне чрезмерно поработал физически на даче. В анамнезе - в течение 4-5 лет отмечает приступы сжимающих болей за грудиной во время быстрой ходьбы, длящиеся 3-5 минут, проходящие в покое и от приема нитроглицерина.

Объективно: кожные покровы бледные, акроцианоз, ладони влажные. Пульс 96 в минуту, единичные экстрасистолы. АД - 90/60 мм рт. ст. Границы сердца расширены влево на 1,5 см. Тоны глухие, единичные экстрасистолы. В легких дыхание везикулярное. Живот мягкий, безболезненный. Печень не пальпируется.

Общий анализ крови: эритроциты - $4,3 \times 10^{12}/л$, лейкоциты - $9,2 \times 10^9/л$, палочкоядерные - 4%, сегментоядерные - 66%, лимфоциты - 23%, моноциты - 7%, СОЭ - 10 мм/ час.

6.2 На основании приведенного ниже результата ОАК: Проведите дифференциальный диагноз. Наметьте план дообследования.

Пол:		Жен		Юрга, ул. Кирова, д. 13	
Возраст:		30 лет			
ИНЗ:		156751513			
Дата взятия образца:		18.03.2021 07:57			
Дата поступления образца:		19.03.2021 09:14			
Врач:		19.03.2021 09:27			
Дата печати результата:		19.03.2021 09:37			
Исследование	Результат	Единицы	Референсные значения		
Гематокрит	37.7	%	35.0 - 45.0		
Гемоглобин	12.0	г/дл	11.7 - 15.5		
Эритроциты	4.69	млн/мкл	3.80 - 5.10		
MCV (ср. объем эритроц.)	80.4*	фл	81.0 - 100.0		
RDW (шир. распредел. эритроц.)	13.9	%	11.6 - 14.8		
MCH (ср. содер. Hb в эр.)	25.6*	пг	27.0 - 34.0		
MCHC (ср. конц. Hb в эр.)	31.8*	г/дл	32.0 - 36.0		
Тромбоциты	255	тыс/мкл	150 - 400		
Лейкоциты	4.78	тыс/мкл	4.50 - 11.00		

* Результат, выходящий за пределы референсных значений

3. Ключи к комплексу примерных заданий

№	Номер задания	Ключи
1	1.1	Б
	1.2	Б
	1.3	Б
	1.4	А
	1.5	Б
	1.6	В
	1.7	Г
	1.8	Г
	1.9	Г
	1.10	В
	1.11	А), Б), В)
	1.12	В
	1.13	Б
	1.14	Г
	1.15	Г
	1.16	А
	1.17	А
	1.18	С
	1.19	Д
	1.20	С
	1.21	А
2	2.1-2.194	Студент при ответе должен: • продемонстрировать знание основных понятий, фактов и терминов по теме; • показать понимание основной классификации, структуры и функций изучаемых объектов; • уметь логично и последовательно излагать материал, раскрывая ключевые особенности темы; • приводить конкретные примеры и аргументы, иллюстрирующие ответ; • анализировать и выделять основные признаки и закономерности, а также их значение; • проявлять умение связывать теорию с практическими аспектами; • отвечать развёрнуто, но по существу, без лишних отступлений; • использовать корректную профессиональную лексику и терминологию; • при необходимости — делать сравнения, обобщения и выводы.
3	3.1-3.82	Краткое изложение работы с презентацией (10 минут)
4	4.1	1-В 2-А 3-Б 4-Д 5-Г
	4.2	1-В 2-С 3-Б 4-Д 5-А
	4.3	1-Д 2-А 3-Е 4-В
5	5.1-5.5	Краткое изложение работы с презентацией (10 минут)
6	6.1	Дифференциальный диагноз: Проводится между следующими состояниями: • Острый инфаркт миокарда (ИМ)

		• Стенокардия напряжения • Острый перикардит • ТЭЛА (тромбоэмболия лёгочной артерии) • Аортальная аневризма (расслоение) В пользу инфаркта миокарда: • Боли давящего характера за грудиной > 20 минут • Иррадиация в левое плечо • Отсутствие эффекта от нитроглицерина • Гемодинамическая нестабильность (АД 90/60 мм рт. ст., глухие тоны сердца) • Холодный липкий пот, резкая слабость, экстрасистолы • Физическое перенапряжение накануне • Анамнез стабильной стенокардии в течение 4–5 лет План дообследования: 1. ЭКГ – для выявления признаков инфаркта (подъём ST, патологические Q, др.) 2. Биохимия крови: Тропонин I/T, КФК-МВ, миоглобин – маркеры некроза миокарда 3. ЭхоКГ – оценка сократимости миокарда, зон гипокинезии 4. Общий анализ крови и мочи (уже частично есть) 5. Рентген грудной клетки (исключение отека легких, аневризмы и пр.) 6. Пульсоксиметрия, газовый состав крови 7. Консультация кардиолога Наиболее вероятный диагноз: Острый трансмуральный инфаркт миокарда передней стенки левого желудочка (вероятно), впервые выявленный. На фоне длительно существующей ишемической болезни сердца (стабильная стенокардия напряжения II–III ФК).
6.2		Дифференциальный диагноз: 1. Легкая гипохромная нормоцитарная анемия 2. Начальная стадия железодефицитной анемии 3. Анемия хронического заболевания 4. Талассемия (маловероятно при нормальной RDW) План дообследования: 1. Железо сыворотки, ферритин, ОЖСС, трансферрин 2. Ретикулоциты 3. Витамин B12, фолиевая кислота – при исключении железодефицита 4. При необходимости — электрофорез гемоглобина (для исключения гемоглобинопатий)

		Наиболее вероятный диагноз: Латентный железодефицит или легкая железодефицитная анемия, учитывая: • Сниженные MCH, MCHC и пограничный MCV • Гемоглобин – на нижней границе нормы • RDW пока в норме (изменяется позже при выраженном дефиците)
--	--	--