



Образовательное учреждение
«Роэль Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

Министерство науки, высшего образования и инноваций
Кыргызской Республики
Образовательное учреждение
«Роэль Метрополитен Университет»
Кафедра «Морфологические и фундаментальные дисциплины»



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебно-
административной работе
ОУ «РМУ» Уразалиева Н.А.

«01» 05 2025г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«Общая и клиническая биохимия»**

основной образовательной программы
по специальности 560001 Лечебное дело «для иностранных граждан»
квалификация выпускника: специалист (врач

Бишкек – 2025



Образовательное учреждение
«Ростовский Государственный Медицинский Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия» разработан в соответствии с требованиями ГОС ВПО по специальности 560001 лечебное дело - (5 лет), квалификация специалист (врач).

Разработчик(и) фонда оценочных средств:

Доцент кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
к.х.н. Кадыркулова С.О.

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»

Протокол № 1 от «09» 09 2025г.

Руководитель образовательной программы/

Заведующая кафедрой к.б.н., и.о. доцента Жалилова А.А.

Внешняя рецензия дана и.о. доцента кафедры Фармакологии и
клинической фармакологии кафедры Фармакологии и
клинической фармакологии ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет»
к.х.н. И.К. Ахунбаева к.х.н. Т.Ш. Арабабаева

« » 20 г. (рецензия прилагается)



Образовательное учреждение
«Розь Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

учебной дисциплины «Общая и клиническая биохимия»

1.1. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-7- способен и готов к работе с медико-технической аппаратурой, используемой в работе с пациентами, владеть компьютерной техникой, получать информацию из различных источников, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, применять возможности современных информационных технологий для решения профессиональных задач.

ПК-14- Способен и готов к постановке диагноза на основании результатов биохимических и клинических исследований с учетом течения патологии по органам, системам и организма в целом.

РО2 –использовать навыки делового общения на одном из иностранных языков, уметь решать задачи в профессиональной сфере, с использованием современных коммуникационных технологий, иметь способность к логическому и аргументированному анализу.

РО3 –соблюдать морально-этические и правовые нормы в профессиональной деятельности, толерантно воспринимать и анализировать особенности социального взаимодействия с учётом этнических, конфессиональных и культурных различий, способных проявлять гражданскую позицию.

РО6 – обучаться на протяжении всей жизни и применять базовые знания из области фундаментальных дисциплин в профессиональной деятельности для своевременной постановки диагноза и выбора тактики лечения.

РО7 - анализировать результаты клинических, лабораторных и инструментальных методов исследований с целью постановки диагноза и определения тактики лечения.

1.2. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

После освоения дисциплины «Общая и клиническая биохимия» студент:

Будет знать:

- правила техники безопасности и работы в биохимических лабораториях с реактивами, приборами, животными;
- физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и органном уровнях;
- принципы выполнения методов определения концентрации отдельных субстратов и активности ферментов в биологическом материале; строение и функции наиболее важных химических соединений (нуклеиновых кислот, природных белков, водорастворимых и жирорастворимых витаминов, гормонов и др.);



Образовательное учреждение
«Розль Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

Будет способен использовать:

- физико-химические методы анализа в медицине (хроматография, спектрофотометрия, электрофорез, блоттинг и др.);
- современных биохимических методов в лабораторной диагностике заболеваний;

Будет способен анализировать:

- активность ферментов в биологических объектах.
- количество белков и фракций в плазме крови и белковых препаратах.
- содержание витаминов в продуктах растительного и животного происхождения.
- содержание некоторых компонентов углеводного, липидного, белкового обмена в биологических объектах (мочевина, мочевая кислота, билирубин, глюкоза, общие липиды, холестерин, бета липопротеиды и т.д.)
- кислотность желудочного сока.

Будет способен оценивать:

- результаты наиболее распространенных методов функциональной диагностики, применяемых для выявления патологии крови, сердца и сосудов, легких, почек, печени и других органов и систем;
- данные полученные в результате экспериментов и лабораторных работ, с использованием современных методологически принципов.


1.3. Оценочные средства контроля успеваемости

Оценка теоретического курса учебной дисциплины осуществляется с использованием следующих форм контроля: текущий, рубежный итоговый.

- **Текущий (формативный) и рубежный (суммативный) контроль** – проводится в течение определенного периода обучения, семестра или модуля в соответствии с календарным графиком.

При текущем и рубежном контроле используются следующие оценочные средства:


- устный опрос;
- проверка выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы;
- решение ситуационных задач по темам,
- проверка выполнения и результатов выполнения лабораторных работ;
- выполнение практических заданий,
- проверка письменных контрольных работ,
- тестирование по разделу,
- проверка рефератов, эссе, докладов, и др.
- **Итоговый контроль** – проводится по окончании изучения учебной дисциплины или части дисциплины в конце 2-го семестра.

	Образовательное учреждение «Розль Метрополитен Университет»
	Система менеджмента качества Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия» кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины» ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»


Итоговый контроль – формой контроля является экзамен в форме онлайн тестирования.

1.4. Контролируемые темы (разделы) дисциплины и наименование оценочных средств


№	Контролируемые темы (разделы) дисциплины*	Форма контроля	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочных средств текущего и рубежного контроля успеваемости**
	Модуль 1	рубежный	ПК-7, ПК-14	контрольная работа/тест/ заполнение таблиц, подготовка и защита реферата, написание конспекта, решение ситуационных задач (TBL, PBL)
1	Аминокислоты. Белки.	текущий	ПК-7, ПК-14	контрольные вопросы/ задача/ практическая работа/ заполнение таблиц, подготовка и защита реферата, написание конспекта, решение ситуационных задач (TBL, PBL)
2	Ферменты.	текущий	ПК-7, ПК-14	контрольные вопросы, практическая работа, заполнение таблиц, подготовка и защита реферата, написание конспекта, решение ситуационных задач (TBL, PBL)
3	Витамины.	текущий	ПК-7, ПК-14	контрольные вопросы, практическая работа заполнение таблиц, подготовка и защита реферата, написание конспекта, решение ситуационных задач (TBL, PBL)

	Образовательное учреждение «Розль Метрополитен Университет»
	Система менеджмента качества Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия» кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины» ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

	Модуль 2	рубежный	ПК-7, ПК-14	контрольная работа/тест
1	Гормоны	текущий	ПК-7, ПК-14	контрольные вопросы, практическая работа, самостоятельная работа. заполнение таблиц, подготовка и защита реферата, написание конспекта, решение ситуационных задач (TBL, PBL),
2	Биологическое окисление	текущий	ПК-7, ПК-14	контрольные вопросы, практическая работа, самостоятельная работа, заполнение таблиц, подготовка и защита реферата, написание конспекта, решение ситуационных задач (TBL, PBL)
3	Обмен углеводов	текущий	ПК-7, ПК-14	контрольные вопросы, практическая работа, самостоятельная работа , заполнение таблиц, подготовка и защита реферата, написание конспекта, решение ситуационных задач (TBL, PBL).
	Модуль 3	рубежный	ПК-7, ПК-14	контрольная работа/тест
1	Обмен липидов	текущий	ПК-7, ПК-14	контрольные вопросы, практическая работа, заполнение таблиц, самостоятельная работа подготовка и защита реферата, написание конспекта, решение ситуационных задач (TBL, PBL).

	Образовательное учреждение «Розль Метрополитен Университет»
	Система менеджмента качества Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия» кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины» ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

2	Обмен белков	текущий	ПК-7, ПК-14	контрольные вопросы, практическая работа, заполнение таблиц, самостоятельная работа подготовка и защита реферата, написание конспекта, решение ситуационных задач (TBL, PBL).
3	Передача наследственной информации	текущий	ПК-7, ПК-14	контрольные вопросы, практическая работа, заполнение таблиц, самостоятельная работа подготовка и защита реферата, написание конспекта, решение ситуационных задач (TBL, PBL).
	Модуль 4	рубежный	ПК-7, ПК-14	контрольная работа/тест
1	Водно-солевой обмен.	текущий	ПК-7, ПК-14	контрольные вопросы, практическая работа, заполнение таблиц, самостоятельная работа подготовка и защита реферата, написание конспекта, решение ситуационных задач (TBL, PBL).
2	Биохимия крови.	текущий	ПК-7, ПК-14	контрольные вопросы, практическая работа, заполнение таблиц, самостоятельная работа подготовка и защита реферата, написание конспекта, решение ситуационных задач (TBL, PBL).
3	Биохимия печени.	текущий	ПК-7, ПК-14	контрольные вопросы, практическая работа,

	Образовательное учреждение «Розль Метрополитен Университет»
	Система менеджмента качества Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия» кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины» ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

				заполнение таблиц, самостоятельная работа подготовка и защита реферата, написание конспекта, решение ситуационных задач (TBL, PBL).
4	Биохимия специализированных тканей.	текущий	ПК-7, ПК-14	контрольные вопросы, практическая работа, заполнение таблиц, самостоятельная работа подготовка и защита реферата, написание конспекта, решение ситуационных задач (TBL, PBL).

Примерный перечень оценочных средств: контрольные вопросы, собеседование, тест, задача (кейс-задача, ситуационная задача), индивидуальное задание, практическое задание, контрольная работа, расчетно-графическая работа, лабораторная работа, реферат, эссе, доклад, самостоятельная работа и др.

1.5. Критерии оценивания


Политика курса

- Обязательное посещение занятий.
- Обязательное наличие формы одежды (белый медицинский халат и сменные тапочки, во время лабораторных занятий помимо прочего необходимо иметь чепчик и нестерильные перчатки).
- Активное участие студента на практических занятиях, предварительная подготовка и выполнение домашнего задания.
- Качественное и своевременное выполнение заданий по СРС и СРСП.
- Участие во всех видах контроля (текущий, рубежный, итоговый).
- Наличие у студента рабочей тетради для записи лекционного материала, выполнения домашних заданий и записи результатов лабораторных работ.

Дополнительные требования:

- одно опоздание на занятия и/или уход до их окончания по любым причинам считаются как одно пропущенное занятие, подлежащее отработке,
- недопустимо: пользование сотовыми телефонами во время занятий, несвоевременная сдача заданий, несоблюдение субординации и правил поведения.

Максимальный балл за каждый модуль по дисциплине -100, из них:

	Образовательное учреждение «Розль Метрополитен Университет»
	Система менеджмента качества Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия» кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины» ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

- СРС - 20 баллов;
- текущий контроль - 40 баллов
(20 баллов - за аудиторную работу, 20 баллов - за самостоятельную работу),
- рубежный контроль (сдача модуля) - 40 баллов.

Результаты модулей на каждом семестре складываются и выводится средний балл.

Пропущенные занятия и полученные на уроке «неудовлетворительные» оценки студент должен отрабатывать. Прием отработок осуществляется по графику дежурств преподавателей на кафедре.

Пересдача модуля предусмотрена по уважительной причине. Срок проведения - не позднее 2 недели после даты модуля.

Студент допускается к сдаче итогового контроля (дифференцированный зачет), если наберет 60 и более баллов по дисциплине.

Студент допускается к сдаче итогового контроля (экзамен), если наберет 60 и более баллов по дисциплине.

Если студент набрал менее 60 баллов по дисциплине, то он не допускается к сдаче итогового контроля (экзамен или дифференцированный зачет).

Студент освобождается от сдачи экзамена, если имеет общий балл по дисциплине от 95 до 100 (excellent) приказом ректора, на основании рапорта от деканата. Деканат формирует сводный рапорт по семестрам на основании рапортов кафедр по дисциплинам.

При кредитной технологии используется многобалльная система оценок с использованием буквенных символов, что позволяет преподавателю более гибко подойти к определению уровня знаний обучающихся.


Академический кредит считается набранным, если обучающийся получил за него оценки по кредитной системе оценок: А +, А, А-, В+, В, В-, С+, С, С-, D+, D, D-. При получении других оценок кредит не засчитывается.

Политика выставления баллов	Модуль 1	Модуль 2 и т.д.
Аудиторная работа (активность в обсуждениях, при устном опросе, работе с глоссарием и др.)	40 баллов	40 баллов
Самостоятельная работа: реферат, доклад	20 баллов	20 баллов
Итого по модулю (тестирование)	40 баллов	40 баллов
Итого по дисциплине:	Более 60 баллов	
Зачет		

Итоговый контроль в виде зачета проводится по итогам посещаемости, текущего и рубежного (модульного) контроля.

Форма итогового контроля – зачет/экзамен.


Для оценки успеваемости студента используется следующая шкала соответствия оценок и баллов:

	Образовательное учреждение «Розь Метрополитен Университет»
	Система менеджмента качества Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия» кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины» ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

Шкала соответствия оценок и баллов				
Максимальный балл	Интервалы			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
20	0-11	12-15	16-17	18-20
40	0-23	24-30	31-35	36-40
60	0-35	36-45	46-53	54-60
100	0-59	60-75	76-89	90-100

Шкала оценок по академической успеваемости

Рейтинг (баллы)	Оценка по буквенной системе	Значение для вычисления GPA	Цифровой эквивалент оценки	Оценка по традиционной системе
96-100%	A+	4.00	5	Отлично
93-95,99%	A	3,75		
90-92,99%	A-	3.67		
87-89,99%	B+	3.33	4	Хорошо
83-86,99%	B	3.00		
80-82,99%	B-	2.67		
77-79,99%	C+	2.33	3	Удовлетворительно
73-76,99%	C	2.00		
70-72,99%	C-	1.67		
67-69,99%	D+	1.33	2	Удовлетворительно
63-66,99%	D	1.00		
60-62,99%	D-	0.67		
00-59,99%	F	0.00	1	Неудовлетворительно
	P			Зачет
	NP			Незачёт
	I		Не учитывается при расчете	Не выполнил все требования по дисциплине по

	Образовательное учреждение «Роэль Метрополитен Университет»
	Система менеджмента качества Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия» кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины» ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

			среднего балла	уважительной причине
	W			Отказ от прослушивания дисциплины, которая не является обязательной
	AU			Посещал дисциплину в качестве слушателя, без получения оценок (выставляется обучающемуся, если он прослушал не менее 80% занятий по дополнительной дисциплине в качестве слушателя).

I - выставляется обучающемуся, если он не выполнил все требования курса по уважительной причине. В течение установленного образовательной организацией срока обучающийся имеет право выполнить все требования курса, после чего оценка будет изменена.

W - выставляется обучающемуся, если он решил отказаться от дисциплины не позднее, чем после шестой недели семестра. Распространяется только на дисциплины по выбору.

AU - выставляется обучающемуся, если он прослушал не менее 80% (восемьдесят процентов) занятий по дополнительной дисциплине в качестве слушателя.

По каждой дисциплине GPA рассчитывается автоматически в информационной системе AVN.

GPA (Grade Point Average) – средневзвешенная оценка уровня учебных достижений студента. GPA – ключевой показатель успеваемости.

По результатам успеваемости рассчитывается средний балл GPA, максимальное выражение которого составляет 4.0 балла. Средний балл обучающегося рассчитывается по итогам результатов о обучения в каждом семестре и по окончании обучения.



Образовательное учреждение
«Роль Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

2. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

2.1. Задания для текущего и рубежного контроля

Текущий контроль знаний студентов может представлять собой:

- устный опрос;
- проверку рефератов, эссе, докладов;

Контрольные вопросы для устного опроса (собеседования, коллоквиумов)

Тема 1

Аминокислоты и белки

1. Аминокислоты структура, классификация и физико-химические свойства.
2. Белки и пептиды, их определение.
3. Структурная организация белков: первичная, вторичная, третичная, четвертичная.
4. Классификация белков: по химическому составу, биологической значимостью и форме белковой молекулы
5. Физико-химические свойства белков.
6. Классификация простых белков.
7. Классификация сложных белков.

Тема 2

Ферменты

1. Ферменты: роль, химическая природа, общие свойства, классификация, номенклатура.
2. Механизмы действия ферментов. Активный и аллостерические (регуляторные) центры.
3. Кофакторы и коферменты. Строение и свойства коферментов, витамины как предшественники в биосинтезе коферментов.
4. Изоферменты: особенности строения и функционирования, значение в диагностике заболеваний.
5. Механизмы регуляции активности ферментов.
6. Активаторы и ингибиторы ферментов: примеры и механизмы действия.

Тема 3

Витамины

1. Общая характеристика витаминов. Роль витаминов в организме человека. Классификация по физико-химическим свойствам и клинко-физиологическому действию. Провитамины, их формулы.
2. Общая характеристика гипо- и авитаминозов, их классификация, причины возникновения.
3. Витамины группы А и β-каротин: структура, роль в обмене веществ; источники, суточная потребность для ретинола и β-каротинов; гипо- и гипервитаминозы.



4. Витамины группы E: структура, роль в обмене веществ; источники, суточная потребность, симптомы недостаточности.
5. Витамины группы K: структура, участие в системе свертывания крови; источники, суточная потребность. Аналоги и антагонисты витамина K как лекарственные препараты.
6. Витамины группы D: структура, механизм действия в обмене кальция и фосфатов; источники, суточная потребность. Гиповитаминоз у детей и взрослых. Симптомы гипервитаминоза.
7. Витамин B₁ (тиамин): структура, роль в обмене веществ, источники, суточная потребность, симптомы недостаточности. Структура ТДФ.
8. Витамин B₂ (рибофлавин): структура, роль в обмене веществ, источники, суточная потребность, симптомы недостаточности. Структура ФАД, ФМН.
9. Витамин B₃ (пантотеновая кислота): структура, роль в обмене веществ, источники, суточная потребность, симптомы недостаточности. Охарактеризовать структуру HS-КоА.
10. Витамин B₅ (никотиновая кислота, никотинамид): структура, роль в обмене веществ, источники, суточная потребность, симптомы недостаточности. Структура НАД и НАДФ.
11. Витамин B₆ (пиридоксин): структура, роль в обмене веществ, источники, суточная потребность, симптомы недостаточности.
12. Витамин B₇ (биотин): структура, роль в обмене веществ, источники, суточная потребность, симптомы недостаточности.
13. Витамин B₉ (фолиевая кислота): структура, роль в обмене веществ, источники, суточная потребность, симптомы недостаточности. Структура ТГФК.
14. Витамин B₁₂ (кобаламин): структура, роль в обмене веществ, источники, суточная потребность, симптомы недостаточности.
15. Витамин C (аскорбиновая кислота): структура, роль в обмене веществ, источники, симптомы недостаточности. Профилактическая и лечебная дозы.

Тема 4

Гормоны

1. Гормоны: общая характеристика, классификация, роль.
2. Молекулярно-клеточные механизмы действия стероидных и тиреоидных гормонов.
3. Механизмы действия гормонов белково-пептидной природы и производных аминокислот.
4. Гормоны гипоталамуса: структура, роль, механизм действия, изменение продукции.



Образовательное учреждение
«Розь Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

5. Гормоны передней части гипофиза: соматотропин (СТГ), пролактин. Патологические процессы, связанные с нарушением функции этих гормонов.
6. Вазопрессин и окситоцин: структура, место синтеза, биологические функции, нарушение синтеза и секреции.
7. Инсулин: структура, биосинтез и секреция; влияние на обмен углеводов, липидов, аминокислот и белков. Ростстимулирующие эффекты инсулина. Нарушение синтеза и секреции.
8. Глюкагон: структура, роль в обмене веществ, нарушение секреции.
9. Тиреоидные гормоны: структура, биологические эффекты, механизм действия. Гипо- и гипертиреоз.
10. Катехоламины: структура, биосинтез, физиологические эффекты, биохимические механизмы действия.
11. Стероидные гормоны коры надпочечников (C₂₁-стероиды) – глюкокортикоиды и минералокортикоиды; структура, свойства, механизм действия. нарушение функции желез.
12. Женские половые гормоны: эстрогены, прогестерон. Физиологические и биохимические эффекты; связь с фазами овуляционного цикла.
13. Мужские половые гормоны (C₁₉-стероиды). Физиологические и биохимические эффекты андрогенов; регуляция синтеза и секреции.

Тема 5

Биологическое окисление

1. Биологические виды энергии. Тканевое дыхание и биологическое окисление
2. Характеристика ферментов и коферментов биологического окисления их клеточная локализация:
3. Организация и функционирование дыхательной цепи и локализация трех пунктов фосфорилирования. Укороченная дыхательная цепь
4. Окислительное фосфорилирование и дыхательный контроль
5. Конечные продукты тканевого дыхания их роль.
6. Хемосмотическая теория окислительного фосфорилирования по Митчеллу.
7. Ингибиторы и разобщители дыхательной цепи.

Тема 6

Обмен углеводов

1. Роль углеводов в жизнедеятельности человека, основные углеводы пищи, их строение, источники глюкозы крови. Гипо - гипер и нормогликемии.



Образовательное учреждение
«Ростовский Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

2. Этапы переваривания углеводов в пищеварительном тракте. Механизм всасывания моносахаридов. Роль Na и АТФ.
3. Механизм синтеза гликогена. Строение и роль УДФ – глюкозы, гликогенсинтазы и гликогенветвящего фермента. Регуляция синтеза гликогена.
4. Схема гормональной регуляции активирования фермента фосфоорилазы. Роль аденилатциклазы и ц - АМФ.
5. Особенности распада гликогена в печени и мышцах. Роль глюкозо-6-фосфотазы в печени. Биологическое значение процессов синтеза и распада гликогена.
6. Тканевая и внутриклеточная локализация ферментов гликолиза.
7. Механизм анаэробного гликолиза. Конечные продукты. Биологическое значение анаэробного гликолиза и энергетический выход.
8. Этапы аэробного гликолиза.
9. Включение фруктозы и галактозы в процесс гликолиза. Фруктозурия и галактоземия, их причины.
10. Спиртовое брожение: пируваткарбоксилазная и алкогольдегидрогеназная реакции.
11. Строение пируватдегидрогеназного мультиферментного комплекса: ферменты и коферменты, их локализация в клетке.
12. Схема окислительного декарбоксилирования пирувата, конечные продукты.
13. Цикл Кребса. Этапы окисления ацетил- коэнзим-А. Условия для непрерывного функционирования цикл Кребса, конечные продукты, их биороль.
14. Полный энергетический эффект окисления глюкозы до CO_2 и H_2O .
15. Глюконеогенез- биосинтез глюкозы из неуглеводов:
16. Пентоза – фосфатный путь окисления углеводов, реакции окислительной стадии ПФП, конечные продукты и пути их использования. Биологическое значение пентоза - фосфатного цикла.
17. Взаимосвязь между процессами гликолиза в мышцах и глюконеогенеза в печени.
18. Цикл Кори и глюкозо - аланиновый цикл, их биологическое значение.
19. Эффекты и механизмы влияния глюкагона, адреналина, глюкокортикоидов, соматотропина и инсулина на уровень глюкозы в крови.
20. Нормальный уровень глюкозы в крови и его нарушение (гипер- и гипогликемия). Глюкозурия.
21. Клинико-биохимическая характеристика сахарного диабета (инсулинзависимого и инсулиннезависимого типов).



Образовательное учреждение
«Розь Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

22. Наследственные нарушения обмена гликогена (гликогенозы и агликогенозы).

Семестр 3

Тема 1

Обмен липидов.

Важнейшие липиды тканей. Классификация липидов, их строение, биороль. Переваривание и всасывание липидов. Роль панкреатической липазы и жёлчи. Внутриклеточный липолиз. Активация и транспорт жирных кислот в митохондрии. Роль карнитина. β - окисление жирных кислот (ЖК). Пути использования глицерина в тканях. Баланс энергии при окислении пальмитата.

Тема 2

Биосинтез липидов.

Синтез и использование кетоновых тел. Гиперкетонемия, кетонурия, ацидоз при сахарном диабете и голодании. Образование малонил-КоА. Пальмитатсинтазный комплекс: строение, последовательность реакций. Биосинтез ВЖК. Механизм переноса ацетил-КоА из митохондрий в цитозоль. Биосинтез триацилглицеролов, источники глицерол-3-фосфата. Механизм биосинтеза фосфолипидов. Роль ЦТФ, S-аденозилметионина и холина. Представление о биосинтезе холестерина. Восстановление бета-окси-бета-метилглутарил-КоА в мевалоновую кислоту. Регуляция активности глутарил-редуктазы холестерином. Роль холестерина в организме - как источника синтеза ряда биологически активных веществ и структурного компонента мембран клеток.

Тема 3

Биосинтез липидов.

Нарушение обмена холестерина (желчекаменная болезнь, атеросклероз). Перекисное окисление липидов и его значение в патологии. Пероксиданты и антиоксиданты, их применение в медицине. Нейрогуморальная регуляция липидного обмена. Нарушение липидного обмена: ожирение, атеросклероз, кетонемия и кетонурия.

Тема 4

Обмен белков.

Обмен белков и аминокислот. Нормы белка в питании. Биологическая ценность белков. Азотистый баланс положительный и отрицательный. Переваривание белков в ЖКТ. Превращение аминокислот под действием микрофлоры и пути их обезвреживания в печени. Роль ФАФС и УДФГК. Судьба всосавшихся аминокислот.



Образовательное учреждение
«Розь Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

Тема 5

Промежуточный обмен аминокислот.

Дезаминирование АМК: восстановительное, гидролитическое, внутримолекулярное, окислительное. Трансаминирование АМК. Клиническое значение определения активности трансаминаз в крови. Декарбоксилирование АМК. Распад биогенных аминов. Роль МАО. Обезвреживание аммиака в тканях. Орнитиновый цикл мочевинообразования.

Специфические пути обмена отдельных АМК.

Тема 6

Хранение и передача генетической информации. Биосинтез нуклеиновых кислот.

Строение нуклеиновых кислот и их функции. Молекулярные механизмы. Функциональная структура и структурная организация генов (ген-оператор, ген-регулятор, структурные гены) их роль в синтезе РНК и белков. Строение т-РНК и м-РНК, их биологическая роль.

Биосинтез белка.

Тема 7

Биосинтез белка.

Белоко синтезирующие системы. Роль рибосом в синтезе белков. Активирование АК в процессе синтеза белка. Этапы синтеза белка: инициация, элонгация, терминация. Регуляция синтеза белка. Энзимная индукция и репрессия. Роль белков-репрессоров, метаболитов (эффекторов), индукторов и корепрессоров, роль РНК-полимеразы. Ингибиторы белкового синтеза-антибиотики и др. Молекулярные болезни как следствия мутаций генов и нарушение структуры кодируемых ими белков (ферментов и др). Последствия точечных мутаций, врожденные нарушения обмена аминокислота- фенилкетонурия, аминоацидурия, серповидно-клеточная анемия.

Тема 8

Модуль 1

Тема 9

Водно-солевой обмен.

Биологическое значение воды, её содержание, суточная потребность организма. Вода экзогенная и эндогенная. Свойства и биохимические функции воды. Распределение и состояние воды в организме. Обмен воды в организме, возрастные особенности, регуляция. Водный баланс организма и его виды. Функции минеральных солей в организме. Нейрогуморальная регуляция водно-солевого обмена. Электролитный состав жидкостей организма, его регуляция. Минеральные вещества организма человека, их содержание, роль. Функции и обмен натрия, калия, хлора. Функции и обмен



Образовательное учреждение
«Рязань Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

железа, меди, кобальта, йода, цинка, фтора, селена. Фосфатно-кальциевый обмен, роль гормонов и витаминов в его регуляции. Минеральные и органические фосфаты. Фосфаты мочи. Роль гормонов и витаминов в регуляции минерального обмена. Патологические состояния, связанные с нарушением обмена минеральных веществ.

Тема 10

Биохимия почек.

Функции почек и особенности обмена веществ в них. Биохимические механизмы регуляции функции почек. Общие свойства и химический состав нормальной мочи. Значение исследования в клинике. Органические и неорганические вещества нормальной мочи. Физико-химические показатели мочи: диурез, относительная плотность, рН, запах, цвет, прозрачность. Значение их исследования. Возможные отклонения от нормы. Клинико-диагностическое значение количественного и качественного анализа мочи.

Тема 11

Биохимия крови

Кровь, ее функция. Химический состав крови: белки плазмы крови. Электрофореграмма белков сыворотки крови, их функции. Альбумины, их транспортная функция и вклад в онкотическое давление плазмы. Глобулины, их характеристика. Общие закономерности действия каскадных протеолитических систем крови; их взаимосвязи в осуществлении защитных функций. Гипо-, гиперпротеинемии. Диспротеинемия и парапротеинемия, их причины. Белки «острой фазы». Белки-переносчики ионов металлов (трансферрин, церулоплазмин). Плазменные липопротеины, их строение свойства и функции. Ферменты плазмы крови. Диагностическая ценность анализа ферментов плазмы. Азотистые небелковые вещества плазмы. Азотемия, виды азотемии.

Тема 11

Биохимия печени 1

Химический состав и функции печени. Роль печени в углеводном и липидном обменах. Роль глюкокиназы, глюкозо-6-фосфата, гликогена в поддержании гомеостаза глюкозы в организме. Значение β -окси, β -метил-глутарил-КоА в регуляции липидного обмена в печени. Роль печени в белковом обмене. Синтез специфических белков в крови, их функции. Образование мочевины и мочевой кислоты.

Тема 12

Биохимия печени 2

Обезвреживающая функция печени. Роль печени в пигментном обмене. Клиническое значение определение билирубина и его фракции. Роль печени в



Образовательное учреждение
«Ростовский Государственный Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

желчеобразовании, химический состав желчи и причины возникновения желчекаменной болезни.

Тема 13

Биохимия нервной ткани. Строение нейрона. Химический состав белого и серого вещества головного мозга. Специфические белки и липиды нервной ткани. Особенности обмена углеводов, липидов и белков в мозгу. Ферменты и нуклеотиды головного мозга, их роль. Пути обезвреживания аммиака, образования ГАМК и источник глутамата в мозгу.

Тема 14

Биохимия мышечной ткани.

Типы и химический состав мышц. Мышечные белки. Механизм мышечного сокращения. Энергетический обмен в мышцах. Азотистые и безазотистые вещества мышц. Ансерин и карнозин, их строение и функции. Биохимические изменения в мышцах при патологии: мышечные дистрофии.

Тема 15

Биохимия соединительной ткани.

Особенности строения и биороль. Белки соединительной ткани: эластин, коллаген, протеогликаны и их функции. Особенности строения эластина. Роль десмозина и лизиннорлейцина. Биохимические изменения соединительной ткани при старении и некоторых патологических процессах. Роль витамина «С». Катаболизм коллагена, роль коллагеназы.

Тема 15

Биохимия костной ткани.

Костная ткань и ее клеточные элементы: остеобласты и остеокласты. Химический состав костной ткани. Неорганические и органические компоненты костной ткани. К факторы, влияющим на метаболизм костной ткани: гормоны, ферменты и витамины.

Тема 16. Модуль 2

Тема 17. Зачетное занятие.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ УСТНОГО ОТВЕТА

СТУДЕНТА

- оценка **«отлично»** выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по дисциплине демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием методической терминологии. Могут быть допущены



Образовательное учреждение
«Розль Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

- оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

- оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

- Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Отсутствуют конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.

Комплект ситуационных задач

2 семестр

СТРОЕНИЕ, СВОЙСТВА И ОБМЕН БЕЛКОВ

Задача № 1

В приемный покой больницы доставлен мужчина, который ошибочно выпил раствор сульфата меди. Врач предложил ему принять несколько яичных белков.

1. Обоснуйте врачебное назначение.

Задача № 2

В биохимической лаборатории методом электрофореза на бумаге при pH 6,0 разделяли смесь аминокислот, в которую входили: серин, глицин, аланин, глутаминовая кислота, лизин, аргинин.

1. Укажите какие соединения двигались к аноду, к катоду, оставались на месте.

Задача № 3

Глутамат натрия часто добавляется к блюдам, приготовленным из овощей, он является обязательным компонентом вкусовых приправ.

1. Объясните почему.



Образовательное учреждение
«Розь Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

Задача № 4

В биологической жидкости создано 50 % насыщение сульфатом аммония и проведено осаждение белка. После отделения осадка жидкость стала прозрачной.

1. Докажите полное осаждение белка.

Задача № 5

При нагревании биологической жидкости до 100°C осадок не образовался.

1. Обоснуйте наличие или отсутствие белка в жидкости.
2. Какие реакции необходимо провести дополнительно?

Задача № 6

Необходимо из смеси белков сконцентрировать (не нарушая нативности) один из белков с известным значением изоэлектрической точки.

1. Предложите порядок действий, располагая набором кислот, оснований и этанолом.

Задача № 7

Отношение количества альбуминов к количеству глобулинов в сыворотке крови пациента равно 1,5. Концентрация альбуминов равна 50 г/л.

1. Рассчитайте содержание глобулинов.

Задача № 8

При изучении состава тетрапептида получено: 1) N-конец образован цистеином и в составе пептида имеются триптофан, пролин, серин; 2) после гидролиза тетрапептида химотрипсином остается трипептид, содержащий триптофан, цистеин, пролин.

1. Определите последовательность аминокислот в тетрапептиде.

Задача № 9

В молекулах целого ряда природных белков содержится большое число остатков определенной аминокислоты. При этом наблюдается корреляция между содержанием данной аминокислоты и механическими свойствами этих белков (прочностью на разрыв, вязкостью, твердостью). Например, свойства глютена (белок пшеницы) определяют вязкость и эластичность теста, приготовленного из пшеничной муки. Кудрявый волос обусловлен возникновением связей между остатками этой аминокислоты в кератине волос.

1. Назовите аминокислоту.
2. Охарактеризуйте молекулярную основу связи между ее содержанием и механическими свойствами белка.



Образовательное учреждение
«Ростов Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

Задача № 10

Если шерстяной свитер или шерстяные носки постирать в горячей воде, а затем быстро высушить, то они становятся меньше. Вместе с тем шелк при тех же условиях не дает такой усадки.

1. Исходя из роли и структуры α -кератина, как вы объясните это явление?

Задача № 11

Пепсин желудочного сока имеет изоэлектрическую точку около 1,0, что объясняется его аминокислотным составом.

1. На основании значений ИЭТ для аминокислот предположите, какие аминокислоты присутствуют в пепсине в относительно большом количестве.

Задача № 12

У подавляющего большинства обследованных коренных жителей Севера имеется настолько высокая кислотность желудочного сока, что по европейским меркам их следовало бы отнести к больным гиперацидным гастритом.

1. Предположите, почему у них не развиваются повреждения стенки желудка.

Задача № 13

Встречаемость группы крови 0(1) у аборигенов Севера значительно снижена: она встречается в 2,25—2,43 раза реже, чем у европеоидов, и в 1,72 раза реже, чем у монголоидов.

1. Обоснуйте, какую практическую пользу несет такая особенность северных народов.

Задача № 14

В биохимической лаборатории исследуется электрофоретическая подвижность белков:

- а) яичный альбумин, изоэлектрическая точка рН 4,6,
- б) α -лактоглобулин, изоэлектрическая точка рН 5,2,
- в) химотрипсиноген, изоэлектрическая точка рН 9,5.

1. Нарисуйте схему расположения этих белков при электрофорезе (ближе к аноду, катоду или остаются на старте) при рН 5,0; 9,5 и 11,0.



Образовательное учреждение
«Розь Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

Задача № 15

При частичном гидролизе инсулина (В-цепь) обнаружен тетрапептид Глу—Глу—Ала—Лей.

1. Укажите направление движения пептида в электрическом поле при рН 3,0 и 10,5.

Задача № 17

Фермент тирозиназа участвует в гидроксिलировании тирозина, продукт его реакции диоксифенилаланин вступает на путь образования особого вещества под действием ультрафиолета.

1. Назовите вещество, образуемое из тирозина.
2. Как называется результат всего процесса?

Задача № 18

Энерготраты рабочего горячего цеха составляют 4500 ккал. В составе рациона присутствуют 20 г коллагена.

1. Рассчитайте общее количество белка в суточном рационе данного человека.

Задача № 19

Экспериментально показано, что для установления азотистого равновесия необходимо кукурузного белка потреблять примерно в 3 раза больше, чем мясного.

1. Укажите причину таких различий.

Задача № 20

Белки, входящие в рацион молодых белых крыс, содержат только перечисленные аминокислоты – Тир, Гис, Лиз, Три, Фен, Ала, Сер, Гли, Вал, Лей.

1. Подумайте, могут ли возникнуть нарушения в их развитии.

Задача № 21

Белки из растительных продуктов относят к белкам «второго сорта» по следующим причинам: 1) не являются полноценными белками из-за несбалансированного аминокислотного состава, 2) усваиваются хуже животных белков, так как потребляются вместе с целлюлозой, 3) растения (особенно бобы и соя) содержат высокомолекулярные пептиды – ингибиторы трипсина.

1. Дайте рекомендации людям, питающимся вегетарианской пищей.

Задача № 22

При составлении рациона рыбу хотели заменить горохом, поскольку содержание белка в них почти одинаково.

1. Обоснуйте, насколько физиологична эта замена.



Задача № 23

Человек решил перейти на вегетарианскую пищу. Врач сказал, что она биологически менее ценна, чем смешанная.

- 1. Дайте обоснованные рекомендации людям, использующим растительную диету.*

Задача № 24

Диетолог рекомендовал количество белка в диете из расчета 2,3 г на кг массы тела – ребенку 3 лет, 13 лет и взрослому мужчине. Масса ребенка 3 лет – 15 кг, масса подростка 13 лет – 46 кг, а взрослого – 70 кг.

- 1. Оцените правильность рекомендаций.*

Задача № 25

При титровании желудочного сока установлено, что общая кислотность равна 50 ед, свободная соляная кислота – 30 ед, связанная соляная кислота – 15 ед.

- 1. Оцените данные анализа. Имеются ли отклонения от нормы?*

Задача № 26

У пациента боли в области желудка, отмечена железодефицитная анемия. При анализе желудочного сока установлено: общая кислотность – 120 ед, свободная соляная кислота – 90 ед, связанная соляная кислота – 30 ед. Бензидиновая проба на кровь в кале положительна.

- 1. Дайте заключение по анализу.*

Задача № 27

У больного плохой аппетит, тошнота, большая потеря веса, исхудание. При анализе желудочного сока определено: общая кислотность – 20 ед, свободной соляной кислоты нет, проба на кровь и молочную кислоту в желудочном содержимом положительная, здесь же резко повышена активность лактатдегидрогеназы.

- 1. Дайте заключение по анализу.*
- 2. Что еще рекомендуете сделать?*

Задача № 28

У больного угнетена секреция желудочного сока.

- 1. Укажите симптомы данного явления.*
- 2. Предложите действия врача для усиления секреции.*

Задача № 29

Пациент жалуется на тяжесть в животе после мясной пищи, на бурление и газообразование в кишечнике, наличие изжоги и запах изо рта.

- 1. Установите причину указанных нарушений.*

Задача № 30



Образовательное учреждение
«Розль Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

При снижении кислотности желудка одним из следствий может быть возникновение железодефицитной анемии.

1. Поясните возможный механизм ее развития.

Задача № 31

В детскую больницу поступил ребенок, которому необходимо исследовать желудочный сок, но введение зонда затруднено.

1. Предложите метод исследования желудочного сока без зондирования.

2. Поясните принцип предложенного метода.

Задача № 32

У больного установлено отсутствие соляной кислоты в желудочном соке (ахлоргидрия).

1. Установите возможные нарушения пищеварения.

Задача № 33

Больному с заболеванием желудка назначен ацидин-пепсин.

1. Укажите роль пепсина в пищеварении.

2. Опишите условия проявления активности фермента.

3. Назовите химические связи, на которые он оказывает действие.

Задача № 34

Вы определяете кислотность желудочного сока в присутствии *n*-диметиламиноазобензола и фенолфталеина. При его титровании раствором NaOH для достижения оранжево-красной окраски израсходовано 0,1 мл, и при дальнейшем добавлении 0,5 мл NaOH раствор становится розовым.

1. Дайте заключение о кислотности желудочного сока и его способности гидролизовать (переваривать) белок.

Задача № 35

Больного беспокоят боли в области желудка, отрыжка с неприятным запахом «тухлых яиц».

1. Назовите процессы, которые могут быть причиной появления такого запаха.

2. Дайте рекомендации по нормализации процессов пищеварения.

Задача № 36

Больной с пониженной кислотностью желудочного сока вместо рекомендованной врачом соляной кислоты принимает уксусную.

1. Оцените полноценность этой замены.



Образовательное учреждение
«Розль Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

Задача № 37

Препарат циметидин является блокатором гистаминовых рецепторов. Он используется у больных с язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки.

- 1. Предположите, с чем связано лечебное действие препарата.*

Задача № 38

Препарат панзинорм форте выпускается в виде драже. Драже имеет двухслойное строение: первый слой содержит пепсин, второй слой содержит липазу, трипсин, химотрипсин, амилазу и экстракт желчи.

- 1. Объясните, для чего использовано двухслойное строение препарата.*
- 2. С какой целью используется препарат?*

Задача № 39

При изготовлении сыра для быстрого створаживания молока к нему добавляют очищенный желудочный сок телят.

- 1. Назовите цель такой манипуляции.*

Задача № 40

В эксперименте на животном произведена перевязка протока поджелудочной железы.

- 1. Объясните, почему нарушится переваривание белков.*

Задача № 41

Больному с лечебной целью ввели глутаминовую кислоту. После этого в крови отмечено повышение содержания аланина.

- 1. Объясните причину накопления аланина.*
- 2. Опишите механизм процесса.*

Задача № 42

В эксперименте испытуемому предложили диету, которая богата аланином, но бедна аспарагиновой кислотой.

- 1. Будет ли возникать недостаточность аспартата?*
- 2. Дайте аргументированный ответ.*

Задача № 43

При анализе мочи пациента обнаружено повышенное количество индикана.

- 1. Напишите реакции образования индикана.*
- 2. Проанализируйте, в чем возможная причина индиканурии.*

Задача № 44

Известный афоризм И. И. Мечникова гласит: «Чем длиннее толстые кишки, тем жизнь короче!»?



Образовательное учреждение
«Розль Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

1. Оцените и поясните данное утверждение.

Задача № 45

При заболевании печени нарушилась ее обезвреживающая функция.

1. Обоснуйте, как изменилось содержание в моче индикана и индола.

Задача № 46

У больного содержание мочевины в крови 2 ммоль/л, за сутки с мочой выведено 140 ммоль.

1. Отметьте возможные причины нарушений.

Задача № 47

В приемный покой больницы поступил мужчина с жалобами на острые боли в области сердца. Врач заподозрил инфаркт миокарда.

- 1. Предложите ферменты плазмы крови, активность которых необходимо исследовать.*
- 2. Почему изменяется активность ферментов крови?*

Задача № 48

В эксперименте инкубировали аспарагиновую кислоту, содержащую метку (^{14}C) в \square -положении, с тканью печени.

- 1. Определите, в составе каких соединений может обнаружиться метка..*
- 2. Назовите соответствующие процессы.*

Задача № 68.

Радиоактивная метка принадлежит атому углерода в углекислоте (H_2CO_3), которую инкубировали с печеночной тканью, осуществляющей тканевое дыхание.

1. Определите, в составе каких соединений обнаружится метка.

Задача № 49


При длительном голодании белки скелетных мышц используются в качестве источника энергии.

1. Перечислите, какие превращения должны произойти с этими белками и продуктами их распада в скелетных мышцах и в печени, прежде чем миокард и мозг смогут использовать энергию их распада.

Задача № 50

В качестве средства для повышения работоспособности спортивные врачи рекомендуют принимать дополнительное количество глутаминовой кислоты.

1. Обоснуйте целесообразность этой рекомендации.

	Образовательное учреждение «Розль Метрополитен Университет»
	Система менеджмента качества Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия» кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины» ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

Задача № 51

При проведении пробы с фосфатом калия и молибденовым реактивом с образцом мочи больного развилось синее окрашивание. Это означает, что обнаружена гомогентизиновая кислота.

1. *Укажите реакцию образования гомогентизиновой кислоты.*
2. *Содержится ли гомогентизиновая кислота в моче здоровых людей?*
3. *Назовите описанную патологию.*

Задача № 52

В эксперименте установлено, что добавка глутаминовой кислоты в раствор, питающий сердце, оказывает положительное воздействие на физиологическую функцию сердечной мышцы, особенно в условиях недостаточного обеспечения кислородом.

1. *Объясните механизм положительного действия указанной аминокислоты на деятельность сердца.*

Задача № 53

У больного при поступлении в стационар имеются жалобы на аллергические явления.

1. *Установите, какой биогенный амин является основным в развитии симптомов.*
2. *Назовите фермент и кофермент, образующие данный амин.*

Задача № 54

Больной поступил в клинику с несросшимся переломом бедренной кости.

1. *Назначьте правильное питание этому больному.*

Задача № 55

Девушка долго загорала на солнце. К вечеру у нее ухудшилось самочувствие, повысилась температура, были озноб, тошнота, головная боль. Кожа приобрела багровый цвет (гиперемия).

1. *Укажите процессы, вызывающие подобные явления.*

Задача № 56

У ребенка содержание в крови фенилаланина 5,1 мкмоль/л (при норме 0,2 мкмоль/л), с мочой выделяется большое количество этой аминокислоты.

1. *Назовите заболевание и укажите, какие процессы обмена нарушены.*
2. *Предложите основные принципы лечения.*

Задача № 57



Образовательное учреждение
«Розль Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

При обследовании ребенка – жителя центральной Африки – отмечены замедление роста, сильное истощение, малокровие, гипопропротеинемия, жировая дистрофия печени.

1. Расскажите о причинах и механизмах развития заболевания.

Задача № 58

Альбиносы (люди с бледноокрашенной кожей, светлыми волосами) плохо переносят воздействие солнца – «загар» не развивается, а появляются ожоги.

1. Назовите аминокислоту, нарушение метаболизма которой лежит в основе этого явления.

Задача № 59

Родители жалуются на то, что у их маленького ребенка выделяемая моча при стоянии принимает коричнево-черный цвет.

- 1. Назовите заболевание и укажите механизмы нарушения цвета.*
- 2. Предложите основные принципы лечения.*
- 3. Назовите требуемые для диагностики анализы.*

Задача № 60

У больного с заболеванием печени содержание мочевины в крови 12,6 ммоль/л, за сутки с мочой выведено 180 ммоль.

- 1. Оцените нарушение функции органов.*
- 2. Назовите ферменты, активность которых нужно исследовать для проверки предположения.*

Задача № 61

При анализе крови женщины выявлено увеличение концентрации мочевины и креатинина. При анализе мочи – протеинурия, снижение концентрации креатинина и мочевины, увеличение суточного количества мочи. Кроме того, женщина сообщила о болях в костях, зуде кожи.

1. Назовите возможные причины этих нарушений.

Задача № 62

При тяжелых вирусных гепатитах у больных может развиваться печеночная кома, обусловленная, в частности, токсическим действием аммиака на клетки мозга.

- 1. Объясните причину столь значительного накопления аммиака в крови.*
- 2. Перечислите механизмы действия аммиака на мозг.*
- 3. Отметьте изменение концентрации мочевины в крови у данных больных.*



Задача № 63

При гриппе у детей иногда возникает тяжелая гипераммониемия, сопровождающаяся рвотой, потерей сознания, судорогами. Обнаружено, что вирус гриппа может вызвать нарушение синтеза карбамоилфосфатсинтетазы I.

- 1. Укажите, где участвует данный фермент.*
- 2. Назовите вещества, концентрация которых изменится в крови.*

Задача № 64

У жителей Африки, Юго-Восточной Азии и других малоразвитых стран первичный рак печени составляет почти половину злокачественных заболеваний, у европейцев на эту патологию приходится лишь 1—2 %.

- 1. Предположите причину столь существенного различия в частоте этой болезни.*

Задача № 65

При циррозах печени одним из проявлений этого заболевания является изменение психического состояния, нарушения сознания и поведения.

- 1. Поясните, почему возникают такие проблемы.*

Задача № 66

Причиной токсического действия аммиака считается вторжение его в энергетический метаболизм клетки.

- 1. Обсудите возможный механизм этого явления.*

Задача № 67

При накоплении аммиака в клетках ЦНС возникает нарушение деятельности нервной системы.

- 1. Назовите нейромедиатор, являющийся причиной проблемы.*
- 2. Объясните, почему возникает его недостаток.*

Задача № 68

Описано две формы судорожных состояний, при которых судороги предотвращаются введением пиридоксальфосфата (ПФ). Терапевтический эффект связывают с повышением активности пиридоксаль-зависимого фермента – глутамат-декарбоксилазы, катализирующего превращение глутаминовой кислоты в α -аминомасляную. Определение активности глутаматдекарбоксилазы в клетках показало, что при обеих формах заболевания она снижена. Однако в одном случае K_m глутаматдекарбоксилазы для пиридоксальфосфата была нормальной, в другом случае – повышенной.

- 1. Обсудите возможные причины снижения активности глутаматдекарбоксилазы при обеих формах*



Образовательное учреждение
«Розль Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

судорожных состояний.

2. Сделайте рекомендации по лечению.

Задача № 69

В клинико-диагностической практике существует метод определения концентрации оксипролина в моче.

1. Ответьте, в каком белке присутствует оксипролин.

Какой витаминнеобходим для его синтеза?

2. Обоснуйте причины повышения концентрации оксипролина в крови и моче.

3. Установите заболевание, при котором определение оксипролина наиболее значимо.

ВИТАМИНЫ

Задача № 1

Витамины А и Д можно применять сразу за один прием в таком количестве, которого достаточно для поддержания их нормального уровня в течение нескольких недель; витамины же группы В необходимо применять значительно чаще.

1. Объясните, почему существует различие в необходимой частоте приема витаминов.

Задача № 2

В тропических странах ксерофтальмия представляет серьезную проблему у детей в возрасте от 18 до 36 месяцев. Однако у взрослых, добровольно находившихся на диете без витамина А, отмечалось лишь ослабление зрения в условиях пониженной освещенности.

1. Объясните, чем обусловлены различия в проявлении недостаточности витамина А у взрослых и детей.

Задача № 3

Потребность в витамине А снижается при достаточном обеспечении организма витамином Е.

1. Объясните, почему такое происходит.

Задача № 4

На приеме у педиатра женщина жалуется на задержку прорезывания зубов у ребенка, облысение головы в месте контакта с подушкой, ребенок плохо спит, раздражителен, беспокоен, плохо садится.

1. Объясните ситуацию.

2. Предложите способ подтверждения вашего предположения.

3. Назначьте этиотропное лечение.



Образовательное учреждение
«Розь Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

Задача № 5

У недоношенного новорожденного наблюдаются обильные подкожные кровоизлияния, геморрагический диатез, кровь в кале, носовое кровотечение.

- 1. Предположите, нехватка какого витамина наблюдается.*
- 2. Назовите причины гиповитаминоза.*

Задача № 6

У ребенка (2 года) после перенесенного заболевания печени развилось искривление ног, появились большой живот и рахитические четки на ребрах. Родители заботятся о правильном питании ребенка, добавляют в пищу эргокальциферол.

- 1. Объясните, почему развивается рахитоподобное состояние.*
- 2. Сделайте рекомендации по лечению.*

Задача № 7

В пробирку со свежей кровью внесли раствор витамина К.

- 1. Изменится ли скорость свертывания крови? Почему?*

Задача № 8

У больных с поврежденными почками, несмотря на нормально сбалансированную диету, часто развивается почечная остеодистрофия – рахитоподобное заболевание, сопровождающееся интенсивной деминерализацией костей.

- 1. Объясните, почему повреждение почек приводит к деминерализации.*

Задача № 9

Если коров или лошадей кормить неправильно приготовленным клевером, то у них развивается заболевание, сопровождающееся сильными внутренними кровотечениями. Причиной этого служит вещество, образующееся в результате действия микроорганизмов на кумарин – обычный компонент клевера.

- 1. Назовите лекарственное вещество.*
- 2. Объясните принцип действия этого вещества.*
- 3. Предположите состояния, когда использование производных кумарина целесообразно.*

Задача № 10

У больного имеется хронический холецистит (воспаление желчного пузыря) и холелитиаз (камни в желчном пузыре).

- 1. Недостаточности каких витаминов следует ожидать?*
- 2. Укажите причину развития гиповитаминозов.*



Образовательное учреждение
«Розь Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

3. Перечислите клинические симптомы этих гиповитаминозов.

Задача № 11

Во время приема больной у гинеколога с жалобами на обильные менструальные кровотечения выяснено, что у нее также имеются частые носовые кровотечения, легко образуются подкожные гематомы.

- 1. Предположите причину данных нарушений.*
- 2. Предложите способы их устранения.*

Задача № 12

Известно, что быстро делящиеся клетки (сперматогенный эпителий, гепатоциты, эпителий нефронов, зародышевые ткани) испытывают высокую потребность в энергии и в кислороде. Однако увеличение доставки кислорода в клетку чревато активизацией свободнорадикального окисления, вызывающего гибель клеток.

- 1. Укажите витамины, которые могут защитить клетки от свободных кислородных радикалов.*

Задача № 13

У больного вследствие хронической патологии печени и кишечника нарушено всасывание липидов.

- 1. Назовите возникающие при этом гиповитаминозы.*
- 2. Отметьте клинические симптомы этих гиповитаминозов.*

Задача № 14

Больному предстоит серьезная операция брюшной полости.

- 1. Рекомендуйте витамины, которые следует назначить до операции.*
- 2. Объясните свои рекомендации.*

Задача № 15

У крыс-самцов гиповитаминоз Е вызывает азоосперию, атрофию тестикул и стерильность, у самок сохраняется способность беременеть, но зародыш быстро погибает. Хотя для человека окончательно не показано влияние токоферола на репродуктивную сферу, тем не менее при раннем токсикозе беременных и у пациенток, склонных к спонтанным абортam, рекомендовано его применение.

- 1. Поясните, на каком свойстве витамина Е основаны эти рекомендации.*

Задача № 16

У недоношенных и новорожденных с мальабсорбцией может развиваться острая гемолитическая анемия, купируемая витамином Е.



Образовательное учреждение
«Ростов Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

1. Поясните, на чем основано использование витамина в такой ситуации.

Задача № 17

Основатели микробиологии, в частности Р. Кох, отмечали, что рахит и туберкулез идут «рука об руку» и взаимно отягощают друг друга. Сейчас установлено, что микобактерии туберкулеза устойчивы к бактерицидному действию макрофагальных кислородных радикалов. Однако макрофаги, стимулированные кальцитриолом, выделяют азотсодержащие радикалы, губительные для микобактерий, что обеспечивает завершение фагоцитоза и ограничивает персистирование возбудителей в фагоцитах. В России проблема заболеваемости туберкулезом стоит очень остро.

1. В связи с изложенным порекомендуйте продукты питания для больных с ослабленной иммунной системой.

Задача № 18

К терапевту обратилась женщина с жалобами на боли в костях, «ползание мурашек» по телу, покалывания в разных частях тела. В анамнезе имеется хронический гастрит. Врач направил женщину к невропатологу.

- 1. Оцените решение врача.*
- 2. Назовите истинную причину данных нарушений.*
- 3. Назначьте дополнительные исследования для подтверждения вашей версии.*

Задача № 19

Суточная потребность взрослого человека в никотиновой кислоте составляет 15—25 мг, однако в пище ее содержится около 7—8 мг.

1. Покажите, каким образом поступает оставшаяся часть никотиновой кислоты.

Задача № 20

В конце 19-го и в начале 20-го столетия пеллагра была распространенным заболеванием, особенно в южных областях США и Европы, где люди употребляли в пищу мало мяса, а питались в основном кукурузой.

1. Объясните, почему такое питание приводило к пеллагре.

Задача № 21

Бактерии *Lactobacillus casei* способны расти на культуральной среде, содержащей рибофлавин, пиридоксин и 4 аминокислоты. Если в культуральную среду добавить все 20 протеиногенных аминокислот, то количество потребляемого бактериями пиридоксина сократится на 90 %.

1. Объясните причину снижения потребности в пиридоксине.



Задача № 22

При врожденном дефиците транскобаламина II – белка-переносчика кобаламина в крови – наблюдаются задержка физического развития, неврологические нарушения в виде задержки умственного развития, нейропатии, миелопатии.

- 1. Назовите реакции, с которыми связано развитие неврологических симптомов.*

Задача № 23

Бактерии *Streptococcus faecalis*, обитающие в толстом кишечнике, для своего роста требуют наличия фолиевой кислоты в культуральной среде. Однако бактерии могут хорошо расти при отсутствии фолиевой кислоты, если в питательной среде содержатся аденин и тимин.

- 1. Объясните причину снижения потребности в фолатах.*

Задача № 24

Жвачные животные (например, коровы, лошади, овцы и козы) используют микроорганизмы для предварительного переваривания целлюлозы травянистых растений и листьев деревьев. В отличие от других животных в питании жвачных должен присутствовать в больших количествах кобальт. В тех местах, где содержание кобальта в почве невелико (например, в Австралии), это представляет серьезную проблему для скотоводства.

- 1. Объясните, почему в питании жвачных животных должен присутствовать кобальт?*

Задача № 25

На рубеже XIX—XX веков в Австралии стали гибнуть тысячи овец от так называемой кустарниковой болезни. Поскольку болезнь была похожа на малокровие, то животным стали давать препараты железа. Однако лечение помогало только в случае наличия в препаратах примеси кобальта.

- 1. Укажите причину анемии у животных.*
- 2. Почему препараты железа с примесью кобальта оказывали положительное действие?*

Задача № 26

Избыточное количество в рационе животных льняного семени, содержащего вещество линатин, приводит к нарушению в организме белкового обмена и метаболизма аминокислот, к подавлению синтеза серотонина. Одновременное накопление в мозге глутаминовой кислоты ведет к судорогам и эпилептическим припадкам, к нарушению функции нервной системы.

- 1. Укажите, действие какого витамина подавляется линатином.*



Образовательное учреждение
«Розль Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

Задача № 27

Известно, что одной из функций аскорбиновой кислоты является участие в реакциях гидроксилирования лизина и пролина с образованием соответствующих гидроксиформ этих аминокислот.

- 1. Укажите симптом недостаточности витамина С, который проявляется при отсутствии данной функции.*
- 2. Назовите белок, синтез которого нарушается.*

Задача № 28

Гиповитаминоз В₁ часто наблюдается у больных алкоголизмом и является следствием нарушения питания. Симптомами гиповитаминоза В₁ являются расстройства нервной системы, психозы, галлюцинации, потеря памяти (синдром Вернике-Корсакова).

- 1. Поясните, почему к дефициту В₁ особенно чувствительны клетки нервной системы.*

Задача № 29

При лабораторном анализе крови больного хроническим гастритом были обнаружены равномерно окрашенные эритроциты большого размера при общем снижении их количества.

- 1. Укажите причину изменений крови.*
- 2. Назначьте этиотропное лечение.
ульфаниламидов.*

Задача № 30

При заболеваниях ЖКТ (в том числе и скрытых) могут быть появление трещин на губах, сухость кожи, дерматит, развитие мегалобластической анемии, снижение иммунитета, любые другие симптомы гиповитаминозов. Назначение витаминов рeгoс в этом случае не дает существенного результата.

- 1. Объясните причину данного явления.*

ФЕРМЕНТЫ

Задача № 1

К хранению и использованию ферментных препаратов предъявляется ряд требований:

1. Растворение сухого препарата дистиллированной водой комнатной температуры.
2. При растворении препарата перемешивать осторожно.
3. Хранение раствора препарата при низкой температуре.
4. При необходимости длительного хранения – высушивание препарата и запаивание в вакуумированные ампулы.

- 1. Объясните биохимический смысл этих требований.*



Задача № 2

Сладкий вкус зерен в свежесобранных початках кукурузы обусловлен высоким содержанием в них глюкозы. Однако уже в течение одного дня хранения около половины глюкозы превращается в крахмал. Чтобы сохранить сладкий вкус кукурузы, очищенные початки помещают на несколько минут в кипящую воду, а затем охлаждают и для длительного хранения замораживают.

1. Обоснуйте этапы такой обработки, исходя из свойств ферментов.

Задача № 3

Фермент уреазы повышает скорость гидролиза мочевины при pH 8,0 и 20°C в 10^{14} раз. Примем, что некоторое количество уреазы может полностью гидролизовать некоторое количество мочевины при указанных условиях за 5 мин.

1. Рассчитайте, сколько времени потребовалось бы для полного гидролиза мочевины в тех же условиях без уреазы.

Задача № 4

Липаза – фермент клеток жировой ткани (адипоцитов), обеспечивающий расщепление нейтральных жиров, может находиться в двух формах с различной активностью: в виде простого белка и в виде фосфопротеина. Известно, что выделяющийся при физической нагрузке гормон адреналин запускает каскад реакций, ведущих к фосфорилированию внутриклеточных белков.

- 1. На основании сказанного объясните, почему переход одной формы в другую сопровождается изменением активности.*
- 2. Укажите состояние липазы, в котором она активна.*

Задача № 5

Молодой человек начал утро с употребления 3 л пива, затем переключился на более крепкие напитки. Вечером поступил в больницу с симптомами: рвота, головные боли и боли в желудке, «туман» перед глазами, потемнение в глазах. Из расспросов выяснено, почувствовал себя плохо после приема водки, дешево купленной с рук. У врача появилось подозрение на отравление метиловым спиртом в составе поддельной водки. Однако известно, что уже 30 мл метанола (т. е. около 65 мл «водки») может являться смертельной дозой для человека.

1. Оцените мнение врача.



Образовательное учреждение
«Розль Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

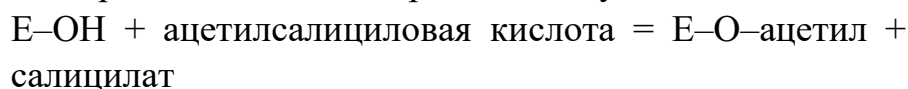
Задача № 6

Подготовка мяса при приготовлении шашлыка традиционно состоит в выдерживании его кусков в вине или маринаде, а в последнее время даже в газированной минеральной воде. Мясо в результате становится мягким.

1. Обоснуйте целесообразность этих процедур.

Задача № 7

Аспирин – жаропонижающее средство, снимает слабые боли, уменьшает воспалительные процессы. Установлено, что он влияет на циклооксигеназу, фермент, участвующий в синтезе простагландинов, регулирующих тонус гладких мышц различных органов. Реакцию отражает следующая схема:



1. Укажите причину изменения активности фермента при действии на нееаспирина.

БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОКИСЛЕНИЕ

Задача № 1

В трех опытах (а, б, в) гомогенат печени окисляет глюкозу (1 моль до CO_2 и H_2O) при различных условиях:

- а) функционируют все элементы дыхательной цепи,
- б) заблокирован водородтранспортный участок (функционируют только цитохромы),
- в) разрушены митохондрии.

1. Подсчитайте, сколько молей АТФ синтезировано в этих экспериментах.

Задача № 2

При постоянной интенсивности тканевого дыхания в связи с появлением разобщающего фактора коэффициент P/O снизился с 3 до 1.

- 1. Поясните биологический смысл коэффициента P/O.*
- 2. Укажите, как изменится теплопродукция органа.*

Задача № 3

При изучении работы дыхательной цепи к суспензии митохондрий в одном случае добавили ротенон, в другой образец добавили антимицин D.

- 1. В каком случае величина протонного градиента будет ниже?*
- 2. В какой пробе добавление сукцината увеличит синтез АТФ?*

Задача № 4

При тканевом дыхании ионы H^+ при помощи комплексов дыхательных ферментов переносятся через мембрану митохондрий.

1. Как изменяется при этом величина рН внутри митохондрий?



Образовательное учреждение
«Розль Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

2. Изменяется ли величина рН в цитозоле клетки?

Задача № 5

В клетке окисление изолимонной кислоты осуществляется двумя типами изоцитратдегидрогеназ: НАД-зависимым ферментом, который катализирует необратимую реакцию, протекающую исключительно в митохондриях в ЦТК, и НАДФ-зависимым ферментом, в основном работающим в цитоплазме. При этом установлено, что в головном мозге до 65—70 % изоцитрата окисляется в ЦТК по НАД-зависимому пути. Напротив, в печени основная масса изоцитрата используется в НАДФ-зависимых реакциях цитозоля.

1. С чем может быть связано такое отличие протекания ЦТК?

Задача № 6

Ежи, находящиеся в зимней спячке, способны переносить дозы цианида, во много раз превосходящие смертельную.

1. Укажите действие цианидов на биологическое дыхание.

2. Предложите причину низкой токсичности.

СТРОЕНИЕ И ОБМЕН УГЛЕВОДОВ

Задача № 1

Углеводы в рационе студента дают 1600 ккал (6704 кДж).

1. Подсчитайте, достаточно ли он получает углеводов.

Задача № 2.

Пациент спросил у врача, можно ли весь суточный рацион углеводов получать в виде сахара.

1. Дайте правильный ответ.

Задача № 3.

Некоторые люди считают, что хлеб и картофель являются по сути одним и тем же продуктом и отличаются только вкусом. Поэтому вместо хлеба они предпочитают употреблять картофель.

1. Сопоставьте состав хлеба и картофеля.

Задача № 4

Врачи призывают население ограничивать употребление сахара и включать в рацион больше фруктов и овощей.

1. Обоснуйте эти рекомендации.

Задача № 5

На экзамене у студентов спросили, почему мед имеет сладкий вкус.

1. Выскажите свое мнение.

Задача № 6

Стебли тропической травы бамбука при оптимальных условиях могут расти феноменально быстро (примерно 30 см в день). Примем, что стебли бамбука



Образовательное учреждение
«Розль Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

почти целиком состоят из целлюлозных волокон, ориентированных по направлению роста. Длина каждого остатка D-глюкозы в молекуле целлюлозы составляет приблизительно 0,45 нм.

1. Рассчитайте, сколько глюкозных остатков в секунду должно ферментативно присоединиться к растущим целлюлозным цепям при указанной скорости роста.

Задача № 7

Больным сахарным диабетом часто рекомендуют потреблять вместо глюкозы и продуктов, ее содержащих, чистую фруктозу или мед.

1. Объясните, какой углевод, глюкоза или фруктоза полезнее для больного сахарным диабетом.

Задача № 8

В рекомендациях по питанию для больных сахарным диабетом обычно предлагают сахар заменять сорбитом.

1. Объясните причину такой рекомендации.

Задача № 9

В больницу поступил месячный ребенок, у которого отмечается частый жидкий стул со зловонным запахом, иногда возникает рвота. Ребенок беспокоен, плохо спит, часто плачет.

1. Назовите причины нарушения.

Задача № 10

Употребление в пищу кондитерских изделий, конфет вызывает у ребенка рвоту и понос. Он плохо переносит сладкий чай, тогда как молоко не вызывает отрицательных реакций.

1. Выскажите предположение о молекулярном дефекте.

2. Укажите, как проверить предположение.

Задача № 11

У грудного ребенка часто появляются судороги, при обследовании отмечено увеличение размеров печени. В крови повышено содержание лактата и пирувата, гипогликемия. При введении адреналина содержание глюкозы в крови не возрастает, но увеличивается концентрация молочной кислоты.

1. Отметьте тип нарушения углеводного обмена.

Задача № 12

У больного диагностирована язвенная болезнь желудка. Биохимическое исследование желудочного содержимого и крови показало уменьшение концентрации гексозаминов, входящих в состав слизи желудка.

1. Свяжите указанные факты с развитием этого заболевания.



Задача № 13

Содержание моносахарида фукозы в крови больного ревматизмом нарастает гораздо раньше, чем другие показатели обмена гликопротеинов.

- 1. Объясните данный факт.*
- 2. Оправдано ли использование этого теста для ранней диагностики ревматизма?*

Задача № 14

Известно, что люди, имеющие I(0) группу крови (по системе АВ0), больше подвержены заболеваниям пептической язвой желудка и двенадцатиперстной кишки.

- 1. Назовите белки и небелковые вещества, синтез которых угнетен у этой группы больных.*

Задача № 15

В биохимической лаборатории из биологических объектов выделены в чистом виде крахмал, гликоген, целлюлоза, гиалуроновая кислота и хондроитин-сульфаты.

- 1. Какие из этих полисахаридов выполняют резервную функцию в живых организмах, какие – опорную, какие – защитную.*
- 2. Аргументируйте специфику функций спецификой структуры.*

Задача № 16

Человек из средней полосы России приехал на Север, где местные жители кормили его только мясом, рыбой и жиром.

- 1. Предположите, как он стал чувствовать себя.*

Задача № 17

Студент готовился к экзаменам и съел сразу 200 г сахара.

- 1. Обоснуйте целесообразность этого действия.*
- 2. Будет ли наблюдаться глюкозурия.*

Задача № 18

Через 30 минут после съедания 100 граммов сахара содержание глюкозы в крови у пациента возросло в 1,5 раза, а после употребления 100 граммов хлеба оно существенно не изменилось.

- 1. Объясните причину такого отличия.*

Задача № 19

Как известно, многие конфеты представляют собой твердую шоколадную оболочку и жидкую начинку. При изготовлении таких конфет твердую центральную часть окружают горячим расплавленным шоколадом, который впоследствии застывает. Однако конечный продукт должен содержать под



Образовательное учреждение
«Розль Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

застывшим шоколадом жидкую, богатую глюкозой и фруктозой начинку, которая придает сладкий вкус.

1. Предложите решение этой технологической проблемы.
2. Используйте подсказку, что сахара гораздо хуже растворима, чем глюкоза или фруктоза.

Задача № 20

Мальчик спросил, почему при длительном пережевывании хлеба он ощутил во рту сладкий вкус.

1. Дайте правильный ответ и напишите поясняющие его реакции.

Задача № 21

Блюда из картофеля, приготовленные без соли, кажутся очень невкусными.

1. Объясните, имеет ли добавление соли физиологический смысл или только вкусовой.

Задача № 22

При проведении эксперимента животному внутривенно ввели исследуемый препарат в растворе сахарозы.

1. Будет ли использована сахара клетками организма? Появится ли сахара в моче?

ОБМЕН ЛИПИДОВ

Задача № 1


Для определения количества липидов в суточном рационе необходимо произвести их экстрагирование.

1. Назовите свойства липидов и предложите растворители, пригодные для данной задачи.

Задача № 2

В таблице приведен приблизительный жирно-кислотный состав триацилглицеролов различного происхождения

	Жирные кислоты				
	Пальми-тиновая	Стеари-новая	Олеино-вая	Линол-е-вая	Линоле-новая
Сливочное масло	25	11	34	6	5
Подсолнечное масло	11	4	38	46	-
Оливковое масло	10	2	82	4	-
Льняное масло	5	3	5	62	25
Бараний жир	38	30	35	3	9
Говяжий жир	31	26	40	2	2

	Образовательное учреждение «Розль Метрополитен Университет»
	Система менеджмента качества Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия» кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины» ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

Свиной жир	27	14	45	5	5
Жир человека	25	8	46	10	-

1. Назовите причины разной температуры плавления жира.
2. Ответьте будет ли жидким говяжий жир при комнатной температуре?
3. В жидком или твердом состоянии находится жир человека в организме при нормальной температуре тела?

Задача № 3

Врачи-специалисты по гигиене питания утверждают, что для сохранения жареного картофеля лучше использовать животные жиры, а не растительное масло.

1. Почему в данном случае предпочтение следует отдавать твердым жирам?

Задача № 4

В учебно-исследовательской работе студент провел изучение жирно-кислотного состава сливочного масла, свиного жира, растительного масла, рыбьего жира, женского молока.

1. Назовите жирные кислоты, характерные для этих видов жиров.

Задача № 5

Это вещество было выделено из яичного желтка в 1846 году французским химиком и фармацевтом Теодором Гобле и названо им лецитином (др. греч. λέκιθος – яичный желток).

1. Скажите, какое современное название это вещества.
2. Назовите роль лецитина в организме.

Задача № 6

Один из продуктов переваривания ТАГ в кишечнике существенно ускоряет этот процесс.

1. Назовите этот продукт.
2. Объясните ускорение переваривание жира.

Задача № 7

В 1930 году С. Кейдж наблюдал в крови после приема жирной пищи «танцующие в сыворотке частицы, диаметром в несколько раз меньше эритроцита» и дал им название, сохранившееся до сих пор.

1. Назовите эти частицы.
2. Как долго они находятся в крови?

Задача № 8

При производстве кондитерских изделий и при хлебопечении в тесто добавляют растительный жир, обогащенный моно- и диацилглицеролами.



Образовательное учреждение
«Розль Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

Тесто, приготовленное на таком масле, не оседает ни при выпечке, ни при охлаждении, а готовые мучные изделия долго не черствеют.

- 1. Предположите, почему моно- и диацилглицеролы способствуют удержанию воды в тесте и готовой хлебобулочной продукции.*

Задача № 9

В составе суточного рациона взрослого мужчины, работающего в северном районе страны на лесозаготовках, содержалось 100 г жира, из которых 20 % составило подсолнечное масло.

- 1. Оцените правильность составления рациона.*

Задача № 10

В результате неправильного хранения сливочного масла вкус его ухудшился.

- 1. Назовите процессы, которые обуславливают прогоркание масла.*
- 2. Предложите методы для оценки качества масла.*

Задача № 11

У эскимосов в результате избыточного потребления омега-3 жирных кислот отмечены повышенная кровоточивость, частое развитие гемартрозов в ответ на малейшие травмы, пониженное артериальное давление.

- 1. Каким образом неправильное потребление омега-3 жирных кислот приведет к неблагоприятным симптомам?*

Задача № 12

Кардиологи рекомендуют ограничение употребления в пищу продуктов, содержащих холестерол, особенно пожилым людям.

- 1. Объясните с чем это связано.*
- 2. Назовите продукты питания с высоким содержанием холестерина.*

Задача № 13

Врач рекомендовал пациенту обязательно включать в рацион растительное масло.

- 1. Объясните роль растительных масел.
Назовите доля растительного жира в рационе*

Задача № 14

Человека укусила гадюка. При анализе крови обнаружен гемолиз эритроцитов.

- 1. Объясните причину гемолиза.*

Задача № 15

При хроническом употреблении алкоголя и отравлении соединениями азота прежде всего поражается обмен веществ мозга.

- 1. Укажите причину такой избирательности.*



Образовательное учреждение
«Розль Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

Задача № 16

У спортсмена перед ответственным стартом в крови повысилось содержание глюкозы до 6,5 ммоль/л и уровень свободных жирных кислот до 1,2 ммоль/л (норма 0,4–0,9 ммоль/л).

- 1. Укажите причину наблюдаемых изменений.*

Задача № 17

При мышечной нагрузке активировался липолиз в жировой ткани и миоцит начал использовать в качестве источника энергии пальмитиновую кислоту.

- 1. Скажите, каким образом жирная кислота попала в миоцит.*
- 2. Укажите реакции, в которых происходит утилизация жирной кислоты.*

ГОРМОНЫ

Задача № 1

При некоторых видах опухоли гипофиза увеличивается синтез соматотропного гормона.

- 1. Назовите признаки которыми будет проявляться у взрослых данная патология.*

Задача № 2

В эксперименте запланировано воздействие на метаболизм животного через активацию аденилатциклазной системы.

- 1. Опишите воздействие на аденилатциклазную систему различных гормонов.*
- 2. Назовите изменяющиеся при этом воздействии показатели крови.*

Задача № 4

В механизме действия гормонов, связанных с активацией G-белка, ключевую роль играет α -субъединица, которая является ферментом ГТФ-азой, расщепляющей ГТФ.

- 1. Объясните, для чего происходит замена ГДФ на ГТФ в α -субъединице.*
- 2. Назовите механизм выключения действия гормона на клетку.*

Задача № 5

По исследованиям Ганса Селье, многократно подтвержденными другими учеными, в ответ на повреждающее воздействие стандартно развивается один тот же комплекс изменений в организме. Селье назвал эту реакцию общим адаптационным синдромом или реакцией напряжения (стресс-реакцией).

- 1. Назовите гормоны и их функции, отвечающие за развитие адаптивной реакции.*



Образовательное учреждение
«Розль Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

Задача № 6

В середине XX века заговорили об акселерации, т. е. ускоренном развитии детей, что потом сопровождалось большим ростом и массой взрослого человека по сравнению с XIX веком и более ранними веками.

1. *Сообразите, что изменилось в образе жизни человека в этот период.*
2. *Назовите гормоны, отвечающие за рост и массу тела человека.*
3. *Укажите способы стимуляции синтеза этих гормонов.*

Задача № 7

При некоторых заболеваниях больным вводится соматотропный гормон.

1. *Опишите состояние углеводного и липидного обменов в ответ на введение гормона.*

Задача № 8

Больной жалуется на неутолимую жажду, употребление большого объема жидкости, значительное количество мочи (6–8 литров в сутки). При обследовании найдено глюкозы в крови 5,2 ммоль/л, кетоновых тел нет. Моча бесцветная, плотность 1,002, глюкозы нет.

1. *Назовите возможные причины полиурии.*

Задача № 9

Пациенту с подозрением на несахарный диабет ввели вазопрессин.

1. *Укажите, в каком случае изменится диурез.*
2. *Каков механизм действия вазопрессина?*

Задача № 10

При интенсивном потоотделении во время физических нагрузок преимущественно теряется чистая вода. Это повышает осмоляльность крови, т. е. совокупную концентрацию солей, белков и глюкозы.

1. *Укажите события в организме при реакции на это изменение.*
2. *Назовите возможные механизмы компенсации потери воды.*

Задача № 11

Название этому гормону дали от греческого словосочетания «быстрое рождение» в начале XX века, когда было доказано, что он способствует сокращениям матки. Позднее было описано выделение молока под влиянием этого гормона. А сейчас этому гормону приписывается общее воздействие на все социальные эмоции, роль в подавлении тех отделов мозга, которые отвечают за контроль над поведением, чувством страха и беспокойства.

1. *Назовите данный гормон.*



Задача № 12

Врач обнаружил у больной резкое снижение веса тела, повышенную раздражительность, повышение температуры по вечерам (субфебрилитет), гипергликемию, избыток мочевины в крови.

- 1. Назовите предположительный диагноз.*
- 2. Объясните механизм развития симптомов.*

Задача № 13

У больного в крови концентрация общего белка 57 г/л, мочевины – 11,5 ммоль/л, креатинина – 255 мкмоль/л. С мочой за сутки выделяется 780 ммоль мочевины. Несмотря на высокий аппетит, масса тела снижается, отмечается уменьшение доли жира. Температура тела к вечеру повышается.

- 1. Дайте заключение о состоянии белкового обмена.*
- 2. Объясните механизм развития симптомов.*

Задача № 14

У женщины температура тела понижена, несмотря на различные диеты, происходит увеличение подкожного жирового слоя. Больная жалуется на постоянную усталость, апатию и нежелание что-либо делать.

- 1. Объясните, почему могут быть такие симптомы.*

Задача № 15

В эксперименте по изучению белкового обмена лабораторным мышам вводились соматотропный и тиреотропный гормоны.

- 1. Укажите общие черты и отличия метаболических эффектов этих гормонов.*

Задача № 16

При обследовании мальчика 5 лет врач отметил отставание умственного и психического развития, замедление роста. Ребенок мало активен, не эмоционален. В крови снижено содержание глюкозы, холестерина. Концентрация ТТГ резко повышена.

- 1. Об изменении функции какой железы нужно думать?*
- 2. Объясните механизм развития симптомов.*

Задача № 17

У больной по поводу опухоли гортани была проведена операция с удалением мягких тканей шеи. В течение нескольких месяцев у нее развилось ожирение, появилась склонность к депрессии, начали выпадать волосы, ухудшилось состояние кожи.

- 1. Объясните, как называется и почему развилась эта патология.*



Образовательное учреждение
«Розь Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

Задача № 18

На приеме у врача при осмотре у женщины обнаружены брадикардия, понижение температуры тела, плотная сухая кожа. Женщина жалуется на слабость, зябкость, сонливость, запоры, проблемы с избыточным весом и трудности его коррекции.

- 1. Каковы могут быть причины?*
- 2. Объясните наблюдаемые симптомы.*

Задача № 19

Женщина с гипотиреозом на фоне лечения L-тироксина по совету случайного знакомого начала принимать селен-содержащую добавку. Через некоторое время у нее усилилось сердцебиение, повысилось артериальное давление.

- 1. Объясните причину изменения самочувствия.*

Задача № 20

Один студент третьи сутки голодает, чтобы похудеть, другой студент после 20 минут пробежки поужинал и отдыхает.

- 1. Укажите различия в содержании в крови гормонов.*
- 2. Поясните, какие показатели крови и почему изменяются.*

Задача № 21

У больного, страдающего тиреотоксикозом, удалена одна доля щитовидной железы. После операции симптомы тиреотоксикоза исчезли, но появились судорожные сокращения мышц лица и конечностей.

- 1. Назовите причину нарушений.*

Задача № 22

При лабораторном анализе выявлено, что содержание общего кальция в сыворотке крови ребенка 1,8 ммоль/л.

- 1. Имеется ли отклонение от нормы?*
- 2. Поясните возможные причины отклонения.*

Задача № 23

Больному сахарным диабетом I типа регулярно вводят инсулин.

- 1. Объясните, почему инсулин нельзя использовать per os?*
- 2. Перечислите процессы, на которые инсулин оказывает влияние.*

Задача № 24

Мужчина с ожирением пожаловался на сухость во рту, общую слабость.

Врач предположил наличие инсулярной недостаточности.

- 1. Назовите показатели, которые требуется определить.*
- 2. Каковы должны быть результаты для подтверждения диагноза?*



Образовательное учреждение
«Розль Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

Задача № 25

Пациент направлен в биохимическую лабораторию для исследования динамики содержания глюкозы в крови после нагрузки глюкозой. Тест проводили в течение 3 часов. По полученным данным построили «сахарную кривую»:

- а) исходный уровень глюкозы в крови был у верхней границы нормы;
- б) через 60 минут после приема глюкозы содержание сахара в крови увеличилось на 70 %;
- в) через 2 часа отмечена небольшая гипогликемия;
- г) через 3 часа уровень глюкозы нормализовался;
- д) при одновременном исследовании мочи глюкозурия не обнаружена.

1. Дайте заключение по анализу.
2. Объясните, какие обменные процессы происходили в организме больного на этапах «б», «в», «г».
3. Объясните («д») причину отсутствия глюкозурии.

БИОХИМИЯ КРОВИ

Задача № 1

При электрофорезе в полиакриламидном геле раствора гемоглобина, полученного из крови взрослых, на фореграмме получают две полосы.

1. Укажите причину такого результата.

Задача № 2

В конце 40-х годов Лайнус Полинг и Гарвей Итано обнаружили, что серповидно-клеточный и нормальный гемоглобин, помещенные в электрическое поле, мигрируют к положительно заряженному электроду с разными скоростями.

1. Предположите, какой из типов гемоглобина движется быстрее.
2. Поясните почему.

Задача № 3

В медпункт предприятия обратился автомеханик с жалобами на головокружение, сильную головную боль, шум в ушах, беспричинную рвоту, сонливость. При осмотре обнаружено покраснение кожи и слизистых оболочек.

1. Оцените ситуацию и предложите меры помощи.

Задача № 4

При кетоацидозе рН крови может снижаться до 6,8—6,9. Одним из основных осложнений этого состояния является гипоксия тканей.

1. Объясните причину возникновения гипоксии.



Образовательное учреждение
«Розль Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

Задача № 5

При хранении донорской крови концентрация 2,3-дифосфоглицерата внутри эритроцитов снижается с 8 ммоль/л до 0,5—1,0 ммоль/л.

- 1. Поясните, какие могут быть последствия при использовании такой крови при переливании?*

Задача № 6

Количество миоглобина в мускулатуре ныряющих животных (пингвины, тюлени) составляет 3000—4600 мг % и может достигать 10,4 г этого белка на 1 кг общей массы тела. Для человека показатель миоглобина в мышцах меньше в 10 раз.

- 1. Установите эволюционный смысл такого различия.*

Задача № 7

Установлено, что после экспериментальной остановки сердца и прекращения его кровоснабжения еще в течение 10 минут в миокарде сохраняется аэробное окисление глюкозы.

- 1. Предложите причину такого явления.*

Задача № 8

Больной очень истощен вследствие тяжелого заболевания желудочно-кишечного тракта, нарушения процессов переваривания и всасывания.

- 1. Объясните, какие изменения содержания белка сыворотки крови и его фракций можно ожидать при обследовании.*

БИОХИМИЯ ПЕЧЕНИ

Задача № 1

При обследовании в клинике у больного А обнаружили в крови существенное повышение активности ЛДГ₁, креатинкиназы, гидроксипурилатдегидрогеназы, отношение АСТ/АЛТ >1,5. У больного Б значительно активированы ЛДГ₄ и ЛДГ₅, фруктозо-1-фосфатальдолаза, сорбитолдегидрогеназа, глутаматдегидрогеназа, орнитинкарбамоилтрансфераза, АСТ/АЛТ <1.

- 1. Установите, о заболевании каких органов у этих больных можно думать.*

Задача № 2

У пациента в крови содержится 15,2 мкмоль/л общего билирубина, прямого билирубина – 1,8 мкмоль/л, в кале обнаруживается стеркобилин, в моче выявлен стеркобилиноген, билирубина нет.

- 1. Ответьте, имеются ли данные о нарушении пигментного обмена.*



Образовательное учреждение
«Розль Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

Задача № 3

У женщины, страдающей желчекаменной болезнью, появились боли в области печени, быстро развилось желтушное окрашивание склер, кожи, кал обесцветился, моча приобрела цвет крепкого чая.

- 1. Предположите, какие нарушения пигментного обмена могут быть обнаружены,*
- 2. Установите тип желтухи.*

Задача № 4

У больного поставлен диагноз обтурационной желтухи.

- 1. Ответьте, целесообразно ли исследование уровня холестерина и его фракций.*
- 2. Назовите ферменты крови, изменяющиеся при данном состоянии.*

Задача № 5

У ребенка желтушность кожи, склеры светлые. Содержание билирубина в сыворотке крови умеренно повышено (за счет непрямого «свободного»), кал интенсивно окрашен, количество стеркобилина увеличено, в моче повышено содержание стеркобилиногена, билирубина нет.

- 1. Предложите вероятный тип желтухи. Объясните ответ.*

Задача № 6

У больного яркая желтушность кожи, склер, слизистых. Моча цвета пива, окраска кала существенно не изменена, есть уробилиноген и билирубин. В крови повышено содержание прямого и непрямого билирубина. В кале содержание стеркобилиногена в норме.

- 1. Предложите вероятный тип желтухи. Объясните ответ.*

Задача № 7

В больницу поступил пациент с заболеванием печени. Проведено исследование содержания мочевины в крови.

- 1. Можно ли по результатам этого анализа сделать оценку тяжести заболевания печени?*
- 2. Предложите дополнительные способы диагностики печени.*

БИОХИМИЯ ПОЧЕК

Задача № 1

Согласно рекомендации врача пациент ограничил употребление мяса, рыбы и значительно увеличил содержание в пище овощей и фруктов.

- 1. Объясните изменение рН мочи.*
- 2. Изменится ли содержание в моче мочевины?*

Задача № 2

В моче ребенка и в моче взрослого мужчины обнаружены креатинин и креатин.



Образовательное учреждение
«Розль Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

1. Установите, является ли это отклонением от нормы.

Задача № 3

При синдроме Баттлера-Олбрайта отмечаются следующие нарушения: снижение выделения солей аммония с мочой, нейтральная или щелочная реакция мочи, повышение экскреции кальция, натрия и калия, возникновение ацидоза.

- 1. Предположите, активность какого фермента снижена в почках.*
- 2. Объясните причину развития ацидоза и увеличенной потери натрия и калия.*

Задача № 4

У пациента содержание глюкозы в крови 4,3 ммоль/л, в суточной моче 1,3 ммоль/л.

- 1. Укажите, имеются ли отклонения от нормальных величин.*
- 2. Назовите причины глюкозурии.*

Задача № 5

Больной жалуется на неутолимую жажду, употребление большого количества жидкости, значительный объем мочи (6—8 л в сутки). При обследовании найдено глюкозы в крови 5,2 ммоль/л, моча бесцветная, плотность 1,002, глюкозы нет, кетоновых тел нет.

- 1. Назовите возможную причину полиурии.*
- 2. Объясните механизм ее возникновения.*

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода её решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из лекционного курса), с необходимым схематическим изображением и демонстрацией, с правильным и свободным владением физиологической терминологией; ответы на дополнительные вопросы верные, чёткие;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода её решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в т.ч. из лекционного материала), с единичными ошибками в использовании физиологических терминов; ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно чёткие;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода её решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. лекционным материалом), ответы на дополнительные вопросы недостаточно чёткие, с ошибками в деталях;



Образовательное учреждение
«Рязань Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если ответ на вопрос задачи дан неправильный. Объяснение хода её решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования (в т.ч. лекционным материалом); ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют.

Комплект отчетов по лабораторным работам

Семестр 2

Тема 1. Предмет и задачи биологической химии. Роль биохимии в медицине. Строение и свойства и функции аминокислот и белков.

Лабораторная работа 1. Цветные реакции на белки и аминокислоты.

Тема 2. Свойства и классификация белков

Лабораторная работа 1. Определение изоэлектрической точки казеина. Осаждение белков кипячением.

Тема 3. Ферменты

Лабораторная работа 1. Ферментативный гидролиз крахмала амилазой слюны при комнатной температуре.

Лабораторная работа 2. Специфичность действия амилазы слюны.

Тема 4. Факторы влияющие на активность ферментов

Лабораторная работа 1. Влияние температуры на активность фермента амилазы.

Лабораторная работа 2. Влияние реакции среды рН на активность фермента амилазы слюны.

Лабораторная работа 3. Влияние активаторов и ингибиторов на активность фермента амилазы слюны.

Тема 6. Витамины. Жирорастворимые витамины.

Лабораторная работа 1. Качественные реакции на витамин А, витамин Д, на витамин К.

Тема 8. Водорастворимые витамины.

Лабораторная работа. Качественные реакции на витамин В₁(тиамин). Окисление тиамин в тиохром. Качественные реакции на витамин В₂ (рибофлавин). Флюоресценция витаминов В₁ и В₂. Количественное определение витамина «С».

Тема 9. Гормоны.

Лабораторная работа. Качественные реакции на инсулин.

Тема 10. Гормоны щитовидной железы.

Лабораторная работа. Качественные реакции на адреналин. Открытие 17 – кетостероидов в моче.



Образовательное учреждение
«Розь Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

Тема 12. Биологическое окисление.

Лабораторная работа. Количественное определение каталазы в крови.

Тема 13. Обмен углеводов.

Лабораторная работа. Выделение гликогена из печени.

Тема 14. Гликолиз основной путь окисления глюкозы в тканях.

Лабораторная работа. Количественное определение концентрации глюкозы в крови глюкозооксидазным методом.

Тема 15. Цикл Кребса, биологическое значение.

Лабораторная работа. Качественные реакции на субстраты цикла Кребса.

Тема 16. Глюконеогенез. Пентозо- фосфатный путь окисления глюкозы.

Лабораторная работа. Количественное определение пировиноградной кислоты в сыворотке крови.

Семестр 3

Тема 1. Переваривание пищевых жиров в кишечнике, образование хиломикронов и транспорт липидов.

Лабораторная работа: кинетика действия липазы.

Тема 2. Биосинтез липидов.

Лабораторная работа: качественные реакции на кетоновые теле.

Тема 3. Регуляция липидного обмена. Патология липидного обмена.

Лабораторная работа: Количественное определение кислотности желудочного сока.

Тема 4. Переваривание белков в ЖКТ.

Тема 5. Промежуточный обмен аминокислот в тканях.

Тема 6. Три основных этапа реализации генетической информации

Тема 7. Трансляция синтез белка.

Тема 8. Водно-солевой обмен

Лабораторная работа: Клинический анализ мочи экспресс- методом.

Тема 9. Биохимия крови

Тема 10. Биохимия печени

Лабораторная работа: Качественное определение билирубина в сыворотке крови.

Тема 11. Нервной ткани.

Тема 12. Биохимия мышечной ткани.

Лабораторная работа: Качественное определение креатинина в моче по Яффе и Вайле



Образовательное учреждение
«Роль Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

Тема 13. Биохимия соединительной ткани.

Критерии оценивания выполнения лабораторных работ

Оценка «5» ставится, если студент выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, графики, вычисления.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Комплект тестовых заданий

Семестр 2

1. Что такое белки?

- А) высокомолекулярные органические соединения, состоящие из остатков аминокислот
- В) низкомолекулярные соединения, состоящие из остатков карбоновых кислот
- С) производные ароматических гетероциклических соединений
- Д) высокомолекулярные соединения, состоящие из остатков моносахаридов
- Е) сложные эфиры высших жирных кислот и высших одноатомных спиртов

2. Какие сложные белки в своем составе содержат липиды?

- А) гликопротеины
- В) нуклеопротеины
- С) липопротеины
- Д) хромопротеины
- Е) металлопротеины.

3. В состав гемоглобина входит:

- А) Fe^{2+}
- В) Cu^{2+}
- С) Al^{3+}
- Д) Fe^{3+}
- Е) Mn^{2+}



Образовательное учреждение
«Розль Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

4. Какой белок в качестве простетической группы содержит гем?

- А) нуклеопротейны
- В) гликопротейны
- С) липопротейны
- Д) гемопротейны
- Е) фосфопротейны

5. Какие белки содержат в качестве не белкового компонента нуклеиновые кислоты?

- А) фосфопротейны
- В) липопротейны
- С) гликопротейны
- Д) нуклеопротейны
- Е) хромопротейны

6. Какое азотистое основание входит в состав АТФ?

- А) гуанин
- В) тимин
- С) аденин
- Д) цитозин
- Е) урацил.

7. В какую из указанных групп сложных белков входят углеводы?

- А) нуклеопротейны
- В) гликопротейны
- С) фосфопротейны
- Д) липопротейны
- Е) хромопротейны.

8. С изменением структуры, какого белка связано заболевание серповидно-клеточная анемия?

- А) альбумины
- В) липопротейны
- С) глобулины
- Д) трансферрины
- Е) гемоглобин

9. Укажите, какое из перечисленных оснований, не входит в состав РНК?

- А) тимин
- В) цитозин
- С) урацил
- Д) аденин
- Е) гуанин

10. В какую из указанных групп сложных белков в качестве простетической группы входит гем?



Образовательное учреждение
«Розь Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

- А) нуклеопротеины
- В) гемопротеины
- С) фосфопртеины
- Д) гликопротеины
- Е) металлопротеины.

11. У взрослого здорового человека основным гемоглобином в эритроцитах является:

- А) HbF
- В) HbA
- С) HbH
- Д) HbS
- Е) HbC

12. При присоединении угарного газа (СО) к гемоглобину образуется:

- А) карбоксигемоглобин
- В) карбгемоглобин
- С) метгемоглобин
- Д) оксигемоглобин
- Е) дезоксигемоглобин

13. Развитие метгемоглобинемии вызывает

- А) отравление CO₂
- В) низкое парциальное давление кислорода
- С) высокое парциальное давление кислорода
- Д) отравление сильными окислителями
- Е) отравление угарным газом

14. Ферменты – это

- А) катализаторы неорганической природы
- В) биокатализаторы белковой природы
- С) неорганические вещества
- Д) биокатализаторы небелковой природы.
- Е) органические кислоты

15. Укажите функцию ферментов:

- А) регуляторная
- В) каталитическая
- С) защитная
- Д) транспортная
- Е) структурная

16. Проферменты – это:

- А) множественные е формы фермента, катализирующие одну и ту же реакцию
- В) биологически неактивные предшественники ферментов



Образовательное учреждение
«Розь Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

- С) комплекс ферментов, катализирующих многоступенчатое превращение субстрата
- Д) ферменты, имеющие олигомерное строение, катализирующие одну и ту же реакцию
- Е) ферменты, имеющие в своем составе небелковый компонент

17. При какой температуре ферменты проявляют максимальную активность?

- А) при 0°C
- В) при 20°C
- С) при 37°C
- Д) при 80°C
- Е) при 100°C

18. При какой температуре происходит денатурация амилазы слюны?

- А) при 0°C
- В) при 20°C
- С) при 37°C
- Д) при 100°C
- Е) при 40°C

19. Большинство ферментов имеет оптимум рН:

- А) в пределах 6-8
- В) в пределах 1,2 – 2,0
- С) в пределах 8,0 – 9,9
- Д) в пределах 4,8 – 5,0
- Е) в пределах 9,0 - 10,0

20. Какой фермент обладает относительной групповой специфичностью?

- А) фумараза
- В) аргиназа
- С) пепсин
- Д) уреазы
- Е) АсАТ

21. Как называется дополнительная группа фермента прочно связанная с его белковой частью?

- А) кофактор
- В) кофермент
- С) холофермент
- Д) апофермент
- Е) апобелок

22. При какой температуре ферменты денатурируют?

- А) 0°C
- В) $80-100^{\circ}\text{C}$



Образовательное учреждение
«Розль Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

- С) 20-30°C
- Д) 30-40°C
- Е) 10-15°C

23. Какие изоформы лактатдегидрогеназы локализованы преимущественно в сердце?

- А) ЛДГ₁, ЛДГ₂
- В) ЛДГ₂, ЛДГ₅
- С) ЛДГ₃
- Д) ЛДГ₄
- Е) ЛДГ₅

24. Какой фермент обладает абсолютной специфичностью?

- А) химотрипсин
- В) пепсин
- С) уреазы
- Д) липаза
- Е) L-оксидаза

25. Как называется участок молекулы фермента, который связывается с субстратом?

- А) гидрофобный центр
- В) каталитический центр
- С) активный центр
- Д) адсорбционный центр
- Е) аллостерический центр

26. Какое значение рН является оптимальным для пепсина?

- А) 1-2
- В) 3-5
- С) 5-7
- Д) 8-9
- Е) 12-14

27. Какая изоформа ферментов локализована в скелетных мышцах?

- А) АсАт - аспаратаминотрансфераза
- В) АлАт - аланинаминотрансфераза
- С) креатинфосфокиназа - КФК₂ (МВ)
- Д) креатинфосфокиназа - КФК₃ (ММ)
- Е) лактатдегидрогеназы - ЛДГ₁, ЛДГ₂

28. Какая изоформа ферментов локализована в сердечных мышцах?

- А) АлАт- аланинаминотрансфераза
- В) щелочная фосфатаза
- С) креатинфосфокиназа - КФК₂ (МВ)
- Д) креатинфосфокиназа - КФК₃ (ММ)



Образовательное учреждение
«Розль Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

Е) лактатдегидрогеназа - ЛДГ₃

29. Антипеллагрическим называется витамин:

- А) Н
- В) В₁₂
- С) Д
- Д) РР
- Е) В₅

30. В состав кофермента ТПФ входит витамин:

- А) В₂
- В) В_с
- С) В₁
- Д) А
- Е) С

31. При авитаминозе ретинола отмечается:

- А) выпадение шерсти
- В) куриная слепота
- С) рахит
- Д) анемия
- Е) пеллагра

32. Витамин С снижает вероятность возникновения:

- А) диареи
- В) рахита
- С) цинги
- Д) анемии
- Е) бери-бери

33. Провитамином витамина А является:

- А) холестерин
- В) каротин
- С) кератин
- Д) ретинол
- Е) меланин

34. Антиневритным называется витамин:

- А) никотинамид
- В) пиридоксин
- С) тиамин
- Д) рибофлавин
- Е) аскорбиновая кислота

35. Витамин токоферол предупреждает:

- А) рахит
- В) деменцию



Образовательное учреждение
«Розь Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

- С) анемию
- Д) бесплодие
- Е) цингу

36. Антискорбутным называется витамин:

- А) тиамин
- В) рутин
- С) токоферол
- Д) витамин С
- Е) рибофлавин

37. В состав родопсина входит витамин:

- А) рибофлавин
- В) эргостерин
- С) ретинол
- Д) рутин
- Е) тиамин

38. Витамин D₃ регулирует в организме обмен

- А) натрия
- В) кальция
- С) калия
- Д) магния
- Е) хлора

39. При авитаминозе тиамина развивается заболевание:

- А) рахит
- В) анемия
- С) бери-бери
- Д) дерматит
- Е) пеллагра

40. При полном отсутствии витаминов в кормах или полном неусвоении организмом развивается:

- А) гиповитаминоз
- В) авитаминоз
- С) гипервитаминоз
- Д) анемия
- Е) гипергликемия

41. Антирахитическим называют витамин:

- А) токоферол
- В) рутин
- С) кальциферол
- Д) пиридоксин
- Е) рибофлавин



Образовательное учреждение
«Розль Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

42. Кофермент НАД образует витамин:

- А) РР
- В) В₆
- С) В₂
- Д) В₅
- Е) С

43. Где образуется кальцитриол:

- А) в печени
- В) в почках
- С) в костной ткани
- Д) в коже
- Е) в тонком кишечнике

44. При недостаточности какого витамина развивается пернициозная анемия:

- А) В₃
- В) Е
- С) В₁₂
- Д) К
- Е) С

45. Укажите активную форму витамина В₁:

- А) пиридоксальфосфат
- В) тиаминхлорид
- С) тиаминдифосфат
- Д) НАД
- Е) ФАД

46. К какому заболеванию приводит недостаточность витамина РР?

- А) рахит
- В) пеллагра
- С) бери-бери
- Д) цинга
- Е) макроцитарная анемия

47. Какова суточная потребность витамина С?

- А) 2-2,5 мг
- В) 70-120 мг
- С) 15-25 мг
- Д) 3 мкг
- Е) 1,7 мг

48. Выберите из ниже перечисленных, гормон белковой природы:

- А) адреналин
- В) инсулин



Образовательное учреждение
«Розь Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

С) тестостерон

Д) тироксин

Е) кортизол

49. Выберите из нижеперечисленных гормонов - производное аминокислот:

А) тироксин

В) глюкагон

С) эстриол

Д) инсулин

Е) окситоцин

50. Выберите из нижеперечисленных гормонов стероидной природы:

А) окситоцин

В) тиротропин

С) прогестерон

Д) инсулин

Е) глюкагон

51. Выберите из нижеперечисленных гормонов гипофиза:

А) соматолиберин

В) соматостатин

С) соматотропин

Д) тироксин

Е) альдостерон

52. При дефиците соматотропина у детей развивается:

А) гипофизарный нанизм или карликовость

В) гигантизм или акромегалия

С) инфантилизм

Д) сахарный диабет

Е) кретинизм и микседема

53. Кретинизм обусловлен

А) дефицитом гормонов щитовидной железы

В) избытком гормонов щитовидной железы

С) недостатком соматотропного гормона

Д) избытком глюкагона

Е) недостатком инсулина

54. Из задней доли гипофиза секретируется в кровь

А) антидиуретический гормон

В) кортикотропин

С) тиреотропин

Д) кортизол

Е) эстрадиол

55. Вазопрессин



Образовательное учреждение
«Розль Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

- А) стимулирует реабсорбцию воды в почечных канальцах
- В) расширяет сосуды
- С) обладает жиромобилизующим действием
- Д) понижает уровень глюкозы в крови
- Е) повышает уровень глюкозы в крови

56. Окситоцин

- А) стимулирует сокращение матки
- В) стимулирует липолиз в жировой ткани
- С) стимулирует синтез и секрецию гормонов коры надпочечников
- Д) обладает инсулиноподобным действием на жировую ткань
- Е) обладает вазоконстрикторным действием

57. Какой гормон синтезируется в поджелудочной железе?

- А) тироидные
- В) вазопрессин
- С) глюкагон
- Д) кортикотропин (АКТГ)
- Е) соматотропин

58. Какие гормоны секретируются в щитовидной железе?

- А) тироксин (Т₄) и трийодтиронин (Т₃)
- В) кальцитонин и паратгормон
- С) инсулин и глюкагон
- Д) кортизол и альдостерон
- Е) эстрадиол и прогестерон

59. Какой из гормонов стимулирует развитие вторичных половых признаков у мужчин?

- А) тестостерон
- В) прогестерон
- С) эстрадиол
- Д) паратгормон
- Е) кальцитонин

60. Какой гормон стимулирует распад гликогена печени?

- А) глюкагон
- В) инсулин
- С) тироксин
- Д) кортизол
- Е) эстрадиол

61. Основным эффектом альдостерона является:

- А) повышение реабсорбции калия в почечных канальцах
- В) уменьшение экскреции протонов
- С) понижение объема циркулирующей крови



Образовательное учреждение
«Розь Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

Д) повышение реабсорбции натрия в почечных канальцах

Е) понижение уровня глюкозы в крови

62. Глюкокортикоиды синтезируются:

А) в мозговом веществе надпочечников

В) в поджелудочной железе

С) в коре надпочечников

Д) в гипоталамусе

Е) в щитовидной железе

63. Глюкагон вырабатывается в ответ на:

А) гипогликемию

В) стресс

С) гипергликемию

Д) увеличение артериального давления

Е) гиперкальциемию

64. Для синтеза адреналина необходим:

А) витамин Д₃

В) тирозин

С) цистеин

Д) S-аденозилметионин

Е) триптофан

65. Паратгормон оказывает эффект:

А) гипокальциемический

В) гиперкальциемический

С) гиперхолестеринемический

Д) гиперглюкоземический

Е) гипоглюкеземический

66. Вазопрессин (АДГ) обладает:

А) антидиуретическим

В) гипогликемическим

С) гипокальциемический

Д) гиперкальциемический

Е) сосудорасширяющим

67. Выработку какого гормона стимулирует увеличение концентрации глюкозы в крови?

А) глюкагона

В) инсулина

С) адреналина

Д) тестостерона

Е) кортизола

68. Кислород в клетке используется в процессе:



Образовательное учреждение
«Розь Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

- А) трансаминирования аминокислот
- В) расщепления жиров
- С) тканевого дыхания
- Д) синтеза белков
- Е) синтеза холестерина

69. Хемиосмотическая теория Митчелла доказывает, что окислительное фосфорилирование это:

- А) механизм образование биопотенциала клетки
- В) активация дыхательной цепи разобщителями
- С) распад АТФ с выделением энергии
- Д) возникновение разницы электрохимического потенциала в мембране
- Е) синтез АТФ за счет электрохимического потенциала

70. Убихинон (CoQ) как кофермент принимает участие в процессе:

- А) синтеза жирных кислот
- В) тканевого дыхания
- С) окислительного декарбоксилирования кетокислот
- Д) трансаминирования
- Е) синтеза углеводов

71. Какой фермент расщепляет крахмал?

- А) пепсин
- В) альфа-амилаза
- С) липаза
- Д) химотрипсин
- Е) трипсин

72. Какой фермент расщепляет мальтозу?

- А) сахараза
- В) липаза
- С) гексокиназа
- Д) гликозидаза
- Е) мальтаза

73. Какой фермент катализирует превращение глюкозы в глюкозо- 6- фосфат в мышцах?

- А) гексокиназа
- В) триозофосфатизомераза
- С) фруктозо-1,6-бисфосфат-альдолаза
- Д) пепсин
- Е) фосфофруктокиназа

74. Какие соединения являются коферментами пируватдегидрогеназного полиферментного комплекса?

- А) ФМН, CoA-SH, тиаминпирофосфат



Образовательное учреждение
«Ростов Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

- В) ФАД, НАД, липоевая кислота, КоА-SH, тиаминпирофосфат
- С) тиаминпирофосфат, ФМН
- Д) тиаминпирофосфат, липоевая кислота, ФАД
- Е) липоевая кислота, ФАД

75. Какой конечный продукт синтезируется при окислительном декарбоксилировании пирувата:

- А) цитрат
- В) кетоглутарат
- С) ацетилфосфат
- Д) ацетон
- Е) ацетил-КоА

76. Какое количество молекул АТФ образуется при окислении 1 молекулы глюкозы до CO_2 и воды?

- А) 2
- В) 8
- С) 10
- Д) 6
- Е) 38

77. Чем вызвана непереносимость молока у некоторых людей, выражающаяся болями в животе, вздутием, диареей?

- А) отсутствием фермента лактазы
- В) неспособностью микрофлоры кишечника переваривать молоко
- С) отсутствием инсулина
- Д) отсутствие фермента липазы
- Е) отсутствием фермента трансальдолазы

78. Определите основное назначение пентозофосфатного пути:

- А) окисление глюкозы
- В) генерация НАДФН, снабжение тканей пентозами для синтеза нуклеиновых кислот, участие в образовании глюкозы из CO_2 в темновой стадии фотосинтеза
- Д) снабжение субстратом для глюконеогенеза
- Е) синтез креатинина
- С) образование лактата

79. Какой из перечисленных ферментов катализирует реакцию биосинтеза гликогена?

- А) альфа-1,6-гликозидаза
- В) гликогенфосфорилаза
- С) гликогенсинтаза
- Д) гексокиназа



Образовательное учреждение
«Ростовский Государственный Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

Е) гликогенфосфорилаза

80. Что такое глюконеогенез?

А) синтез гликогена из глюкозы

В) распад гликогена до глюкозы

С) превращение глюкозы в лактат

Д) синтез креатина из аминокислот

Е) синтез глюкозы из неуглеводных предшественников пируват и лактата

81. Какой из перечисленных гормонов стимулируют синтез гликогена?

А) адреналин

В) инсулин

С) глюкагон

Д) альдостерон

Е) кортизол

82. Дисахариды подвергаются ферментативному гидролизу:

А) в желудке

В) в печени

С) в тонком кишечнике

Д) в толстом кишечнике

Е) в ротовой полости

83. Для каких целей используются пентозы, синтезированные в пентозофосфатном пути?

А) для окисления с энергетической целью

В) для синтеза ДНК и РНК

С) для синтеза глюкозы

Д) для формирования мембран

Е) для синтеза белков

84. Какую функцию выполняет цикл Кребса?

А) обезвреживания ксенобиотиков

В) синтез мочевины

С) обезвреживание аммиака

Д) является источником энергии

Е) синтез креатина

85. Какие связи расщепляет альфа-амилаза?

А) пептидные

В) эфирные

С) альфа 1,4-гликозидные

Д) альфа 1,6-гликозидные

Е) ковалентные связи

86. В каких растворителях растворяются липиды?

А) вода



Образовательное учреждение
«Роль Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

- В) буферные растворы
- С) неполярные растворители
- Д) кислоты
- Е) щелочи

87. Какие функции выполняют триглицериды?

- А) участвуют в передаче генетической информации
- В) запасная форма энергии
- С) усиливают амплитуду мышечного сокращения
- Д) антиоксиданты
- Е) источник неорганического фосфата

88. Какие функции выполняет желчь?

- А) эмульгирует жиры и активирует липазу
- В) активирует пепсин
- С) способствует всасыванию углеводов
- Д) расщепляет белки и способствует их всасыванию
- Е) гидролизует триглицериды

89. Нарушение синтеза какого фермента приводит к нарушению расщепления липидов?

- А) нарушение синтеза панкреатической липазы
- В) отсутствие синтеза трипсина
- С) нарушение синтеза α -амилазы
- Д) нарушение синтеза триглицеридлипазы
- Е) отсутствие фермента пепсина

90. Какие функции не выполняет холестерин?

- А) предшественник стероидных гормонов, желчных кислот и витамина Д₃
- В) входит в состав биологических мембран
- С) предшественник витамина А
- Д) источник эндогенной воды и АТФ
- Е) предшественник пептидных и белковых гормонов

91. Какова биологическая роль липопротеинов в организме?

- А) являются резервными белками
- В) выполняют сократительную функцию
- С) служат для транспорта липидов в организме
- Д) являются источником энергии
- Е) ускоряют скорость биохимических реакций

92. Какая фракция липопротеинов транспортирует липиды из кишечника в кровь?

- А) хиломикроны
- В) ЛПНП
- С) ЛПОНП



Образовательное учреждение
«Розь Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

Д) ЛПВП

Е) аполипопротеины

93. Какая фракция липопротеинов транспортируют холестерин из тканей в печень?

А) хиломикроны

В) ЛПНП

С) ЛПОНП

Д) ЛПВП

Е) аполипопротеины

94. Какая фракция липопротеинов транспортируют холестерин из печени к тканям?

А) хиломикроны

В) ЛПНП

С) ЛПОНП

Д) ЛПВП

Е) аполипопротеины

95. Какие из перечисленных веществ являются предшественниками кетоновых тел?

А) аминокислоты

В) глюкоза

С) жирные кислоты

Д) желчные кислоты

С) соляная кислота

96. Какой из следующих компонентов пищи повышает риск развития атеросклероза?

А) полиненасыщенные жирные кислоты

В) холестерин

С) соевые белки

Д) фосфолипиды

Е) углеводы

97. Из чего синтезируются желчные кислоты?

А) из билирубина

В) из тирозина

С) из холестерина

Д) из глюкозы

Е) из триптофана

98. Какой продукт образуется в результате бета-окисления жирных кислот?

А) пропионил-КоА

В) ацетил-КоА



Образовательное учреждение
«Ростов Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

С) гидроксипурилат

Д) холестерин

Е) альфа-глицеролфосфат

99. Какие функции выполняют липиды?

А) структурные компоненты биомембран, энергетическую

В) донор неорганического фосфата.

С) несут генетическую информацию и участвует в синтезе белков

Д) депонируют и транспортируют ионы меди в организме.

Е) активатор субстратов и ферментов.

100. Хиломикроны образуются:

А) в почках

В) в печени

С) в крови

Д) в клетках слизистой кишечника

Е) в клетках жировой ткани

101. Синтез кетонных тел происходит в:

А) печени

В) мышцах

С) во всех органах

Д) мозге

Е) почках

102. Липопротеины низкой плотности (ЛПНП) синтезируются:

А) в печени

В) в слизистой кишечника

С) в крови из циркулирующих ЛПОНП

Д) в жировой ткани

Е) в скелетных мышцах

103. В организме человека не могут синтезироваться и поэтому являются эссенциальными:

А) короткоцепочечные жирные кислоты

В) мононенасыщенные жирные кислоты

С) полиненасыщенные жирные кислоты

Д) насыщенные жирные кислоты

Е) триглицериды

104. Чем определяется пищевая ценность белков?


А) аминокислотным составом

В) наличием заряда белковых молекул

С) изоэлектрической точкой белков

Д) молекулярной массой белка

Е) способностью продвигаться в электрическом поле

	Образовательное учреждение «Розль Метрополитен Университет»
	Система менеджмента качества Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия» кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины» ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

105. Пепсиноген активируется:

- А) бикарбонатом натрия
- В) HCl
- С) трипсином
- Д) энтерокиназой
- Е) химотрипсином

106. Трипсиноген активируется:

- А) бикарбонатом натрия
- В) HCl
- С) трипсином
- Д) энтерокиназой
- Е) пепсином

107. Трансаминирование аминокислот - это

- А) транспорт аминогруппы от α -аминокислоты к α -кетокислоте без промежуточного образования аммиака
- В) отщепление аминогруппы виде аммиака
- С) отщепление карбоксильной группы виде CO_2
- Д) транспорт аминогруппы к жирной кислоте
- Е) присоединение окси-группы

108. Дезаминирования аминокислот - это

- А) транспорт аминогруппы от α -аминокислоты к α -кетокислоте без промежуточного образования аммиака
- В) отщепление аминогруппы виде аммиака
- С) отщепление карбоксильной группы виде CO_2
- Д) транспорт аминогруппы к жирной кислоте
- Д) отщепление ионов водорода

109. Какие ферменты участвуют в трансаминировании аминокислот?

- А) L-оксидазы
- В) трансаминазы
- С) декарбоксилазы
- Д) гидролазы
- Е) лиазы

110. Пациенту с острыми болями в области сердца определяют активность в сыворотке крови:

- А) АлАТ
- В) АсАТ
- С) щелочной фосфатазы
- Д) α -амилазы
- Е) аргиназы



Образовательное учреждение
«Розь Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

111. Какие процессы сопровождаются образованием аммиака в организме?

- А) дезаминирование аминокислот
- В) декарбоксилирование аминокислот
- С) трансаминирование аминокислот
- Д) аминирование альфа-кетоглутарата
- Е) карбоксилирование аминокислот

112. Суточное потребление белков составляет:

- А) 100-120 г/сут
- В) 30-45 г/сут
- С) 450-500 г/сут
- Д) 250-300 г/сут
- Е) 1-1,5 кг/сут

113. Какие связи расщепляет пепсин?

- А) α -(1→4) - гликозидные связи
- В) фосфоэфирные связи
- С) ковалентные связи
- Д) пептидные связи
- Е) ионные связи

114. Какой фермент створаживает молоко у грудных детей?

- А) пепсин
- В) реннин
- С) липаза
- Д) трипсин
- Е) глутаминаза

115. Какой биогенный амин образуется при декарбоксилировании глутаминовой кислоты?

- А) серотонин
- В) гистамин
- С) дофамин
- Д) гамма-аминомасляная кислота
- Е) норадреналин

116. Какие функции выполняет гистамин?

- А) расширяет кровеносные сосуды
- В) суживает кровеносные сосуды
- С) повышает артериальное давление
- Д) обладает противовоспалительным действием
- Е) снижает температуру тела

117. Какая из перечисленных аминокислот относится к незаменимой?

- А) серин



Образовательное учреждение
«Розль Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

- В) аланин
- С) метионин
- Д) глицин
- Е) глутамин

118. Какие белки относят к резервным?

- А) белки мышц и сыворотки крови
- В) белки мозга
- С) белки сердца
- Д) белки эритроцитов
- Е) белки клеточных мембран

119. Какие ферменты отщепляют С-концевые аминокислоты в белках?

- А) карбоксипептидазы
- В) аминопептидазы
- С) химотрипсин
- Д) трипсин
- Е) пепсин

120. Какие ферменты отщепляют N-концевые аминокислоты в белках?

- А) карбоксипептидазы
- В) аминопептидазы
- С) химотрипсин
- Д) трипсин
- Е) фумараза

121. Назовите главный конечный продукт белкового обмена:


- А) мочевая кислота
- В) мочевины
- С) аммиак
- Д) креатин
- Е) ансерин

122. Оптимум рН для трипсина:

- А) 1-2
- В) 3-5
- С) 5-7
- Д) 7-8
- Е) 10-14

123. Синтез мочевины происходит:

- А) в мышцах
- В) в головном мозге
- С) в печени
- Д) в почках
- Е) в кишечнике

	Образовательное учреждение «Ростов Метрополитен Университет»
	Система менеджмента качества Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия» кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины» ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

124. Большая часть воды в организме находится:

- А) внутри клеток
- В) между клетками
- С) внутри сосудов
- Д) в крови
- Е) в печени

125. Основным стимулятором секреции ренина клетками ЮГА является:

- А) повышение артериального давления
- В) снижение артериального давления
- С) повышение объема циркулирующей крови
- Д) ионы калия
- Е) ионы кальция

126. Что означает термин полиурия?

- А) увеличение объема мочи
- В) уменьшение суточного количества мочи
- С) прекращение выделения мочи
- Д) содержание в моче глюкозы
- Е) присутствие в моче гемоглобина

127. Что означает термин олигоурия?

- А) увеличение объема мочи
- В) уменьшение суточного количества мочи
- С) прекращение выделения мочи
- Д) содержание в моче глюкозы
- Е) присутствие в моче гемоглобина

128. Как называется симптом прекращения выделения мочи?

- А) анурия
- В) олигоурия
- С) полиурия
- Д) глюкозурия
- Е) аминоацидурия

129. Как называется симптом выделения мочи с постоянной относительной плотностью, равной плотности первичной мочи?

- А) анурия
- В) олигоурия
- С) полиурия
- Д) глюкозурия
- Е) изостенурия

130. Какие гормоны участвуют в регуляции водно-натриевого обмена?

- А) альдостерон, вазопрессин



Образовательное учреждение
«Розь Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

- В) инсулин, глюкагон
- С) тироксин, трийодтиронин
- Д) эстрадиол, прогестерон
- Е) кальцитонин, паратгормон

131. Содержание белков в плазме крови составляет:

- А) 65-85 г/л
- В) 120-140 г/л
- С) 3,34-5,55 ммоль/л
- Д) 10-25 г/л
- Е) 1,7-2 мг/л

132. Причиной гипопроteinемии может быть

- А) рвота
- В) диаррея
- С) болезни печени и почек
- Д) инфекционные заболевания
- Е) гиповитаминоз

133. К индикаторным ферментам плазмы крови относится:

- А) АлАт и АсАт
- В) липопротеинлипаза
- С) щелочная фосфатаза
- Д) пепсин и трипсин
- Е) глюкозо-6-фосфатаза

134. К экскреторным ферментам плазмы крови относится:

- А) АсАт
- В) АлАт
- С) щелочная фосфатаза
- Д) фумараза
- Е) альдолаза

135. При гидролизе какого белка обнаруживается изодесмозин?

- А) эластин
- В) коллагена
- С) ферритина
- Д) родопсина
- Е) альбумина

136. В синтезе каких аминокислот, входящих в состав коллагена, участвует аскорбиновая кислота?

- А) аланин, глицин
- В) серин, аспарагиновая кислота
- С) оксипролин, оксилизин
- Д) лизин, валин



Образовательное учреждение
«Розь Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

Е) треонин, серин

137. Какое вещество содержащее в эластине обеспечивает поперечные связи?

- А) десмозин
- В) миоглобин
- С) актин
- Д) миозин
- Е) оксипролин

138. Что такое протеогликаны?

- А) высокомолекулярные углеводные белковые соединения
- В) высокомолекулярные липидно-белковые соединения
- С) высокомолекулярные небелковые соединения
- Д) соединения состоящие из белков и фосфорной кислоты
- Е) соединения состоящие из белков и ионов металла

139. Укажите какие вещества образуют основную субстанцию межклеточного матрикса соединительной ткани?

- А) фосфопротеины
- В) нуклеопротеины
- С) протеогликаны
- Д) гемопротеины
- Е) флавопротеины

140. Какая реакция происходит при формировании коллагена?


- А) метилирования
- В) фосфорилирования
- С) дефосфорилирования
- Д) гидроксирования
- Е) дезаминирование

141. Какова функция актина и миозина?

- А) транспортная
- В) каталитическая
- С) регуляторная
- Д) сократительная
- Е) рецепторная

142. Где содержатся нейроальбумины и нейроглобулины?

- А) в головном мозге
- В) в почках
- С) в селезенке
- Д) в сердце
- Е) в кишечнике

	Образовательное учреждение «Розь Метрополитен Университет»
	Система менеджмента качества Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия» кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины» ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

143. Укажите основной источник энергии для работы головного мозга в норме:

- А) аминокислоты
- В) глюкоза
- С) креатинфосфат
- Д) жирные кислоты
- Е) белки

144. Укажите медиатор ЦНС тормозного типа действия:

- А) ГАМК
- В) гистамин
- С) серотонин
- Д) дофамин
- Е) норадреналин

145. Фармацевтическая биохимия изучает:

- А) молекулярные механизмы действия гормонов
- В) биохимические основы технологии лекарственных форм
- С) молекулярные основы переноса генетической информации
- Д) механизмы действия ферментов
- Е) основные аспекты регуляции метаболизма

146. Биохимические методы используются при стандартизации и контроле качества:

- А) белково-пептидных гормонов
- В) гликозидов
- С) сульфаниламидов
- Д) антибиотиков
- Е) барбитуратов

147. В организме основные метаболические превращения лекарств - ксенобиотиков протекают:

- А) в желудке
- В) в кишечнике
- С) в печени
- Д) в крови
- Е) в мышцах

148. Реакции микросомального гидроксилирования протекают с участием:

- А) НАДФН₂, ФП, цитохрома Р-450
- В) НАД-дегидрогеназы
- С) цитохрома с и с₁
- Д) ФАД дегидрогеназы
- Е) КоQ дегидрогеназы



Образовательное учреждение
«Ростов Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

149. Ацетильной конъюгации подвергаются лекарственные вещества и их метаболиты, имеющие свободную группу:

- A) $-\text{NH}_2$
- B) $-\text{OH}$
- C) $-\text{SH}$
- D) $-\text{COOH}$
- E) $-\text{CH}_3$

150. Реакции конъюгации ксенобиотиков катализируют ферменты класса:

- A) лигаз
- B) лиаз
- C) трансфераз
- D) декарбоксилаз
- E) оксидоредуктаз

Критерии оценивания тестовых заданий

ШКАЛА ОЦЕНКИ 20 ВОПРОСОВ

- «5» - от 18 до 20 правильных ответов из 20 вопросов теста;
- «4» - от 15 до 17 правильных ответов из 20 вопросов теста;
- «3» - от 11 до 14 правильных ответов из 20 вопросов теста;
- «2» - от 0 до 10 правильных ответов из 20 вопросов теста.

ШКАЛА ОЦЕНКИ 15 ВОПРОСОВ

- «5» - до 10% ошибок по вопросам теста;
- «4» - до 20% ошибок по вопросам теста;
- «3» - до 30% ошибок по вопросам теста;
- «2» - более 30% ошибок по вопросам теста.

ШКАЛА ОЦЕНКИ 10 ВОПРОСОВ

- «5» - от 9 до 10 правильных ответов из 10 вопросов теста;
- «4» - от 7 до 8 правильных ответов из 10 вопросов теста;
- «3» - от 6 до 7 правильных ответов из 10 вопросов теста;
- «2» - от 0 до 5 правильных ответов из 10 вопросов теста.

**Комплект заданий для контрольной работы
по теме «Белки»**

Вариант 1

1. Физико-химические свойства белков. Перечислите их и дайте характеристику этим свойствам.
2. Понятие об активном и аллостерическом центрах ферментов и их биороль в регуляции активности ферментов.
3. Напишите формулу 3,5 -ц АМФ.



Образовательное учреждение
«Розь Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

Вариант 2

1. Напишите трипептид из след. АМК: серина, цистеина, глутаминовой кислоты и назовите его.
2. Напишите формулу ГТФ /гуанозинтрифосфата/.
3. Отличие fetalного гемоглобина /HbF/ от гемоглобина взрослого /HbA/

Вариант 3

1. Напишите трипептид из след. АМК: валина, триптофана, аргинина и назовите его.
2. Физико-химические свойства белков. Перечислите их и дайте характеристику этим свойствам.
3. Напишите формулу 3,5 –ц АМФ.

по теме «Ферменты»

Вариант 1

1. Понятие об активном и аллостерическом центрах ферментов и их биороль в регуляции активности ферментов.
2. Оксидоредуктазы. Какой тип химической реакции они катализируют?
3. Напишите изферменты лактатдегидрогеназы.

Вариант 2

1. Что такое активаторы и ингибиторы ферментов? Обратимое и необратимое ингибирование. Приведите примеры.
2. Классификация ферментов по типу катализируемой реакции.
3. Понятие об активном и аллостерическом центрах ферментов и их биороль в регуляции активности ферментов. Приведите примеры.

Вариант 3

1. Ферменты: роль, химическая природа, общие свойства, классификация, номенклатура.
2. Изоферменты: особенности строения и функционирования, значение в диагностике заболеваний.
3. Активаторы и ингибиторы ферментов: примеры и механизмы действия.

по теме «Витамины»

Вариант 1

1. Понятие об активном и аллостерическом центрах ферментов и их биороль в регуляции активности ферментов.
2. Оксидоредуктазы. Какой тип химической реакции они катализируют?
3. Напишите изферменты лактатдегидрогеназы.

Вариант 2

1. Витамин D: структура, механизм действия в обмене кальция и фосфатов
2. Симптомы недостаточности витамина B₁.
3. Структура ФАД, ФМН.



Образовательное учреждение
«Розль Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

Вариант 3

1. Общая характеристика гипо- и авитаминозов, их классификация, причины возникновения.
2. Витамин А роль в обмене веществ.
3. Витамин В₁ (тиамин). Структура ТДФ.

Критерии оценки:

- оценка **«отлично»** выставляется студенту, если даны правильные ответы на все вопросы билета. Материал изложен грамотно, с соблюдением логической последовательности. Продемонстрированы творческие способности. Допустимое число незначительных замечаний и недочетов - не более двух.

- оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если даны правильные, но неполные ответы на все вопросы билета, допущены несущественные погрешности или неточности (при наличии 1 грубой ошибки или 3-4 незначительных замечаний или недочетов).

- оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если ответы на вопросы в принципе правильные, но неполные, допущены неточности в формулировках. Материал изложен грамотно, однако нарушена логическая последовательность. Допустимо две грубые ошибки или пяти незначительных замечаний (недочетов).

- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется

1. за полное отсутствие ответа на два из вопросов при достаточнополном и правильном ответе на 1 вопрос.

2. за неполные и неточные ответы на все вопросы билета, если он содержит более двух грубых ошибок или более пяти незначительных замечаний (недочетов).

3. при обнаружении шпаргалок.

Оформление тем для эссе (рефератов, докладов, сообщений)

Доклад – публичное сообщение, представляющее собой развёрнутое изложение определённой темы.

Этапы подготовки доклада:

1. Определение цели доклада.
2. Подбор необходимого материала, определяющего содержание доклада.
3. Составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.
4. Общее знакомство с литературой и выделение среди источников главного.
5. Композиционное оформление доклада.
6. Заучивание, запоминание текста доклада, подготовки тезисов



Образовательное учреждение
«Розь Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

выступления.

7. Выступление с докладом.
8. Обсуждение доклада.


Композиционное оформление доклада – это его реальная речевая внешняя структура, в ней отражается соотношение частей выступления по их цели, стилистическим особенностям, по объёму, сочетанию рациональных и эмоциональных моментов, как правило, элементами композиции доклада являются: вступление, определение предмета выступления, изложение (опровержение), заключение.

Выступление состоит из следующих частей:

1. Вступление должно содержать:
 - название доклада;
 - сообщение основной идеи;
 - современную оценку предмета изложения;
 - краткое перечисление рассматриваемых вопросов;
 - интересную для слушателей форму изложения;
 - акцентирование оригинальности подхода
2. Основная часть, в которой выступающий должен раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами.
3. Заключение - это чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме.

Примерная тематика докладов, рефератов, научных обзоров, исследовательских проектов:

- Биохимические механизмы развития стресса и их роль в формировании патологии:
 - белкового обмена
 - углеводного обмена
 - липидного обмена;
- Биохимическая оценка оксидативного стресса и антиоксидантной защиты;
- Новые биохимические маркеры сердечно-сосудистой патологии;
- Современные маркеры поражения соединительной ткани;
- Биохимические маркеры резорбции и синтеза костной ткани;
- Биохимические механизмы развития воспалительной реакции;
- Современное биохимическое оборудование и оснащение научно-исследовательской лаборатории;
- Биохимические механизмы развития инсулинорезистентности;

	Образовательное учреждение «Розль Метрополитен Университет»
	Система менеджмента качества Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия» кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины» ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

- Особенности метаболизма белков у детей;
- Особенности метаболизма липидов у детей;
- Особенности метаболизма углеводов у детей;

Критерии оценки доклада и презентации

№	Критерии	Оценка	Количество баллов
1	Структура	<ul style="list-style-type: none"> - количество слайдов соответствует содержанию и продолжительности выступления (для 7 –минутного выступления рекомендуется использовать не более 10 слайдов) - наличие титульного слайда и слайда с выводами 	до 2 баллов
2	Наглядность	<ul style="list-style-type: none"> - иллюстрации хорошего качества, с четким изображением, текст легко читается - используется средства наглядности информации (таблицы, схемы, графики и.т.д. 	до 4 баллов
3	Дизайн и настройка	<ul style="list-style-type: none"> - оформление слайдов соответствует теме, не препятствует восприятию содержания, для всех слайдов презентации используется один и тот же шаблон оформления. 	до 2 баллов
4	Содержание	<ul style="list-style-type: none"> - презентация отражает основные этапы исследования (проблема, цель, гипотеза, ход работы, выводы, ресурсы. - содержит полную, понятную информацию по теме работы - орфографическая и пунктуационная грамотность 	до 6 баллов
5	Требование к выступлению	<ul style="list-style-type: none"> - выступающий свободно владеет содержанием, ясно и грамотно излагает материал - выступающий свободно и корректно отвечает на вопросы и замечания аудитории - выступающий точно укладывается в рамки регламента 	до 6 баллов
Максимальный балл			20 баллов



Образовательное учреждение
«Розь Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

Задания для самостоятельной работы студентов СРС №1

Тема: Биохимия белков

Структурные белки (коллагены, эластины, кератины) и сложные белки (фосфо-, липо- и -металлопротеины)

Цели:

- Систематизировать знания о простых фибриллярных белках и сложных белках (металлопротеинах, липопротеинах, фосфопротеинах)
- формировать навыки и аналитические способности при работе с профессиональной литературой и интернетом

Задание по теме: Изучить материал рассматриваемой темы по следующим вопросам:

1. склеропроотеины (коллагены, эластины и кератины) – строение, химические свойства, распространение в природе, роль
2. строение, роль и представители фосфопротеинов, металлопротеинов, липопротеинов
3. оформить кроссворд:

Форма выполнения: подготовка и защита кроссворда по теме

Сроки сдачи и защиты: не позднее 4 недели

Требования к выполнению и оформлению кроссворда

- в кроссворде должны быть отражены основные вопросы темы;
- в кроссворде должно быть включено не менее 50 слов, из них 25 слов раздела простых белков и 25 слов из раздела сложных белков;
- количество использованной литературы должно быть не менее 8-10,
- кроссворд должен быть выполнен и оформлен грамотно;
- правильно оформить библиографию.

Структура кроссворда:

- титульный лист
- приводятся слова кроссворда по горизонтали с указанием номера;
- приводятся слова кроссворда по вертикали с указанием номера;
- приводятся ответы на кроссворды с указанием номера слова по горизонтали и номера слов по вертикали;
- список литературы (используются современные источники литературы – от 2000 года и выше, указываются год издания, город, страна, авторы, издательство, количество страниц или страницы, журналов, название журналов, статей, сборников, электронный адрес подробно для информации из НЭТ)



Образовательное учреждение
«Розль Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

Срок сдачи: не позже 12 недели

Критерии получения максимального балла за выполнение СРС:

- сдача задания по СРС согласно графику;
- составление кроссворда в соответствии с установленными требованиями, его защита
- способность правильно ответить на вопросы преподавателя по изученной теме СРС.

Критерии оценок:

20 баллов – при 100% выполнении всех требований, на все вопросы отвечает без ошибок

19 баллов – критерии те же, что и для 20 б, но использованы в основном основная литература

18 баллов - критерии те же, что и для 19 б, а также при защите отмечается неуверенность в ответах на некоторые вопросы кроссворда

17 баллов - допущены некоторые неточности при выполнении СРС, вопросов 20-24, на все вопросы при защите отвечает, но с неуверенностью или допускает неточности, не имеющие значения, список литературы с неточностями – и количество 6-7


16 баллов - допущены некоторые неточности при выполнении СРС, вопросов 18-19, встречаются некорректные, например, прилагательные, глаголы; на все вопросы при защите отвечает, но с неуверенностью или допускает неточности, не имеющие значения, список литературы с неточностями – и количество 6-7

15 баллов - допущены некоторые неточности при выполнении СРС, вопросов 15-17, встречаются некорректные, например, прилагательные, глаголы; на все вопросы при защите отвечает, но с неуверенностью или допускает неточности, не имеющие значения, список литературы с неточностями – и количество 6-7, встречаются старые источники

14 баллов - допущены значительные неточности при выполнении СРС, есть ошибки, количество вопросов 13-14, имеются грамматические ошибки, студент отвечает не на все вопросы, список литературы оформлен с замечаниями, источников – 4-5, или они старые (до 2000 года)

13 баллов - допущены значительные неточности при выполнении СРС, есть ошибки, количество вопросов 10-12, имеются грамматические ошибки, студент отвечает не на все вопросы, список литературы оформлен с замечаниями, источников – 3-4, или они старые (до 2000 года)

12 баллов - допущены значительные неточности при выполнении СРС, есть ошибки, количество вопросов 8-9, имеются грамматические ошибки, студент отвечает не на все вопросы, список литературы оформлен с замечаниями, источников – 2-3, или они старые (до 2000 года)

	Образовательное учреждение «Розь Метрополитен Университет»
	Система менеджмента качества Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия» кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины» ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

11 баллов - нет титульного листа, допущены значительные неточности при выполнении СРС, есть ошибки, количество вопросов 5-7, имеются грамматические ошибки, студент отвечает не на все вопросы, список литературы оформлен с замечаниями, источников – 2-3, они старые (до 2000 года)

10 баллов – нет титульного листа, студент только выполнил письменно кроссворд, с недостаточным количеством вопросов, но не отвечает по нему, работа с замечаниями, нет списка литературы или он неправильно оформлен, или указано до 2 источников или все источники старые (до 2000 года)

9 баллов – при не сдаче СРС или сдаче СРС в печатном виде без защиты или с большими замечаниями и ошибками, т.е. СРС не соответствует требованиям.

СРС №2

Тема: Витамины

Витаминоподобные вещества. Антивитамины

Цели:

- Самостоятельно рассмотреть вопросы о роли витаминоподобных веществ в организме, распространении в природе
- Самостоятельно рассмотреть вопросы о структуре и действии антивитаминов

Задания по теме: изучить материал рассматриваемой темы по следующим вопросам:

- Понятие о витаминоподобных веществах, их классификация, отдельные представители: холин, карнитин, пангамовая, оротовая, парааминобензойная, липоевая кислоты, аденозилметионин, инозит, убихинон, эссенциальные жирные кислоты.
- Понятие об антивитаминах.


Оформить таблицы (предлагается одна из приведенных):

Таблица №1 «Витаминоподобные вещества»

Название (буквенное обозначение)	Строение (формула или словами)	Распространение в природе	Биологическая роль	Применение в медицине

Таблица №2 «Антивитамины»

Название	Строение (формула или словами)	Возможные пути поступления (или в составе каких продуктов или	Механизм и проявления действия

	<p align="center">Образовательное учреждение «Розь Метрополитен Университет»</p>
	<p align="center">Система менеджмента качества Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия» кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины» ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»</p>

		лекарств поступают)	

Формы выполнения:

- оформить и защитить таблицу:

Критерии выполнения:

- Составление библиографии.
- Обработка и систематизация информации.
- заполнение таблицы
- защита таблицы

Требования к оформлению таблицы:

при заполнении таблицы рекомендуется использование 8-10 новых различных источников (ОТ 2000 года И ВЫШЕ); в списке литературы указываются год издания, город, страна, авторы, издательство, количество страниц или страницы, журналов, название журналов, статей, сборников, электронный адрес подробно для информации из НЭТ

- по ходу изложения текста должны иметься ссылки на используемую литературу;
- правильно оформить библиографию.
- структура СРС, должна включать
 - 1) титульный лист,
 - 2) таблицу
 - 3) список литературы.

Сроки сдачи: не позже 11 недели

Критерии получения максимального балла за выполнение СРС:

- сдача таблицы согласно графику;
- заполнение таблицы в соответствии с установленными требованиями;
- способность правильно ответить на вопросы.

Критерии оценок:

20 баллов – при 100% выполнении всех требований, на все вопросы отвечает без ошибок

19 баллов – критерии те же, что и для 20 б, но использованы в основном основная литература

18 баллов - критерии те же, что и для 19 б, а также при защите отмечается неуверенность в ответах на некоторые вопросы таблицы

17 баллов - допущены некоторые неточности при выполнении СРС, на все вопросы при защите отвечает, но с неуверенностью или допускает неточности, не имеющие значения, список литературы с неточностями – и количество 7



Образовательное учреждение
«Розль Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

16 баллов - допущены некоторые неточности при выполнении СРС, на все вопросы при защите отвечает, но с неуверенностью или допускает неточности, не имеющие значения, список литературы с неточностями – и количество 6

15 баллов - допущены некоторые неточности при выполнении СРС, на все вопросы при защите отвечает, но с неуверенностью или допускает неточности, не имеющие значения, список литературы с неточностями – и количество 6-7 и нет ссылок на используемую литературу по тексту, встречаются старые источники

14 баллов - допущены значительные неточности при выполнении СРС, есть ошибки, имеются грамматические ошибки, студент отвечает не на все вопросы, список литературы оформлен с замечаниями, и нет ссылок на используемую литературу по тексту, источников – 4-5, или они старые (до 2000 года)

13 баллов - допущены значительные неточности при выполнении СРС, есть ошибки, имеются грамматические ошибки, студент отвечает не на все вопросы, список литературы оформлен с замечаниями, и нет ссылок на используемую литературу по тексту, источников – 3-4, или они старые (до 2000 года)

12 баллов - допущены значительные неточности при выполнении СРС, есть ошибки, имеются грамматические ошибки, студент отвечает не на все вопросы, список литературы оформлен с замечаниями, и нет ссылок на используемую литературу по тексту, источников – 2-3, или они старые (до 2000 года)

11 баллов - нет титульного листа, допущены значительные неточности при выполнении СРС, есть ошибки, имеются грамматические ошибки, студент отвечает не на все вопросы, список литературы оформлен с замечаниями, и нет ссылок на используемую литературу по тексту, источников – 2-3, они старые (до 2000 года)

10 баллов – нет титульного листа, студент только выполнил таблицу, но она неполная, не отвечает по ней, работа с замечаниями (см. 55-70б), нет списка литературы или он неправильно оформлен и и нет ссылок на используемую литературу по тексту, или указано до 2 источников или все источники старые (до 2000 года)

9 баллов – при не сдаче СРС или сдаче СРС в печатном виде без защиты или с большими замечаниями и ошибками, т.е. СРС не соответствует требованиям.

СРС № 3

Тема: Энзимодиагностика. Энзимотерапия.

Клиническое значение определения ферментов. Ферменты в медицине



Образовательное учреждение
«Рязань Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

Цель: Самостоятельно изучить строение, свойства изоферментов, их роль для диагностики и лечения заболеваний

Задание: Изучить материал рассматриваемой темы по следующим вопросам:

- Органоспецифические ферменты сердца, печени, почек, мышц, костей, поджелудочной железы и желчевыводящих путей
- Изоферменты и заболевания сердца, печени, почек, мышц, костей

Темы для презентации:

- изоферменты, их особенности и клиническое значение определения;
- клиническое значение определения ферментов в биологических жидкостях
- энзимотерапия

Форма выполнения: Подготовить и защитить презентацию по одной из предложенных тем

Критерии выполнения:

- Подбор и изучение основных источников по теме
- Составление библиографии
- Обработка и систематизация информации
- Подготовка и защита презентации

Требования к оформлению презентации:

- объем презентации должен быть не более 15 слайдов;
- при разработке презентации рекомендуется использование 8-10 новых различных источников (от 2000 года и выше); в списке литературы указываются год издания, город, страна, авторы, издательство, количество страниц или страницы, журналов, название журналов, статей, сборников, электронный адрес подробно для информации
- по ходу изложения текста должны иметься ссылки на используемую литературу;
- правильно оформить библиографию.
- **структура презентации, должна включать**
 1. титульный лист,
 2. оглавление (последовательное изложение разделов презентации с указанием страницы, с которой он начинается),
 3. введение (формулирование сути исследуемой проблемы, определение актуальности, цели и задач презентации),
 4. основную часть (каждый раздел этой части презентации доказательно раскрывает отдельную проблему или одну из ее сторон, является логическим продолжением предыдущего; в этой части могут быть приведены таблицы, схемы, графики, рисунки и пр.),



Образовательное учреждение
«Розль Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

5. заключение (подводятся итоги или дается обобщенный вывод по теме презентации, предлагаются рекомендации),
6. список литературы.

Сроки сдачи: не позже 9 недели

Критерии получения максимального балла за выполнение СРС:

- сдача и защита презентации согласно графику;
- составление презентации в соответствии с установленными требованиями;
- способность правильно ответить на вопросы.

Критерии оценок:

20 баллов – при 100% выполнении всех требований, на все вопросы отвечает без ошибок. Возможно оформление презентации в других приложениях или программах, учитываются все требования к презентации

19 баллов - при 100% выполнении всех требований, на все вопросы отвечает без ошибок. Возможно оформление презентации в других приложениях или программах, учитываются все требования к презентации, но материал включает недостаточное использование дополнительной литературы

18 баллов - при выполнении всех требований, на все вопросы отвечает без ошибок. Возможно оформление презентации в других приложениях или программах, учитываются все требования к презентации, но материал включает только основные источники

17 баллов – слайдов более 15, допущены некоторые неточности при выполнении СРС, на все вопросы при защите отвечает, но с неточностями, список литературы с неточностями – и количество 6-7

16 баллов - слайдов более 15, допущены некоторые неточности при выполнении СРС, не достаточно определены цели и задачи СРС, не даны рекомендации в заключении, встречаются ошибки в тексте, на все вопросы при защите отвечает, но с неточностями, список литературы с неточностями – и количество 5-6

15 баллов – слайдов более 15, допущены некоторые неточности при выполнении СРС, не достаточно определены цели и задачи СРС, не даны рекомендации в заключении, встречаются ошибки в тексте, на все вопросы при защите отвечает, но с неточностями, список литературы с неточностями – и количество 5-6, и нет ссылок на используемую литературу по тексту, имеются старые источники

14 баллов – количество слайдов 6-7, допущены значительные неточности при выполнении СРС, нет введения и заключения, очень мало рисунков и таблиц,



Образовательное учреждение
«Розль Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

схем и графиков, имеются грамматические и биохимические ошибки, список литературы оформлен с замечаниями – мало источников (3-4) или они старые (до 2000 года) и нет ссылок на используемую литературу по тексту.

13 баллов - количество слайдов 6-7, допущены значительные неточности при выполнении СРС, нет введения и заключения, очень мало рисунков и таблиц, схем и графиков имеются грамматические и биохимические ошибки, студент отвечает не на все вопросы, список литературы оформлен с замечаниями – мало источников (1-2) или они старые (до 2000 года), и нет ссылок на используемую литературу по тексту.

12 баллов - количество слайдов 6-7, допущены значительные неточности при выполнении СРС, нет введения и заключения, нет рисунков и таблиц, очень мало схем и графиков имеются грамматические и биохимические ошибки, студент отвечает не на все вопросы или отвечает на некоторые вопросы неправильно, список литературы оформлен с замечаниями – мало источников (1-2) и они старые (до 2000 года) и нет ссылок на используемую литературу по тексту.

11 баллов – нет титульного листа, количество слайдов 4-5, допущены значительные неточности при выполнении СРС, нет введения и заключения, нет рисунков и таблиц, схем и графиков, имеются грамматические и биохимические ошибки, студент отвечает не на все вопросы или отвечает на некоторые вопросы неправильно, список литературы оформлен с замечаниями – мало источников (1-2) и они старые (до 2000 года), и нет ссылок на используемую литературу по тексту, качество презентации плохое (мало рисунков, схем, много строк в одном слайде)

10 балла – нет титульного листа, слайдов до 4, допущены значительные неточности при выполнении СРС, нет введения, заключения, рисунков, таблиц, графиков, схем, имеются грамматические и биохимические ошибки, студент не отвечает на вопросы, список литературы оформлен с замечаниями – нет списка литературы или мало источников (1-2) и они старые (до 2000 года), и нет ссылок на используемую литературу по тексту, качество презентации плохое (мало рисунков, схем, много строк в одном слайде, оформление не по требованиям)

9 балла - при не сдаче СРС , т.е. СРС не соответствует требованиям

2.3. Комплект материалов для итогового контроля

Итоговая аттестация в виде зачета по дисциплине «Общая и клиническая биохимия» проводится по итогам посещений занятий, текущего и рубежного (модульного) контроля.



Образовательное учреждение
«Роль Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

В этой связи для успешной сдачи итогового контроля рекомендуется посещение всех занятий и активное участие на аудиторных занятиях и выполнение самостоятельной работы студента.

Все модули проводятся согласно модульному графику.

Экзаменационные вопросы

Строение и функции белков и аминокислот. Введение. Предмет и задачи биохимии. Аминокислотный состав белков. Классификация аминокислот, их строение. Общие свойства аминокислот: растворимость, стереохимия, амфотерность. Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Физико-химические свойства белков, молекулярная масса, форма белковых молекул. Денатурация, ренатурация и изоэлектрическая точка белков. Структурная организация белков, их молекул. Химия простых белков. Природные пептиды, их функции. Химия сложных белков, их классификация. Строение и функции хромопротеинов, нуклеопротеинов, липопротеинов, фосфопротеинов и металлопротеинов.

Ферменты. Химическая природа ферментов, простые и сложные. Коферменты, кофакторы, апоферменты, проферменты, субстрат, их природа и функции. Строение ферментов: активный и аллостерический центры, их локализация и функции. Относительная, абсолютная и стереохимическая специфичность, их механизм действия. Типы ферментов: проферменты, изоферменты и мультиферментные системы. Кинетика ферментативных реакций: явление насыщения фермента субстратом и уравнение Михаэлиса-Ментена. Факторы, определяющие скорость ферментативной реакции. Графики зависимости от температуры, рН среды, концентрации субстрата и фермента. Активирование и ингибирование ферментов. Типы ингибирования: обратимое и необратимое торможение. Конкурентное и неконкурентное ингибирование. Принципы классификации. Примеры реакций, катализируемые ферментами каждого класса. Распределение ферментов в организме: органоспецифические изоферменты-ЛДГ, АлАт, АсАт, КФК, их клиническое значение. Энзимопатии: фенилкетонурия, галактоземия, фруктозурия. Применение ферментов в медицине: энзимодиагностика и энзимотерапия.

Витамины. Общие представления о витаминах. Авитаминозы, гипо- и гипервитаминозы. Антивитамины. Причины гипо- и авитаминозов. Врожденные нарушения обмена и функций витаминов. Классификация витаминов. Коферментная функция водорастворимых витаминов: строение, НАД, ФАД, ФМН, ТПФ и ПФ. Источники, суточная потребность и биологическая роль витаминов В₁, В₂, В₆. Витамины В₁₂, РР, В₃ (пантотеновая кислота), их строение, функции, пищевые источники, суточная потребность (кислота). Взаимообусловленность действия витаминов С и Р. Коферментная



Образовательное учреждение
«Роль Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

функция витаминов. Витамин А, его строение, распространение в природе и суточная потребность. Провитамины. Биологическая роль витамина А. Витамины группы Д. Активные формы, их роль в регуляции обмена кальция и процессах остеогенеза. Содержание в пищевых продуктах. Гипо- и авитаминозы витамина Д. Витамины группы К. Филлохинон, его строение и свойства и биологическая роль. Источники витамина К. Авитаминоз, его причины. Антивитамины витамина К, их применение в медицине. Витамины группы Е. Понятие о строении токоферолов, их свойства, применение в медицине. Биологическая роль токоферола. Распространение в природе и суточная потребность.

Понятие о гормонах. Номенклатура и классификация гормонов. Регуляция секреции гормонов (схема). Механизм действия гормонов. Нейрогормоны гипоталамуса: либерины и статины, их биороль. Гормоны передней и задней доли гипофиза, понятие об их структуре и функциях. Нарушение секреции гормонов гипофиза. Гормоны щитовидной железы: тироксин и трийодтиронин. Биологическое действие. Гипо- и гипертиреоз щитовидной железы. Гормоны поджелудочной железы: инсулин, глюкагон, механизм действия. Сахарный диабет: виды и причины. Нарушение углеводного обмена при сахарном диабете. Гормоны надпочечников. Регуляция секреции, строение и биологическое действие минералокортикоидов, глюкокортикоидов. Биосинтез катехоламинов, регуляция секреции, механизм действия на углеводный и жировой обмен. Гипо - гиперфункции кортикостероидов. Мужские и женские половые гормоны. Регуляция секреции, биологическая роль тестостерона, эстрогенов и прогестерона. Применение в медицине. Простогландины: общая характеристика, синтез и биологические функции.

Энергетический обмен. Ферменты и коферменты дыхательной цепи, их строение и механизм действия. НАДНдегидрогеназы, флавопротеины, убихинон, цитрохромы, цитохромоксидазы. Цепь биологического окисления, укороченная дыхательная цепь. Окислительное фосфорилирование АДФ и образование АТФ. Коэффициент P/O. Разность окислительно-восстановительных потенциалов кислорода и окисляемых субстратов, как источники энергии для окислительного фосфорилирования и теплопродукции в клетках. Строение митохондрий, структурная организация ферментов тканевого дыхания, их функциональная взаимосвязь. Окислительное фосфорилирование. Хемиосмотическая теория Митчелла. Роль мембранных векторных процессов в создании градиента концентрации H⁺ и транспорта электронов в синтезе АТФ. Избирательная проницаемость мембраны как субстратов АДФ и АТФ. Обмен между митохондриями и цитоплазмой,



Образовательное учреждение
«Роль Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

субстратами и носителями энергии. Микросомальное окисление и его биологическое значение.

Обмен углеводов. Переваривание и всасывание углеводов в ЖКТ. Пути метаболизма глюкозо-6-фосфат в клетке (схема). Механизм всасывания глюкозы. Механизм синтеза гликогена, роль УТФ, гликогенсинтазы и гликогенветвящего фермента. Схема распада гликогена с участием аденилатциклазной системы. Роль ц-АМФ, АТФ в процессе активации фосфорилазы «в». Гормональная регуляция синтеза и распада гликогена, их роль в поддержании гомеостаза глюкозы.

Аэробный и анаэробный гликолиз, конечные продукты, их значение. Тканевая и клеточная локализация ферментов гликолиза. Последовательность реакций анаэробного гликолиза. Субстратное фосфорилирование и гликолитическая оксидоредукция в процессе гликолиза и их значение. Суммарное уравнение реакций аэробного гликолиза, конечные продукты, их дальнейший путь в клетке. Глицерофосфатный и малат-аспартатный челночные системы их роль. Энергетическая эффективность аэробного гликолиза в печени, сердце и мышцах. Спиртовое брожение. Схема включения фруктозы и галактозы в гликолиз. Эссенциальная фруктозурия и галактоземия. Аэробный метаболизм пирувата. Ферменты и коферменты пируватдегидрогеназного комплекса. Механизм окисления пирувата. Цикл Кребса - общий конечный путь окисления углеводов, жиров и АМК. Локализация ферментов окисления пирувата и цикла Кребса. Последовательность реакций цикла Кребса, продукты окисления ацетил-КоА. Связь цикла Кребса и биологического окисления. Глюконеогенез. Ключевые реакции глюконеогенеза. Регуляция глюконеогенеза: положительные и отрицательные модуляторы: ацетил - КоА, АМФ, АТФ, фруктозо-2,6-бифосфата. Лактатный и глюкозо-аланиновый циклы, их биороль. Пентозо-фосфатный путь превращения глюкозы. Гормональная регуляция углеводного обмена. Нарушение углеводного обмена. Врожденные нарушения обмена углеводов - гликогенозы, галактоземии, непереносимость фруктозы и лактозы, их причины и нарушения. Сахарный диабет. Типы сахарного диабета: ИЗСД и ИНЗСД, их причины. Нарушение углеводного, жирового, белкового, энергетического и водно-солевого обменов.

Обмен липидов. Важнейшие липиды тканей. Классификация липидов, их строение, биороль. Переваривание и всасывание липидов. Роль панкреатической липазы и жёлчи. Внутриклеточный липолиз. Активация и транспорт жирных кислот в митохондрии. Роль карнитина. β - окисление жирных кислот (ЖК). Пути использования глицерина в тканях. Баланс энергии при окислении пальмитата. Синтез и использование кетоновых тел. Гиперкетонемия, кетонурия, ацидоз при сахарном диабете и голодании.



Образовательное учреждение
«Розль Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

Образование малонил-КоА. Пальмитатсинтаз- ный комплекс: строение, последовательность реакций. Биосинтез ВЖК. Механизм переноса ацетил-КоА из митохондрий в цитозоль. Биосинтез триацилглицеролов, источники глицерол-3-фосфата. Механизм биосинтеза фосфолипидов. Роль ЦТФ, S-аденозилметионина и холина. Обмен стероидов. Холестерин как предшественник ряда других стероидов. Представление о биосинтезе холестерина. Восстановление бета-окси-бета-метилглутарил-КоА в мевалоновую кислоту. Регуляция активности глутарил-редуктазы холестерина. Включение холестерина в состав липопротеидов очень низкой плотности (ЛПОНП) в печени, транспорт кровью, превращение ЛПОНП в липопротеиды низкой плотности (ЛПНП). Липопротеиды высокой плотности (ЛПВП). Роль холестерина в организме - как источника синтеза ряда биологически активных веществ и структурного компонента мембран клеток. Нарушение обмена холестерина (желчекаменная болезнь, атеросклероз). Перекисное окисление липидов и его значение в патологии. Пероксиданты и антиоксиданты, их применение в медицине.

Нейрогуморальная регуляция липидного обмена. Нарушение липидного обмена: ожирение, атеросклероз, кетонемия и кетонурия.

Обмен белков и аминокислот. Нормы белка в питании. Биологическая ценность белков. Азотистый баланс положительный и отрицательный. Переваривание белков в ЖКТ. Превращение аминокислот под действием микрофлоры и пути их обезвреживания в печени. Роль ФАФС и УДФГК. Судьба всосавшихся аминокислот. Промежуточный обмен аминокислот. Дезаминирование АМК: восстановительное, гидролитическое, внутримолекулярное, окислительное. Трансаминирование АМК. Клиническое значение определения активности трансаминаз в крови. Декарбоксилирование АМК. Распад биогенных аминов. Роль МАО. Обезвреживание аммиака в тканях. Орнитиновый цикл мочевинообразования. Специфические пути обмена отдельных АМК: лейцина, фенилаланина, аргенина, метионина. Синтез креатинафосфата, норадралина, адреналина, их роль.

Хранение и передача генетической информации. Строение нуклеиновых кислот и их функции. Молекулярные механизмы. Функциональная структура и структурная организация генов (ген-оператор, ген-регулятор, структурные гены) их роль в синтезе РНК и белков. Строение т-РНК и м-РНК, их биологическая роль. Транскрипция. Трансляция. Белокосинтезирующие системы. Роль рибосом в синтезе белков. Активирование АК в процессе синтеза белка. Этапы синтеза белка: инициация, элонгация, терминация. Регуляция синтеза белка. Энзимная индукция и репрессия. Роль белков-репрессоров, метаболитов (эффекторов),



Образовательное учреждение
«Розь Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

индукторов и корепрессоров, роль РНК-полимеразы. Ингибиторы белкового синтеза-антибиотики и др. Молекулярные болезни как следствия мутаций генов и нарушение структуры кодируемых ими белков (ферментов и др). Последствия точечных мутаций, врожденные нарушения обмена аминокислота- фенилкетонурия, аминоацидурия, серповидно-клеточная анемия.

Водно-солевой обмен. Биологическое значение воды, её содержание, суточная потребность организма. Вода экзогенная и эндогенная. Свойства и биохимические функции воды. Распределение и состояние воды в организме. Обмен воды в организме, возрастные особенности, регуляция. Водный баланс организма и его виды. Функции минеральных солей в организме. Нейрогуморальная регуляция водно-солевого обмена. Электролитный состав жидкостей организма, его регуляция. Минеральные вещества организма человека, их содержание, роль. Функции и обмен натрия, калия, хлора. Функции и обмен железа, меди, кобальта, йода, цинка, фтора, селена. Фосфатно-кальциевый обмен, роль гормонов и витаминов в его регуляции. Минеральные и органические фосфаты. Фосфаты мочи. Роль гормонов и витаминов в регуляции минерального обмена. Патологические состояния, связанные с нарушением обмена минеральных веществ.

Биохимия почек. Функции почек и особенности обмена веществ в них. Биохимические механизмы регуляции функции почек. Общие свойства и химический состав нормальной мочи. Значение исследования в клинике. Органические и неорганические вещества нормальной мочи. Физико-химические показатели мочи: диурез, относительная плотность, рН, запах, цвет, прозрачность. Значение их исследования. Возможные отклонения от нормы. Клинико-диагностическое значение количественного и качественного анализа мочи.

Биохимия крови. Кровь, ее функция. Химический состав крови: белки плазмы крови. Электрофореграмма белков сыворотки крови, их функции. Альбумины, их транспортная функция и вклад в онкотическое давление плазмы. Глобулины, их характеристика. Общие закономерности действия каскадных протеолитических систем крови; их взаимосвязи в осуществлении защитных функций. Гипо-, гиперпротеинемии. Диспротеинемия и парапротеинемия, их причины. Белки «острой фазы». Белки- переносчики ионов металлов (трансферрин, церулоплазмин). Плазменные липопротеины, их строение свойства и функции. Ферменты плазмы крови. Диагностическая ценность анализа ферментов плазмы. Азотистые небелковые вещества плазмы. Азотемия, виды азотемии.



Образовательное учреждение
«Рязань Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

Биохимия печени. Химический состав и функции печени. Роль печени в углеводном и липидном обменах. Роль глюкокиназы, глюкозо-6-фосфата, гликогена в поддержании гомеостаза глюкозы в организме. Значение β -окси, β -метил-глутарил-КоА в регуляции липидного обмена в печени. Роль печени в белковом обмене. Синтез специфических белков в крови, их функции. Образование мочевины и мочевой кислоты.

Обезвреживающая функция печени. Роль печени в пигментном обмене. Клиническое значение определение билирубина и его фракции. Роль печени в желчеобразовании, химический состав желчи и причины возникновения желчекаменной болезни.

Биохимия нервной ткани. Строение нейрона. Химический состав белого и серого вещества головного мозга. Специфические белки и липиды нервной ткани. Особенности обмена углеводов, липидов и белков в мозгу. Ферменты и нуклеотиды головного мозга, их роль. Пути обезвреживания аммиака, образования ГАМК и источник глутамата в мозгу.

Биохимия мышечной ткани. Типы и химический состав мышц. Мышечные белки. Механизм мышечного сокращения. Энергетический обмен в мышцах. Азотистые и безазотистые вещества мышц. Ансерин и карнозин, их строение и функции. Биохимические изменения в мышцах при патологии: мышечные дистрофии.

Биохимия соединительной ткани. Особенности строения и биороль. Белки соединительной ткани: эластин, коллаген, протеоглики и их функции. Особенности строения эластина. Роль десмозина и лизиннорлейцина. Биохимические изменения соединительной ткани при старении и некоторых патологических процессах. Роль витамина «С». Катаболизм коллагена, роль коллагеназы.

Биохимия костной ткани. Костная ткань и ее клеточные элементы: остеобласты и остеокласты. Химический состав костной ткани. Неорганические и органические компоненты костной ткани. К факторы, влияющим на метаболизм костной ткани: гормоны, ферменты и витамины.

Тестовые задания для итогового контроля

1. Что такое белки?

А. высокомолекулярные органические соединения, состоящие из остатков аминокислот

В. низкомолекулярные соединения, состоящие из остатков карбоновых кислот

С. производные ароматических гетероциклических соединений

Д. высокомолекулярные соединения, состоящие из остатков моносахаридов

Е. сложные эфиры высших жирных кислот и высших одноатомных спиртов

2. Какие сложные белки в своем составе содержат липиды?



Образовательное учреждение
«Розь Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»


- А. гликопротеины
В. нуклеопротеины
С. липопротеины
Д. хромопротеины
Е. металлопротеины.
3. В состав гемоглобина входит:
- А. Fe^{2+}
В. Cu^{2+}
С. Al^{3+}
Д. Fe^{3+}
Е. Mn^{2+}
4. Какой белок в качестве простетической группы содержит гем?
- А. нуклеопротеины
В. гликопротеины
С. липопротеины
Д. гемопротеины
Е. фосфопротеины
5. Какие белки содержат в качестве не белкового компонента нуклеиновые кислоты?
- А. фосфопротеины
В. липопротеины
С. гликопротеины
Д. нуклеопротеины
Е. хромопротеины
6. Какое азотистое основание входит в состав АТФ?
- А. гуанин
В. тимин
С. аденин
Д. цитозин
Е. урацил.
7. В какую из указанных групп сложных белков входят углеводы?
- А. нуклеопротеины
В. гликопротеины
С. фосфопротеины
Д. липопротеины
Е. хромопротеины.
8. С изменением структуры, какого белка связано заболевание серповидно-клеточная анемия?
- А. альбумины
В. липопротеины



Образовательное учреждение
«Розь Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

- С. глобулины
Д. трансферрины
Е. гемоглобин
9. Укажите, какое из перечисленных оснований, не входит в состав РНК?
А. тимин
В. цитозин
С. урацил
Д. аденин
Е. гуанин
10. В какую из указанных групп сложных белков в качестве простетической группы входит гем?
А. нуклеопроотеины
В. гемопротеины
С. фосфопротеины
Д. гликопротеины
Е. металлопротеины.
11. У взрослого здорового человека основным гемоглобином в эритроцитах является:
А. HbF
В. HbA
С. HbH
Д. HbS
Е. HbC
12. При присоединении угарного газа (СО) к гемоглобину образуется:
А. карбоксигемоглобин
В. карбгемоглобин
С. метгемоглобин
Д. оксигемоглобин
Е) дезоксигемоглобин
13. Развитие метгемоглобинемии вызывает
А. отравление СО₂
В. низкое парциальное давление кислорода
С. высокое парциальное давление кислорода
Д. отравление сильными окислителями
Е. отравление угарным газом
14. Ферменты – это
А. катализаторы неорганической природы
В. биокатализаторы белковой природы
С. неорганические вещества
Д. биокатализаторы небелковой природы.

	Образовательное учреждение «Розь Метрополитен Университет»
	Система менеджмента качества Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия» кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины» ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

- Е. органические кислоты
15. Укажите функцию ферментов:
- А. регуляторная
- В. каталитическая**
- С. защитная
- Д. транспортная
- Е. структурная
16. Проферменты – это:
- А. множественные е формы фермента, катализирующие одну и ту же реакцию
- В. биологически неактивные предшественники ферментов**
- С. комплекс ферментов, катализирующих многоступенчатое превращение субстрата
- Д. ферменты, имеющие олигомерное строение, катализирующие одну и ту же реакцию
- Е. ферменты, имеющие в своем составе небелковый компонент
17. При какой температуре ферменты проявляют максимальную активность?
- А. при 0⁰С
- В. при 20⁰С
- С. при 37⁰С**
- Д. при 80⁰С
- Е. при 100⁰С
18. При какой температуре происходит денатурация амилазы слюны?
- А. при 0⁰С
- В. при 20⁰С
- С. при 37⁰С
- Д. при 100⁰С**
- Е. при 40⁰С
19. Большинство ферментов имеет оптимум рН:
- А. в пределах 6-8
- В. в пределах 1,2 – 2,0
- С. в пределах 8,0 – 9,9
- Д. в пределах 4,8 – 5,0**
- Е. в пределах 9,0 - 10,0
20. Какой фермент обладает относительной групповой специфичностью?
- А. фумараза
- В. аргиназа
- С. пепсин**
- Д. уреазы
- Е. АсАТ



Образовательное учреждение
«Розль Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

21. Как называется дополнительная группа фермента прочно связанная с его белковой частью?
- А. кофактор
 - В. кофермент
 - С. холофермент
 - Д. апофермент
 - Е. апобелок
22. При какой температуре ферменты денатурируют?
- А. 0°C
 - В. 80-100°C
 - С. 20-30°C
 - Д. 30-40°C
 - Е. 10-15°C
23. Какие изоформы лактатдегидрогеназы локализованы преимущественно в сердце?
- А. ЛДГ₁, ЛДГ₂
 - В. ЛДГ₂, ЛДГ₅
 - С. ЛДГ₃
 - Д. ЛДГ₄
 - Е. ЛДГ₅
24. Какой фермент обладает абсолютной специфичностью?
- А. химотрипсин
 - В. пепсин
 - С. уреазы
 - Д. липаза
 - Е. L-оксидаза
25. Как называется участок молекулы фермента, который связывается с субстратом?
- А. гидрофобный центр
 - В. каталитический центр
 - С. активный центр
 - Д. адсорбционный центр
 - Е. аллостерический центр
26. Какое значение рН является оптимальным для пепсина?
- А. 1-2
 - В. 3-5
 - С. 5-7
 - Д. 8-9
 - Е. 12-14
27. Какая изоформа ферментов локализована в скелетных мышцах?



Образовательное учреждение
«Розь Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

- А. АсАт - аспартатаминотрансфераза
В. АлАт - аланинаминотрансфераза
С. креатинфосфокиназа - КФК₂ (МВ)
Д. креатинфосфокиназа - КФК₃ (ММ)
Е. лактатдегидрогеназы - ЛДГ₁, ЛДГ₂
28. Какая изоформа ферментов локализована в сердечных мышцах?
А. АлАт- аланинаминотрансфераза
В. щелочная фосфатаза
С. креатинфосфокиназа - КФК₂ (МВ)
Д. креатинфосфокиназа - КФК₃ (ММ)
Е. лактатдегидрогеназа - ЛДГ₃
29. Антипеллагрическим называется витамин:
А. Н
В. В₁₂
С. Д
Д. РР
Е. В₅
30. В состав кофермента ТПФ входит витамин:
А. В₂
В. В_с
С. В₁
Д. А
Е. С
31. При авитаминозе ретинола отмечается:
А. выпадение шерсти
В. куриная слепота
С. рахит
Д. анемия
Е. пеллагра
32. Витамин С снижает вероятность возникновения:
А. диареи
В. рахита
С. цинги
Д. анемии
Е. бери-бери
33. Провитамин витамина А является:
А. холестерин
В. каротин
С. кератин
Д. ретинол



Образовательное учреждение
«Розь Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

Е. меланин

34. Антиневритным называется витамин:

- А. никотинамид
- В. пиридоксин
- С. тиамин
- Д. рибофлавин
- Е. аскорбиновая кислота

35. Витамин токоферол предупреждает:

- А. рахит
- В. деменцию
- С. анемию
- Д. бесплодие
- Е. цингу

36. Антискорбутным называется витамин:

- А. тиамин
- В. рутин
- С. витамин С
- Д. токоферол
- Е. рибофлавин

37. В состав родопсина входит витамин:

- А. рибофлавин
- В. эргостерин
- С. ретинол
- Д. рутин
- Е. тиамин

38. Витамин Д₃ регулирует в организме обмен

- А. натрия
- В. кальция
- С. калия
- Д. магния
- Е. хлора

39. При авитаминозе тиамина развивается заболевание:

- А. рахит
- В. анемия
- С. бери-бери
- Д. дерматит
- Е. пеллагра

40. При полном отсутствии витаминов в кормах или полном неусвоении организмом развивается:

- А. гиповитаминоз



Образовательное учреждение
«Розль Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

- В.** авитаминоз
С. гипервитаминоз
Д. анемия
Е. гипергликемия
41. Антирахитическим называют витамин:
А. токоферол
В. рутин
С. кальциферол
Д. пиридоксин
Е. рибофлавин
42. Кофермент НАД образует витамин:
А. РР
В. В₆
С. В₂
Д. В₅
Е. С
43. Где образуется кальцитриол:
А. в печени
В. в почках
С. в костной ткани
Д. в коже
Е. в тонком кишечнике
44. При недостаточности какого витамина развивается пернициозная анемия:
А. В₃
В. Е
С. В₁₂
Д. К
Е. С
45. Укажите активную форму витамина В₁:
А. пиридоксальфосфат
В. тиаминхлорид
С. тиаминдифосфат
Д. НАД
Е. ФАД
46. К какому заболеванию приводит недостаточность витамина РР?
А. рахит
В. пеллагра
С. бери-бери
Д. цинга
Е. макроцитарная анемия



Образовательное учреждение
«Рязань Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

47. Какова суточная потребность витамина С?
- А. 2-2,5 мг
 - В. 75-120 мг
 - С. 15-25 мг
 - Д. 3 мкг
 - Е. 1,7 мг
48. Выберите из ниже перечисленных, гормон белковой природы:
- А. адреналин
 - В. инсулин
 - С. тестостерон
 - Д. тироксин
 - Е. кортизол
49. Выберите из нижеперечисленных гормон - производное аминокислот:
- А. тироксин
 - В. глюкагон
 - С. эстриол
 - Д. инсулин
 - Е. окситоцин
50. Выберите из нижеперечисленных гормон стероидной природы:
- А. окситоцин
 - В. тиротропин
 - С. прогестерон
 - Д. инсулин
 - Е. глюкагон
51. Выберите из нижеперечисленных гормон гипофиза:
- А. соматолиберин
 - В. соматостатин
 - С. соматотропин
 - Д. тироксин
 - Е. альдестерон
52. При дефиците соматотропина у детей развивается:
- А. гипофизарный нанизм или карликовость
 - В. гигантизм или акромегалия
 - С. инфантилизм
 - Д. сахарный диабет
 - Е. кретинизм и микседема
53. Кретинизм обусловлен
- А. дефицитом гормонов щитовидной железы
 - В. избытком гормонов щитовидной железы
 - С. недостатком соматотропного гормона



Образовательное учреждение
«Розь Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

- Д. избытком глюкагона
Е. недостатком инсулина
54. Из задней доли гипофиза секретирется в кровь
- А. антидиуретический гормон
В. кортикотропин
С. тиреотропин
Д. кортизол
Е. эстрадиол
55. Вазопрессин
- А. стимулирует реабсорбцию воды в почечных канальцах
В. расширяет сосуды
С. обладает жиромобилизующим действием
Д. понижает уровень глюкозы в крови
Е. повышает уровень глюкозы в крови
56. Окситоцин
- А. стимулирует сокращение матки
В. стимулирует липолиз в жировой ткани
С. стимулирует синтез и секрецию гормонов коры надпочечников
Д. обладает инсулиноподобным действием на жировую ткань
Е. обладает вазоконстрикторным действием
57. Какой гормон синтезируется в поджелудочной железе?
- А. тироидные
В. вазопрессин
С. глюкагон
Д. кортикотропин (АКТГ)
Е. соматотропин
58. Какие гормоны секретирются в щитовидной железе?
- А. тироксин (T_4) и трийодтиронин (T_3)
В. кальцитонин и паратгормон
С. инсулин и глюкагон
Д. кортизол и альдестерон
Е. эстрадиол и прогестерон
59. Какой из гормонов стимулирует развитие вторичных половых признаков у мужчин?
- А. тестостерон
В. прогестерон
С. эстрадиол
Д. паратгормон
Е. кальцитонин
60. Какой гормон стимулирует распад гликогена печени?



Образовательное учреждение
«Розь Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

- А. глюкагон
В. инсулин
С. тироксин
Д. кортизол
Е. эстрадиол
61. Основным эффектом альдостерона является:
А. повышение реабсорбции калия в почечных канальцах
В. уменьшение экскреции протонов
С. понижение объема циркулирующей крови
Д. повышение реабсорбции натрия в почечных канальцах
Е. понижение уровня глюкозы в крови
62. Глюкокортикоиды синтезируются:
А. в мозговом веществе надпочечников
В. в поджелудочной железе
С. в коре надпочечников
Д. в гипоталамусе
Е. в щитовидной железе
63. Глюкагон вырабатывается в ответ на:
А. гипогликемию
В. стресс
С. гипергликемию
Д. увеличение артериального давления
Е. гиперкальциемию
64. Для синтеза адреналина необходим:
А. витамин Д₃
В. тирозин
С. цистеин
Д. S-аденозилметионин
Е. триптофан
65. Паратгормон оказывает эффект:
А. гипокальциемический
В. гиперкальциемический
С. гиперхолестеринемический
Д. гиперглюкоземический
Е. гипоглюкоземический
66. Вазопрессин (АДГ) обладает:
А. антидиуретическим
В. гипогликемическим
С. гипокальциемический
Д. гиперкальциемический



Образовательное учреждение
«Розь Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»
кафедры «Морфологические и фундаментальные дисциплины»
ООП 560001 «Лечебное дело» ОУ «РМУ»

Е. сосудорасширяющим

67. Выработку какого гормона стимулирует увеличение концентрации глюкозы в крови?

А. глюкагона

В. инсулина

С. адреналина

Д. тестостерона

Е. кортизола

68. Кислород в клетке используется в процессе:

А. трансаминирования аминокислот

В. расщепления жиров

С. тканевого дыхания

Д. синтеза белков

Е. синтеза холестерина