

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лужанин Владимир Геннадьевич
Должность: исполняющий обязанности ректора
Дата подписания: 08.02.2022 18:18:30
Уникальный программный ключ:
4f6042f92f26818253a667205646475b93807ac6

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Пермская государственная фармацевтическая академия»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра общей и органической химии

Полное наименование кафедры

УТВЕРЖДЕНА

решением кафедры

Протокол от «31» августа 2020 г.

№ 1

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.Б.18 Основы биохимии и молекулярной биологии

Шифр и полное наименование дисциплины

Направление подготовки: 19.03.01 Биотехнология

Профиль программы: Фармацевтическая биотехнология

Год набора: 2021

Пермь, 2020 г.

1. Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям.

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Именно поэтому контроль над систематической работой обучающихся всегда находится в центре внимания кафедры.

Обучающимся необходимо:

- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы;

- перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции; при затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам; если разобраться в материале не удастся, то необходимо обратиться к преподавателю на семинарских занятиях.

2. Рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям.

Обучающимся следует:

- приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;
- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал соответствующей темы занятия и отработать задания, определённые для подготовки к лабораторному занятию;

- при подготовке к лабораторным занятиям следует использовать не только лекции, но и учебную литературу;

- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании.

Вопросы для самопроверки

Раздел 1 Объекты биохимии и молекулярной биологии

Тема 1.1 Структура белковых молекул

1. Что такое эукариотическая клетка, её основные функции?
2. Что такое прокариотическая клетка и каковы её основные функции?
3. Понятие о нуклеопротеинах (ДНП и РНП), распространение в природе, биологическая роль.

Особенности белкового состава нуклеопротеинов.

4. Какова химическая структура пуриновых и пиримидиновых оснований: аденин, гуанин, урацил, тимин, цитозин

5. В чём отличие пентоз: 2-дезоксирибозы и рибозы.

6. Нуклеозиды и мононуклеотиды, их химическое строение, нуклеозид-5¹-моно-, ди- и трифосфаты. Структура и роль АТФ, типы химических связей в молекуле, применение АТФ в медицине.

Тема 1.2 структурно-функциональная организация клеток

1. ДНК, первичная, вторичная, третичная структуры, типы связей, участвующих в их стабилизации. Биологическая роль ДНК.

2. Типы РНК и их функции. РНК, первичная, вторичная, третичная структуры, характерные типы связей в молекулах.

3. Физико-химические свойства нуклеиновых кислот, их изменения при денатурации.
 4. Гибридизация ДНК-ДНК и ДНК-РНК, значение для этих процессов.
 5. Структурная организация ДНК в хроматине, нуклеосомы и хромосомы.
 6. Хромопротеины (гемоглобин и миоглобин). Состав и строение гемоглобина, его простетической части - гема, роль белковой части - глобина. Значение гемоглобина и миоглобина для организма.
 7. Фосфопротеины (казеин, вителлин и др.), их химическая природа, значение.
 8. Гликопротеины: гликопротеины и протеогликаны, их общая характеристика, химическая природа гиалуроновой кислоты и гепарина.
 9. Липопротеины, общая характеристика. Липопротеины плазмы крови.
- Тема 1.3 выделение и очистка биологически активных веществ

1. Растворимость белков и свойства белковых растворов: устойчивость, коллоидно-осмотические. Белки и полупроницаемые мембраны, понятие о диализе.
2. Белки как амфотерные электролиты, влияние pH среды на растворимость белков. Изоэлектрическая точка и изоэлектрическое состояние белков.
3. Явления высаливания и денатурации белков, причины и факторы, влияющие на эти процессы. Практическое использование этих методов.
4. Характеристика простых белков: альбумины, глобулины, гистоны, протамины, их свойства и биологическая роль.
5. Биологические свойства новые классы белков: шаперонов и прионов.
6. Высаливание или осаждение белков сыворотки крови с помощью нейтральных солей обусловлено дегидратацией с одновременной нейтрализацией заряда молекулы белка.
7. Принципы разделения глобулинов и альбуминов в полунасыщенном и насыщенном растворе.
8. Определение содержания альбуминов и глобулинов сыворотки крови и их соотношение (белковый коэффициент), которое имеет важное диагностическое значение для выявления нарушений различных процессов в организме.
9. На чём основан принцип хроматографического определения компонентов исследуемых жидкостей?

Тема 1.4 Витамины и ферменты, их применение в медицине.

1. Общие представления о ферментах как биологических катализаторах, их отличие от катализаторов небелковой природы.
2. Методы выделения, качественного и количественного определения ферментов. Единица ферментативной активности.
3. Структурная организация ферментов. Простые и сложные ферменты, их состав. Активный и аллостерический центры, их функции.
4. Катализ химических реакций. Роль фермента в снижении энергии активации химической реакции.
5. Механизм действия ферментов. Значение образования фермент-субстратного комплекса.
6. Свойства ферментов: термолабильность, специфичность действия, влияние pH среды на активность ферментов.

7. Множественные молекулярные формы ферментов.

8. Имобилизованные ферменты. Основные направления применения ферментов в медицине.

9. Активация и ингибирование ферментов. Типы ингибирования: необратимое, обратимое; неспецифическое и специфическое; конкурентное и неконкурентное.

10. Регуляция активности ферментов на клеточном уровне: а) ограниченный протеолиз; б) химическая модификация (фосфорилирование и дефосфорилирование); г) аллостерическое ингибирование.

11. Компартиментализация ферментов как форма регуляции ферментативных процессов.

12. Применение ингибиторов ферментов в качестве лекарственных препаратов прозерин - ингибитор ацетилхолинэзы;

аллопуринол - ингибитор ксантиноксидазы;

диакарб - ингибитор ксантиноксидаз;

трасилол, контрикал - ингибиторы трипсин;

антабус - ингибитор ацетальдегидоксидазы.

Тема 1.5 Краткая характеристика первичной, вторичной структуры ДНК, РНК и их функции.

1. Кратко охарактеризуйте первичную и вторичную структуры ДНК, РНК и их функции.
2. Структура генома человека. Что такое экспрессия генов?
3. Основы генной инженерии на основе мРНК с участием обратной транскриптазы.
4. Клонирование гена, метод рекомбинантной ДНК.
5. Что такое генная терапия и перспективы её применения.

Раздел 2. Гормоны, химическая природа, их функции.

Тема 2.1 Взаимосвязь ЦНС и гормонов периферических желёз

1. Взаимосвязь ЦНС и гормонов периферических желёз.
2. Какова химическая природа гормонов: инсулина, глюкагона, тироксина.
3. Общие представления о сахарном диабете, препараты инсулина, пути их получения, особенности применения.
4. Как получают рекомбинантные инсулины?
5. Тиреоидные гормоны Т₃ и Т₄, их влияние на обмен веществ. Применение гормонов в медицинской практике при заместительной терапии или с лечебной целью.
6. Продукты питания, содержащие йод.
7. Как применяются лекарственные средства - корректоры гормональной деятельности организма?

Раздел 3. Генетика и молекулярная биология.

Тема 3.1 Молекулярные основы генетической изменчивости.

1. Что такое генетическая изменчивость и как она проявляется.
2. Хранение (нуклеосома, хромосомы) генетической информации в клетке.
3. Нарушение переноса генетической информации: онковирусы, апоптоз, некроз.
4. Как происходит регуляция синтеза белков и ферментов в клетке: индукция и репрессия.
5. Понятие о молекулярных болезнях. Ферментопатии.
6. Заболевания, связанные с нарушением свёртывающей системы крови (гемофилия).

Тема 3.2 Регуляция биосинтеза белка в клетке.

1. Что означает доброкачественные и злокачественные онкозаболевания?
2. Физические, химические и биологические агенты, вызывающие возникновение мутации.
3. Общая характеристика опухолевых и нормальных клеток.

4. Регуляция биосинтеза белков в клетке в норме и патологии.
5. Какова роль фермента теломераза?
Тема 3.3 Общие представления о вирусах, их строение.
1. В чём отличие строения вирусной частицы от клеток прокариотов и эукариотов?
2. Приведите примеры ДНК-содержащих и РНК-содержащих вирусов
3. Охарактеризуйте вирус ВИЧ.
4. Опишите действие вируса клещевого энцефалита.
5. На чём основаны методы профилактики и лечения вирусных заболеваний?

Раздел 4. Иммунная система организма человека.

Тема 4.1 Структура и роль Т- и В-лимфоцитов

1. Иммунная система организма, её биологическая роль.
2. Какова химическая природа Т- и В-лимфоцитов?
3. Какие имеются разновидности интерферонов, их роль?
4. Какие лекарственные препараты являются индукторами интерферона?
5. Как применяются иммунокорректоры в медицинской практике?
6. Что такое специфический и неспецифический иммунитет.
7. Характеристика иммуноглобулинов - антител (АТ): JgM, JgG.
8. Получение, использование интерферонов и рекомбинантных интерферонов в медицинской практике.

Раздел 5. Характеристика специализированных клеток.

Тема 5.1 Состав и свойства крови. Свертываемость крови.

1. Состав и свойства крови.
2. Свертываемость крови.
3. Состав сыворотки, плазмы крови. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты, их образование и роль для диагностики заболеваний.
4. Заменители крови. Донорская кровь как источник получения лекарственных средств.
5. Хромопротеины (гемоглобин, миоглобин) их состав, строение и роль.
6. Нарушения свертывания крови.
7. Химический состав плазмы крови: белковый, азотистый, безазотистый, минеральные вещества.
8. Важнейшие биохимические показатели крови и их значение в диагностике патологических состояний организма.

Тема 5.2 Биохимия органов и тканей.

1. Строение мышечной ткани, механизм мышечного сокращения.
2. Строение нейрона и миелиновые мембраны, механизм передачи нервного импульса.
3. Роль нейромедиаторов в процессе проведения нервного импульса.
4. Как организована биохимия памяти.

Раздел 6. Метаболические превращения лекарств.

Тема 6.1 Общие представления о метаболизме лекарств.

1. Что такое биогенные и синтетические лекарственные средства.
2. Всасывание, транспорт и распределение лекарств в тканях и органах.
3. Общие представления о метаболизме лекарств. Фазы метаболизма (модификация и конъюгация).
4. Изменения активности и токсичности в процессе метаболизма.
5. Особенности метаболизма лекарств в зависимости от путей введения в организм.
6. Как происходит внутриклеточное превращение лекарств? Локализация в клетке ферментных систем, осуществляющих метаболизм лекарств.

7. Разновидности микросомального окисления: гидроксилирование, дезалкилирование.
8. Превращения лекарств, катализируемых немикросомальными ферментами (окисление, гидролиз).
9. Конъюгации, их разновидности, механизмы конъюгаций и ферменты, участвующие в этих процессах.

2. Рекомендации по подготовке к написанию контрольной работы.

Обучающимся следует:

- до очередной контрольной работы по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал соответствующей темы занятия и отработать задания для подготовки;
- при подготовке к контрольной работе следует использовать не только лекции, но и учебную литературу;
- в начале занятия задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании;

Варианты контрольных работ

Контрольная работа № 1

- По темам: 1.1 Структура белковых молекул;
1.2 Структурно-функциональная организация клеток;
1.3. Выделение и очистка биологически активных веществ.
1.4. Витамины и ферменты, их применение в медицине
1.5. Краткая характеристика первичной, вторичной структуры ДНК, РНК и их функции

Билет № 1

1. Укажите практическое значение качественных реакций на белки и аминокислоты.
2. Охарактеризуйте витамины как отдельный класс веществ, назовите особенности их функций.

Билет № 2

1. Охарактеризуйте отличия строения сложных белков от простых, приведите примеры.
2. Укажите методы очистки биологически активных веществ с их краткой характеристикой.

Билет № 3

1. Приведите известные вам виды РНК и охарактеризуйте их функции.
2. Охарактеризуйте биологическую роль для клетки витаминов А, Е.

Билет № 4

1. Приведите известные вам виды структурной организации ДНК.
2. Охарактеризуйте биологическую роль для клетки витаминов Д, К.

Билет № 5

1. Укажите функции РНК и ее участие в биосинтезе белка.

2. Охарактеризуйте биологическую роль витаминов С, В₆.

Билет № 6

1. Укажите функции ДНК и ее участие в биосинтезе белка.

2. Укажите физиологическое значение витаминов для организма человека.

Билет № 7

1. Какие витамины относятся к жиро- и водорастворимым?

2. Укажите источники жирорастворимых витаминов и кратко их биороль.

Билет № 8

1. Приведите примеры и значение таких свойств ферментов: термолабильность, влияние рН среды на активность ферментов.

2. Хромопротеины их состав, строение и роль.

Билет № 9

1. В каких продуктах питания преимущественно содержится витамин Р? Укажите биороль данного витамина.

2. Фосфопротеины их состав, строение и роль.

Билет № 10

1. В каких продуктах питания преимущественно содержится витамин В₁? Укажите биороль данного витамина.

2. Липопротеины их состав, строение и роль.

Билет № 11

1. В каких продуктах питания преимущественно содержится витамин В_с? Укажите биороль данного витамина.

2. Укажите физиологическое значение витаминов для организма человека.

Билет № 12

1. Приведите примеры и значение следующего свойства ферментов: специфичность действия.

2. Какие витамины относятся к жиро- и водорастворимым?.

Билет № 13

1. Общие представления о ферментах как биологических катализаторах, их отличие от катализаторов небелковой природы.

2. Какие углеводы входят в состав ДНК и РНК, их отличие по строению.

Билет № 14

1. Что такое нуклеопротеины, их биологическая роль?
2. Какие группы сложных белков Вы знаете.

Билет № 15

1. Поясните отличия по структуре простых и сложных белков?
2. Общее представление о витаминах, перечислите характерные признаки для отнесения веществ к витаминам.

Билет № 16

1. Какой реакцией можно доказать наличие пептидной группы в белке.
2. Какой тип связи присутствует между аминокислотами в белках

Билет № 17

1. Почему при отравлении солями свинца, меди, ртути, серебра, железа в качестве противоядия применяется молоко или белок куриного яйца?
2. Что такое денатурация белка, какими реагентами она может быть вызвана?

Билет № 18

1. В каких продуктах питания содержится в большом количестве витамин С?
2. Охарактеризуйте тип связи между аминокислотами в белках.

Контрольная работа № 2

- По темам: 3.1. молекулярные основы генетической изменчивости
3.2. регуляция биосинтеза белка в клетке
3.3. общие представления о вирусах, их строение

Билет № 1

1. Приведите примеры молекулярных болезней.
2. Охарактеризуйте строение вируса гриппа.

Билет № 2

1. Приведите ключевые отличия прокариотических и эукариотических клеток от вирусных частиц.
2. Охарактеризуйте причины и биохимические аспекты развития серповидноклеточной анемии.

Билет № 3

1. Охарактеризуйте строение вируса клещевого энцефалита.
2. Охарактеризуйте причины и биохимические аспекты развития гемофилии.

Билет № 4

1. Охарактеризуйте строение вируса иммунодефицита человека (ВИЧ).
2. Охарактеризуйте причины и биохимические аспекты развития фенилкетонурии.

Билет № 5

1. Охарактеризуйте строение ДНК вирусов.
2. Охарактеризуйте причины и биохимические аспекты развития альбинизма.

Билет № 6

1. Охарактеризуйте строение РНК вирусов.
2. Охарактеризуйте причины и биохимические аспекты развития порфирии.

Билет № 7

1. Охарактеризуйте строение и роль капсида в составе вирусной частицы.
2. Охарактеризуйте причины и биохимические аспекты развития дальтонизма.

Билет № 8

1. Охарактеризуйте строение и роль генетического аппарата в составе вирусной частицы
2. Регуляция биосинтеза белка в клетке, роль структурных генов.

Билет № 9

1. Охарактеризуйте биосинтез белка характерный для вирусных частиц.
2. Регуляция биосинтеза белка в клетке, роль оператора.

Билет № 10

1. Охарактеризуйте защитные системы организма направленные на подавление репликации вирусов.
2. Регуляция биосинтеза белка в клетке, активаторы биосинтеза.

Билет № 11

1. Охарактеризуйте этапы и механизм репликации вирусов.
2. Регуляция биосинтеза белка в клетке, ингибиторы биосинтеза.

Билет № 12

1. Использование интерферонов и рекомбинантных интерферонов в медицинской практике.
2. Регуляция биосинтеза белка в клетке, роль промотора.

Билет № 13

1. Охарактеризуйте общие принципы профилактики вирусных заболеваний.
2. Регуляция биосинтеза белка в клетке, роль полисом.

Билет № 14

1. Охарактеризуйте общие принципы лечения вирусных заболеваний.
2. Регуляция биосинтеза белка в клетке, роль иРНК.

Билет № 15

1. Какие имеются разновидности интерферонов, их роль?
2. Регуляция биосинтеза белка в клетке, роль тРНК.

Билет № 16

1. Приведите примеры ДНК содержащих вирусов.
2. Регуляция биосинтеза белка в клетке, роль ДНК.

Билет № 17

1. Приведите примеры РНК содержащих вирусов.
2. Значение и особенности биосинтеза белка в жизненном цикле вирусов.

Контрольная работа № 3

- По темам: 4.1 Структура и роль Т- и В-лимфоцитов;
5.1 Состав и свёртываемость крови;
5.2. Биохимия органов и тканей.

Билет № 1

1. Охарактеризуйте гуморальный иммунитет, механизмы защиты
2. Охарактеризуйте основные компоненты плазмы и сыворотки крови

Билет № 2

1. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты, и др.
2. Строение и функции мышечной ткани

Билет № 3

1. Т-лимфоциты. Их роль в создании иммунитета.
2. Охарактеризуйте альбумины и глобулины сыворотки крови, каково их значение?

Билет № 4

1. В-лимфоциты. Их роль в создании иммунитета
2. Строение мышечной ткани, механизм мышечного сокращения.

Билет № 5

1. Охарактеризуйте клеточный иммунитет, механизмы защиты
2. Нарушения свёртывания крови.

Билет № 6

1. Строение нейрона и миелиновые мембраны, механизм передачи нервного импульса.
2. Химический состав плазмы крови: белковый, азотистый, безазотистый, минеральные вещества.

Билет № 7

1. Строение нейрона и миелиновые мембраны, механизм передачи нервного импульса.
2. Химический состав плазмы крови: белковый, азотистый, безазотистый, минеральные вещества.

Билет № 8

1. Какие имеются разновидности интерферонов, их роль?
2. Хромопротеины (гемоглобин, миоглобин) их состав, строение и роль.

Билет № 9

1. Какие лекарственные препараты являются индукторами интерферона?
2. Заменители крови. Донорская кровь как источник получения лекарственных средств.

Билет № 10

1. Характеристика иммуноглобулинов - антител (АТ): JgM, JgG.
2. Роль нейромедиаторов в процессе проведения нервного импульса.

Билет № 11

1. Важнейшие биохимические показатели крови и их значение в диагностике патологических состояний организма.
2. Как организована биохимия памяти.

Билет № 12

1. Получение, использование интерферонов и рекомбинантных интерферонов в медицинской практике.
2. Строение мышечной ткани, механизм мышечного сокращения.

Билет № 13

1. Что такое специфический и неспецифический иммунитет.
2. Охарактеризуйте свёртываемость крови. Применение знаний в медицинской практике.

Билет № 14

1. Как применяются иммунокорректоры в медицинской практике?
2. Важнейшие биохимические показатели крови и их значение в диагностике патологических состояний организма.

Билет № 15

1. Какие имеются разновидности интерферонов, их роль?
2. Состав сыворотки, плазмы крови. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты, их образование и роль для диагностики заболеваний.

Билет № 16

1. Иммунная система организма, её биологическая роль.
2. Заменители крови. Донорская кровь как источник получения лекарственных средств

Билет № 17

1. Механизм передачи нервного импульса.
2. Что такое специфический и неспецифический иммунитет.

Билет № 18

1. Состав сыворотки, плазмы крови. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты, их образование и роль для диагностики заболеваний.
2. Строение нейрона и миелиновые мембраны, механизм передачи нервного импульса.

2. Рекомендации по подготовке к экзамену.

Обучающимся следует:

- до экзамена по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал соответствующей темы занятия и отработать задания для подготовки к коллоквиуму;
- при подготовке к экзамену следует использовать не только лекции, но и учебную литературу;
- на консультации к экзамену задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании при подготовке к экзамену;
- сдавать по билетам в рамках устного проведения экзамена после написания обучающимся соответствующего ответа на вопросы билета;
- отвечать на все поставленные уточняющие вопросы экзаменатора.

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России
Кафедра биологической химии

Экзаменационный билет № 1

1. Приведите схему механизма действия ферментов, укажите активный и аллостерический центр фермента.
2. Принципы методов выделения и очистки белков крови (диализ, высаливание, электрофорез) и их применение в медицинской практике.

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России
Кафедра биологической химии

Экзаменационный билет № 2

1. Строение и уровни организации структуры белков: первичная, вторичная, третичная, четвертичная. Глобулярные и фибриллярные белки. Характеристика пептидной связи.
2. Основные компоненты пищи, их энергетическая ценность. Биологическая ценность белков, азотистый баланс. Пути использования аминокислот.

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России
Кафедра биологической химии

Экзаменационный билет № 3

1. Дайте характеристику связей, образующих белковую молекулу.
2. Укажите физиологическое значение витаминов для организма человека.

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России
Кафедра биологической химии

Экзаменационный билет № 4

1. Состав и функция жиров в организме человека.
2. На чём основаны методы профилактики и лечения вирусных заболеваний?

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России
Кафедра биологической химии

Экзаменационный билет № 5

1. Укажите, в каких продуктах питания содержится крахмал и его роль для получения моносахаридов.
2. Охарактеризуйте вирус ВИЧ.

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России
Кафедра биологической химии

Экзаменационный билет № 6

1. Пути превращения лекарственных средств в клетках и органах человека.
2. Что такое специфический и неспецифический иммунитет.

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России
Кафедра биологической химии

Экзаменационный билет № 7

1. Какой реакцией можно доказать наличие пептидной группы в белках. Поясните отличия по структуре простых и сложных белков.
2. Объясните природу и причины «молекулярных болезней».

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России
Кафедра биологической химии

Экзаменационный билет № 8

1. Укажите практическое значение качественных реакций на белки и аминокислоты.
2. В чём отличие строения вирусной частицы от клеток прокариотов и эукариотов?

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России
Кафедра биологической химии

Экзаменационный билет № 9

1. В каких продуктах питания содержатся в большом количестве витамины А и С?
2. Общие представления о ферментах как биологических катализаторах, их отличие от катализаторов небелковой природы.

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России
Кафедра биологической химии

Экзаменационный билет № 10

1. Общее представление о гормонах, перечислите железы внутренней секреции.

2. Почему при отравлении солями свинца, меди, ртути, серебра, железа в качестве противоядия применяется молоко или белок куриного яйца?

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России
Кафедра биологической химии

Экзаменационный билет № 11

1. Что такое денатурация белка, какими реагентами она может быть вызвана?

2. Какие витамины относятся к жиро- и водорастворимым?

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России
Кафедра биологической химии

Экзаменационный билет № 12

1. В каких продуктах питания содержится фруктоза? Объясните её биороль в организме человека.

2. Пути введения лекарственных веществ в организм человека и их влияние на метаболизм лекарственных средств.

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России
Кафедра биологической химии

Экзаменационный билет № 13

1. Аденозинтрифосфорная кислота (АТФ), её роль для организма человека и как лекарственного препарата.

2. Свойства ферментов: термолабильность, специфичность действия, влияние рН среды на активность ферментов.

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России
Кафедра биологической химии

Экзаменационный билет № 14

1. Строение и функции мышечной ткани.

2. В каких продуктах питания преимущественно содержится витамин А?

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России
Кафедра биологической химии

Экзаменационный билет № 15

1. Приведите примеры ДНК-содержащих и РНК-содержащих вирусов.
2. Укажите физиологическое значение витаминов для организма человека.

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России
Кафедра биологической химии

Экзаменационный билет № 16

1. Взаимопревращения белков, жиров и углеводов в организме человека, их биороль в питании.
2. Значение полисахаридов, дисахаридов, моносахаридов для организма человека.

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России
Кафедра биологической химии

Экзаменационный билет № 17

1. Перечислите группы сложных белков. Какова биологическая роль нуклеопротеинов?
2. Охарактеризуйте альбумины и глобулины сыворотки крови, каково их значение?

ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России
Кафедра биологической химии

Экзаменационный билет № 18

1. Хромопротеины (гемоглобин и миоглобин). Значение гемоглобина и миоглобина для организма, их роль в транспорте газов в организме?
2. Иммунная система организма и её роль.