**ОШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**МЕДИЦИНСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра общей, клинической биохимии и патофизиологии**

“**УТВЕРЖДАЮ**”

Заведующий кафедрой, д.х.н., профессор

Маметова А.С.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

на заседании кафедры протокол № \_\_\_\_

«\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019г.

**ФОНД**

**ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**Дисциплина: Общая и клиническая биохимия**

Направление подготовки (специальность) **560001– Лечебное дело**

Форма обучения: очная

Паспорт фонд средств по учебной дисциплине **«Общая и клиническая биохимия»**

**Ош 2019г.**

***1. Цель и задачи дисциплины***

*Главной целью дисциплины является обеспечить базовыми теоретическими и клиническими знаниями и практическими навыками о молекулярных основах биохимических процессов в организме, с дальнейшим применением в диагностической, лечебной и профилактической деятельности врача в области здравоохранения.*

**Задачи обучения:**

1. Сформировать у студентов понимание роли, механизмов регуляции и особенностей течения и роли основных биохимических процессов в жизнедеятельности организма.
2. Сформировать представление о биохимических нарушениях в организме человека при различных патологиях.
3. Уметь анализировать показатели различных биохимических констант организма;
4. Освоить на уровне умения основные экспериментальные и клинические методики исследования функций организма;
5. Выполнять самостоятельно лабораторные работы, составлять и защищать протокол проведенного исследования, решать тестовые задания, ситуационные задачи и готовить научные сообщения.

**2. Результаты обучения (РО) и компетенции студента, формируемые в процессе изучения дисциплины «Общая и клиническая биохимия»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Код РО ООП***  ***и его формулировка*** | ***Компетенции*** | ***РО дисциплины***  ***и его формулировка*** |
| **РОооп-1:** способен использовать базовые положения математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в профессиональной работе и самостоятельно приобретать новые знания, владеет навыками использования компьютерных программ для получения, хранения и переработки информации. | **ОК-1:** способен анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать на практике методы гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических и клинических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности. | **РОд-1:** Получить знания по вопросам организации основных биомакромолекул клетки, молекулярных основ обмена веществ и энергии и их регуляции, функциональной биохимии отдельных специализированных тканей и органов, выработать у студентов способность использовать знания, умения и навыки полученные на курсе биохимии для формирования научных воззрений в понимании явлений живой природы и эффективного формирования профессиональных способностей врача. |
| **СЛК-2** - способен и готов выявлять естественнонауч-ную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности врача. |
| **РОооп-5:**умеет применять фундаментальные знания при оценке морфофункциональных и физиологических состояний организма для своевременной диагностики заболеваний и выявления патологических процессов. | **ПК-12**–способен анализировать закономерности функционирования отдельных органов и систем, использовать знания анатомо-физиологических особенностей, основные методики клинико-лабораторного обследования и оценки функционального состояния организма взрослого человека и детей,для своевременной диагностики заболеваний и патологических процессов. | **РОд-2:**способен и готов разбираться в вопросах структурно-функциональной и биохимической организации органов и систем, определениябиохимических особенностей метаболизма,для своевременной диагностики заболеваний и выявления патологических процессов. |
| **РОооп-6**: умеет назначать адекватное лечение и оказать первичную врачебную помощь, принимать решения при возникновении неотложных и угрожающих жизни ситуациях. | **ПК-11** – способен и готов к постановке диагноза на основании результатов биохимических и клинических исследований с учетом течения патологии по органам, системам и организма в целом. | **РОд-3**: способен и готов к постановке предварительного диагноза на основе результатов биохимических и клинических исследований, при возникновении неотложных ситуаций. |

**Перечень деятельности студентов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Вид деятельности** | **Определение** | **Примеч.** |
| 1 | Конспектирование материала по вопросам теоретического задания. | Конспект – краткое изложение содержания учебного материала. |  |
| 2 | Организация и выполнение лабораторной работы | Лабораторная работа- практическая часть самостоятельной работы студента, обеспечивающая способность и умение к практическим навыкам. |  |
| 2. | Организация работы в команде. Работа в малых группах. | Задание выполняется совместно. При методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. |  |
| 3. | Решение ситуационных задач. | Ситуационные задачи близки к проблемным задачам и направлены на выявление и осознание способа деятельности. |  |
| 4. | Составление иллюстративной схемы или таблицы по определенной теме (поисковый метод) | Задания на развитие воображения и творчества.Составление иллюстративной схемы - это графический организатор, с помощью которого показано сходство и различие описываемых понятий. |  |
| 5. | Подготовка СРС  (презентация) | Презентация – это практика показа и объяснения материала для аудитории или учащегося. |  |
| 6. | Подготовка СРС (реферат) | Самостоятельная работа студентов (СРС)- это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. |  |
| 7. | Демонстрация видеофильмов. Просмотр и обсуждение видео материала | Просмотр – это осмысленное восприятие и понимание материала зрительно и на слух. |  |

**Критерии оценивания по дисциплине «Общая и клиническая биохимия»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Вид деятельности** | **Критерии оценивания** | **Баллы**  **50/50** |
| 1 | Подготовка СРС (презентация) | 1.Правильность оформления титульного листа  2.Последовательность содержания:  -умение выделять главное  -умение анализировать, систематизировать различные виды информации  -умение абстрагировать, сравнивать, классифицировать  3.Готовность и продуманность презентации. | 5 |
| 2 | Организация работы в команде (работа в малых группах) | Организованность ролевых, интерактивных игр:  1. Выразительность игры, сосредоточенность внимания на главном, правильность оформления.  2. Активность в работе, подготовленность, логическое мышление и ловкость. | 3,5 |
| 3 | Составление иллюстративной схемы или таблицы по определенной теме(поисковый метод) | 1. Правильность составления схем, таблиц.  2. Готовность по заданной теме (изучение схемы).  3. Должное исполнение изображений или обозначений, в виде графической организации. | 5 |
| 4 | Конспектирование материала по вопросам теоретического задания. | 1.Конкретность изложения материала.  2.Достаточность материала. | 5 |
| 5 | Подготовка СРС (реферат) | 1.Правильность оформления реферата  2.Последовательность содержания.  3.Готовность и новизна реферата. | 5 |
| 6 | Организация и выполнение лабораторной работы. | 1. Клиническая значимостьтеоретического материала и практические навыки.  2.Содержательность практической части лабораторной работы.  3.Аргументированность и убедительность выводов по работе. | 3,5 |
| 7 | Демонстрация видеофильмов. Просмотр и обсуждение видео материала (интерактивный опрос) | 1.Правильность понимания видео материала.  2.Готовность к обсуждению видео материала друг с другом.  3.Корректность ответов на дополнительные вопросы. | 3,5 |
| 8 | Решение ситуационных задач и тестовый контроль | 1.Присутствует полный исчерпывающий ответ на все вопросы  2. Дан правильный ответ на все вопросы | 4/4 |
| 9 |  |  |  |

Карта накопления баллов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Форма контроля знаний** | **Модуль 1/ Модуль 2 (50б/50б)** | | | | | | | | | | | | **Зачет/экз.** |
| **ТК-1 практические занятия мах=10б** | | | | | **ТК-2 практические занятия мах=10б** | | | | **Лекция**  **Мах=**  **10б** | **СРС**  **Мах=10б** | **РК мах=10б** |
|  | Занятие № | 1 | 2 | 3 | 4 | ТК-1 | 5 | 6 | 7 | ТК-2 |  |
| 1 | Устный опрос |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5,0 |  |
| 2 | Контрольная работа | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |  | 0,5 | 0,5 | 0,5 |  |  |  | 3,0 |  |
| 3 | Тестовый контроль |  | 0,5 |  | 0,5 | 1,0 | 0,5 |  | 0,5 | 1,0 | 10,0 |  |  |  |
| 4 | Ситуац-е задачи | 0,5 |  | 0,5 |  | 1,0 |  | 0,5 |  | 1,0 |  |  | 2,0 |  |
| 5 | Реферат, иллюс.схема, презент-я |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5,0 |  |  |
| 6 | Интерак-й опрос или работа в группах | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |  | 0,5 | 0,5 | 0,5 |  |  |  |  |  |
| 7 | Лабораторная работа | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |  | 0,5 | 0,5 | 0,5 |  |  |  |  |  |
| 8 | Конспект лекций и практич. занятий |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5,0 |  |  |
| 9 | Поощрительный балл |  |  |  |  |  |  |  |  | 2,0 |  |  |  |  |
| **9** | **Итого:** | **2,0** | **2,0** | **2,0** | **2,0** | **2,0** | **2,0** | **2,0** | **2,0** | **4,0** | **10** | **10б** | **10 б** |  |
| **10** | **Итого** | **10б** | | | | | **10б** | | | | **10б** | **10б** | **10б** | **50б/50** |

**ЗАДАНИЯ**

**ТК №1**

**для студентов 2 курса лечебного отделения**

**Тема: Биохимия белков, аминокислот и пептидов.**

**Цель занятия:** Проверка усвоения материала по пройденным темам.

**Письменный опрос**– проводится по тестам и ситуационным задачам в которых даны вопросы.

**Количество баллов:**

Ситуационные задачи – 1,0 балл

Тесты – 1,0 балл

**Оценка знаний студентов по тестам проводится по следующим критериям:**

До 50% правильных ответов – 0 балл.

50 – 60% правильных ответов – 0,2 балла.

60 – 70% правильных ответов – 0,3 балла.

70 – 80% правильных ответов – 0,5 балла.

90 – 100% правильных ответов – 1 баллов.

Каждый вопрос имеет один правильный ответ.

**Методы компетенции на данном занятии включают:**

Оценку компетенции «Знания»: проводится по ответам на тестовые вопросы ситуационные задачи при письменном опросе.

Преподаватель вместе со студентами делает выводы по результатам ТК №1, выставляет оценки и оглашает их.

**Вопросы текущего контроля (ТК) №1**

**(время проведения – 20 мин)**

**Основные вопросы для подготовки к тестам и ситуационным задачам:**

1. Белки - важнейшие компоненты живых организмов. Содержание белков в органах и тканях. Биологическая роль белков для растущего организма
2. Биологическая роль белков для растущего организма
3. Аминокислоты - структурные элементы белков и пептидов. Классификация и их роль в организме.
4. Кислые, серосодержащие, оксо- и диаминосодержащие аминокислоты.
5. Белки, классификация и биологическая роль. Характерные цветные реакции на аминокислоты и белки.
6. Уметь составлять пептиды и показать пептидную связь.
7. Уметь написать формулы всех 20 α-АМК.
8. Физико-химические свойства белков: молекулярная масса, амфотерность, изоэлектрическая точка, осаждение,
9. Денатурация и ренатурация белка. Значение денатурации.
10. Первичная структуры белков, связи, стабилизирующие их и биологическое значение. Понятие о пептидной связи.
11. Вторичная структуры белков, связи, стабилизирующие их и биологическое значение. Понятие о водородной связи.
12. Третичная структура белков. Связи, стабилизирующие их и биологическое значение.
13. Четвертичная структура белков. Связи, стабилизирующие их и биологическое значение.
14. Простые белки. Альбумины их функции.
15. Простые белки. Глобулины, их функции.
16. Электрофореграмма альбуминов и глобулинов сыворотки крови.
17. Протамины и гистоны, строение и функции.
18. Природные пептиды, их классификация, строение и биологическая роль.
19. Сывороточные пептиды. Ангиотензин, брадикинин, их строение и биологическая роль. Механизм активации ангиотензина.
20. Глутатион, строение и биологическая роль.
21. Методы количественного определения белков (рефрактометрический, колориметрический и спектрофотометрический).
22. Хроматографические методы разделения белков.
23. Хромопротеиды. Гемопротеиды. Строение и функции. Строение и функции гемоглобина.
24. Виды гемоглобина. Гемоглобинопатии. Серповидно-клеточная анемия.
25. Флавопротеиды. Строение и функции.
26. Нуклеопротеиды. Состав, строение и функции.
27. Фосфопротеиды. Строение и функции.
28. Липопротеиды. Строение, классификация и функции,
29. Гликопротеиды. Строение и функции.
30. Металлопротеиды. биологическая роль в организме.
31. Протеогликаны, строение, значение, представители.
32. Гликозаминогликаны, представители, химическая природа, значение.

ТЕСТЫ

Вариант №1

1. Что такое аминокислоты

а) органическое соединение содержащее карбоксильную группу

б)соединения содержащие одновременно карбоксильную и аминогруппы

в) карбоновые кислоты имеющие карбонильную группу

г) производные карбоновых кислоты

2. Какие аминокислоты участвует для образования дисульфидной связи?

а) серин, метионин в) цистеин, серин

б) цистеин, цистин г) цистеин, гистидин

3. Чем отличается α и β- аминокислоты друг от друга?

а) положением – СООН группы у 2 или 3 атома углерода, считая от карбоксила

б) положением NH2 группы у 2 или 3 атома углерода, считая от карбокисла

в) пространственным расположением - NH2 и СООН – группы у асимметричного атома углерода

г) они дают разные цветные реакции

4. Назовите серусодержащие аминокислоты

а) аспарагин, глутамин в) цистеин.метионин

б) цистеин, серин

5. Что называется пептидами:

а) высокомолекулярные соединения, состоящие из α- аминокислоты

б) низкомолекулярные соединения, состоящие из α- аминокислоты остатков, связанных между собой пептидными связями

в) низкомолекулярные соединения, состоящие из β- аминокислоты остатков, связанных между собой пептидными связями

г) вещества имеющие водородную связь

6. Чем обусловлена оптическая изомерия α-аминокислоты:

а) способностью образовать α-аминокислотами пептидную связь

б) пространственным расположением функциональных групп вокруг асимметричных атомов углерода

в) пространственным положением α-кислот у асимметричных атомов углерода

г) способностью образовать α-аминокислотами внутреннею связь

7. Как называется эта химическая связь -S-S-:

а) сложноэфирная; б) дисульфидная; в) пептидная; г).водородная;

8. Как называется эта –CO-NH- связь:

а) сложноэфирная; б) пептидная; в) водородная; г) простая эфирная.

9. Что мы называем белками?

а) высокомолекулярные азотсодержащие биологически активные вещества.

б) высокомолекулярные соединения, состоящие из остатков α-аминокислот, связанные между собой пептидными связями.

в) высокомолекулярные азотсодержащие соединения

г) высокомолекулярные биологически активные соединения, содержащие амино и карбоксильные группы.

10. Назовите дипептид

Н2N – СН –СО – NН – СН - СООН

СН СН

SН СН3 СН3

а) цистеилвалин б) валилцистеин в) глицилвалин г) валилметионин

12. Содержание альбуминов в плазме крови:

а) 5-10 г/л б) 20-30 г/л в) 56-60 г/л г) 30-40 г/л

11. Уменшение γ-глобулинов наблюдается при …

а) уменьшение бета-глобулинов б) уменьшении защитной функции организма

в) увеличении объема крови г) уменьшении осмотического давления

22. Формула гемоглобина состоит из 4-х пептидов:

а) α1, β3 б) α4, β4 в) α2, β1 г) α2, β2

13. Белок молока казеин по химической структура является:

а) фосфопротеин б) хромопротеин

в) гемопротеин г) хлоропротеин

14. Качественная реакция на пептидную связь

а) молибденовая б) биуретовая

в) реакцияТроммера г) реакция Миллона

15. Какие аминокислоты составляют основу коллагена?

а) мет, гли, лиз, тир б) гли, 4-оксипрол, про, оксилиз

в) ала, гли, цер, цис г) оксипро, оксилиз, мет, ала

16. Белки характеризуются:

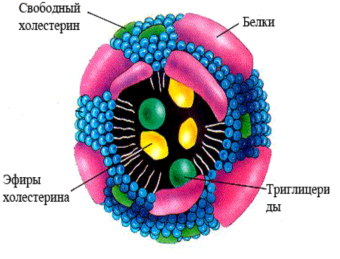
а) неспособностью кристаллизоваться

б)отсутствием специфичной молекулярной конфигурации

в) сохранением структуры молекул при нагревании

г) амфотерными свойствами

17. Найдите, к какому классу относится этот липопротеид?



а. липопротеиды низкой плотности б. липопротеиды очень низкой плотности

в. липопротеиды высокой плотности г. хиломикроны

18. Что называется денатурацией белка?

а) уменьшение массы белковой молекулы

б) восстановление первичной структуры белка

в) изменение вторичной структуры белка

г) изменение структуры белковой молекулы с утратой первоначальных свойств

19. К какому классу сложных белков относится белок, содержащий остатки фосфорной кислоты?

1. Фосфопротеиды. 2. Липопротеиды

3. Хромопротеиды. 4. Нуклеопротеиды.

20. Чем отличается сложные белки от простых белков?

1. Сложные белки кроме аминокислот, содержат еще остатки других веществ.

2. Молекулярная масса сложных белков больше, чем у простых.

3. Строение сложных белков сложное, чем простых белков.

4. Сложные белки имеют четвертичную структуру, а простые третичную структуру.

**Ситуационные задачи**

1. В растворе белка положительна биуретовая реакция на все аминокислоты, за исключением ксантопротеиновой и Сакагуччи. Какие аминокислоты отсутствуют в структуре данного белка?
2. Допустим, что белок состоит 60-70% из аспартата и глутамата, другой белок содержит большое количество лизина и аргинина. Какова их подвижность по отношению к аноду и катоду при электрофорезе?
3. Отсутствует карбоксикатепсин. Какое вещество образуется из ангиотензиногена, и какое не образуется?
4. Напишите возможное число вариантов пептидов, составленных из 2-х, 4-х, 5-и аминокислот
5. Какая пространственная структура белка не образуется при отсутствии - S – S – связи?

**ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ТК №2**

**для студентов 2 курса лечебного отделения**

**Тема: Биохимия белков, аминокислот и пептидов.**

**Цель занятия:** Проверка усвоения материала по пройденным темам.

**Письменный опрос**– проводится по тестам и ситуационным задачам в которых даны вопросы.

**Количество баллов:**

Ситуационные задачи – 1,0 балл

Тесты – 1,0 балл

**Оценка знаний студентов по тестам проводится по следующим критериям:**

До 50% правильных ответов – 0 балл.

50 – 60% правильных ответов – 0,2 балла.

60 – 70% правильных ответов – 0,3 балла.

70 – 80% правильных ответов – 0,5 балла.

90 – 100% правильных ответов – 1 баллов.

Каждый вопрос имеет один правильный ответ.

**Методы компетенции на данном занятии включают:**

Оценку компетенции «Знания»: проводится по ответам на тестовые вопросы ситуационные задачи при письменном опросе.

Преподаватель вместе со студентами делает выводы по результатам ТК №1, выставляет оценки и оглашает их.

**Текущий контроль №2**

**Основные вопросы для подготовки к тестам и ситуационным задачам:**

1. Нуклеиновые кислоты, виды и функции. Отличия ДНК от РНК.
2. Механизм реализации генетической информации (основной постулат молекулярной биологии).
3. Строение пуриновых азотистых оснований показать на примерах.
4. Строение пиримидиновых азотистых оснований показать на примерах.
5. Строение пуриновых мононуклеотидов. показать на примерах.
6. Строение пиримидиновых мононуклеотидов. показать на примерах.
7. Строение и функции АТФ (по схеме Липмана).
8. Строение и функции циклических мононуклеотидов (ц-АМФ и ц- ГМФ).
9. Первичная структура ДНК.
10. Вторичная структура ДНК. Особенности структуры ДНК.
11. Первичная структура РНК. Виды РНК и их функции.
12. Вторичная структура РНК.
13. Понятие о ферментах. Химическая природа ферментов. Особенности ферментативного катализа.
14. Химическая структура ферментов. Активный центр ферментов, состав, формирование и особенности.
15. Понятия: холофермент, апофермент, субстрат, продукт реакции. Кофакторы ферментов: ионы металлов, коферменты. Коферментные функции витаминов. Привести примеры.
16. Специфичность действия ферментов.
17. Свойства ферментов (зависимость скорости реакций от Т0, рН, [S], [E]).
18. Классификация и номенклатура ферментов. Оксидоредуктазы, трансферазы. Привести конкретные примеры.
19. Классификация и номенклатура ферментов. Гидролазы и изомеразы. Привести конкретные примеры.
20. Классы лиазы и лигазы. Привести конкретные примеры.
21. Изоферменты ЛДГ. Клиническое значение.
22. Изоферменты креатинфосфокиназы (КК). Клиническое значение.
23. Мультимолекулярный ферментный комплекс, биологическая роль.
24. Механизм действия ферментов в метаболизме. Показать схематически. Схема образования нестойкого фермент-субстратного комплекса.
25. Энергетический механизм ферментативной и неферментативной реакции. Энергия активации, ее изменение. Показать графически.
26. Кинетика ферментативных реакций, анализ и графическое изображение уравнений Михаэлиса-Ментена.
27. Кинетика ферментативных реакций, анализ и графическое изображение уравнений Лайнуивера-Берка.
28. Активаторы ферментов. привести примеры.
29. Ингибиторы ферментов. Типы ингибирования: обратимое (конкурентное и неконкурентное), необратимое. Медицинское значение.
30. Механизмы регуляции ферментативной активности: закон действующих масс; изменения количества ферментов.
31. Механизмы регуляции ферментативной активности: химическая модификация; принцип обратной связи, проферменты: пепсиноген - пепсин, трипсиноген-трипсин.
32. Различия ферментного состава органов и тканей. Диагностически важные ферменты: ЛДГ, КК, их клиническое значение. Применение ферментов для лечения болезней. Иммобилизованные ферменты.
33. Различия ферментного состава органов и тканей. Диагностически важные ферменты: трансаминазы (АлАТ, АсАТ), их клиническое значение. Применение ферментов для лечения болезней. Иммобилизованные ферменты.

**Контрольные тесты**

1. Нуклеиновые кислоты отличаются от белков тем, что

а) это высокомолекулярные соединения

б) не содержат аминокислотных остатков

в) поглощают свет в уф области спектра

г) состоят из димеров

2. Нуклеотидом является

а) аденинсульфат б) аденозинмонофосфат

в) цитозинсуль фат г) пирофосфат

3. Функции молекул ДНК в клетке:

а) запасающая б) структурная

в) участие в биосинтезе углеводов г) хранение наследственной информации

1-60. Какое азотистое основание не входит в состав РНК:

а) аденин б) гуанин

4. Как называется углевод входящий в состав РНК:

а) дезоксирибоза б) рибоза

в) ксулоза г) лактоза

5. Мономером нуклеиновых кислот является:

а) глицерин; б) аминокислота; в) глюкоза; г) нуклеотид.

6. Комплементарными в молекуле ДНК являются пары нуклеотидов:

а) Т–Ц: Г–А;  б) А–Ц; Г–Ц;   
в) А–Т; Г–Ц. г) Ц-А; Т-Г

7. Модель строения ДНК предложили:

а) Дж.Уотсон и Ф.Крик; в) Шмидт  
б) М.Шлейден и Т.Шванн г) К. Березов

8. Непосредственными субстратами для синтеза ДНК являются

а) дезоксирибоза, нуклеиновые основания б) фосфат и рибонуклеозиды

в) дезоксирибонуклеозидтрифосфаты г) пуриновые и пиримидиновые основания

9. Число водородных связей между аденином и тимином в двойной спирали ДНК

а) 1 б) 2 в) 3 г) 4

10. ц-ГМФ вызывает следующие эффекты:

а) активация ферментной системы б) изменяет проницаемость клеточных мембран;

в) увеличивает диурез; г) снижает иммунные реакции.

11. Какие вещества являются ферментами:

а) регуляторами;

б) катализаторами, активаторами субстратов;

в) переносчиками веществ через мембрану;

г) медиаторами нервного импульса.

12.  Кофермент – это:

а) легкоотделяющаяся белковая часть сложного фермента;

б) непрочносвязанная небелковая часть сложного фермента.

в) белковая часть сложного фермента;

г) небелковая часть простого фермента;

13.  Простетическая группа – это:

а) белковая часть сложного фермента;

б) стабилизатор структуры фермента;

в) прочносвязанная с ферментом небелковая часть;

г) часть фермента, образующая каталитический центр.

14. Ферменты, катализирующие реакции внутримолекулярного переноса групп или атомов:

а) лигазы б) изомеразы

в) гидролазы г) трансферазы

15. Большинство ферментов проявляют максимальную активность при рН:

а) 1,5-2,0 б) 7,0 в) 8,0-9,0 г) 10,0-14,0

16. Укажите, какой витамин входит в состав кофермента ФАД катализирующего данную реакцию?



а) тиамина; б) никотинамида; в) рибофлавина; г) кобаламина;

17. Какая форма креатинкиназы повышается в сыворотке крови при нарушении мозгового кровообращения?

а) ВВ; б) ММ; в) МВ; г) НМ2; д)Н3М;

18. К ацилтрансферазам относятся ферменты, переносящие группы:

а) СН3 ─ б) СН3СО ─

в) NH2 ─ г) PO4 ─

19. Укажите, реакцию катализируемую ЛДГ в клетке:

а) СН3-СН(ОН)-СООН = СН3-СО-СООН

б) СН3-СН(ОН)-СООН = СН3-СН2-СО-СООН

в) СН3-СН(ОН)-СООН = СН3-СО-СН(ОН)-СООН

г) СН3-(СН2)2-СО-СООН = СН3-СН(ОН)- СООН

20. Назовите фермент, катализирующий следующую реакцию:

НООС-СН(ОН)-СН2-СООН + НАД = НООС-СО-СН2-СООН + НАДН2

а) малатдегидрогеназа; б) лактатдегидрогеназа;

в) фосфотрансфераза; г) фумаратлиаза

**Ситуационные задачи**

1. Допустим, в молекуле нуклеиновой кислоты отсутствует ТМФ. К какому классу относится данная нуклеиновая кислота? Покажите ответы схематически.
2. Назовите вещества, выполняющие функцию вторичного посредника (мессенджера): АТФ, АМФ, ГТФ, ц - АМФ, ц - ГМФ? Покажите ответы на иллюстративной схеме.
3. По какой причине малонат ингибирует активность сукцинатдегидрогеназу? Для ответа вспоминайте особенности строения конкурентных ингибиторов.
4. При какой температуре самая высокая активность ферментов: При температуре 100, 390, 950? Для обоснования ответа вспоминайте оптимум температуры для активности ферментов в организме

**ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ РК №1**

**для студентов 2 курса лечебного отделения**

**Тема: Биохимия белков, нуклеиновых кислот и ферментов.**

**Цель занятия:** Проверка усвоения материала по пройденным темам.

**Письменный опрос**– проводится по тестам и ситуационным задачам в которых даны вопросы.

**Количество баллов:**

Устный опрос по билетам – 5

Ситуационные задачи –2

Тесты – 3

**Оценка знаний студентов по тестам проводится по следующим критериям:**

До 50% правильных ответов – 0 балл.

50 – 60% правильных ответов – 0,5 балл.

60 – 70% правильных ответов – 1 балл.

70 – 80% правильных ответов – 2 балла.

90 – 100% правильных ответов – 3 баллов.

Каждый вопрос имеет один правильный ответ.

**Методы компетенции на данном занятии включают:**

Оценку компетенции «Знания»: проводится по ответам на тестовые вопросы, билеты и ситуационные задачи при письменном опросе.

Преподаватель вместе со студентами делает выводы по результатам ТК №1, 2 выставляет оценки и оглашает их.

**Контрольное занятие №8**

**Рубежный контроль (РК) №1 (Модуль №1)**

**Основные вопросы:**

1. Белки - важнейшие компоненты живых организмов. Содержание белков в органах и тканях. Биологическая роль белков для растущего организма
2. Биологическая роль белков для растущего организма
3. Аминокислоты - структурные элементы белков и пептидов. Классификация и их роль.
4. Кислые, серосодержащие, оксо- и диаминосодержащие аминокислоты.
5. Белки, классификация и биологическая роль. Характерные цветные реакции на аминокислоты и белки.
6. Уметь составлять пептиды и показать пептидную связь.
7. Уметь написать формулы всех 20 α-АМК.
8. Физико-химические свойства белков: молекулярная масса, амфотерность, изоэлектрическая точка, осаждение,
9. Денатурация и ренатурация белка. Значение денатурации.
10. Первичная структуры белков, связи, стабилизирующие их и биологическое значение. Понятие о пептидной связи.
11. Вторичная структуры белков, связи, стабилизирующие их и биологическое значение. Понятие о водородной связи.
12. Третичная структура белков. Связи, стабилизирующие их и биологическое значение.
13. Четвертичная структура белков. Связи, стабилизирующие их и биологическое значение.
14. Простые белки. Альбумины их функции.
15. Простые белки. Глобулины, их функции.
16. Электрофореграмма альбуминов и глобулинов сыворотки крови.
17. Протамины и гистоны, строение и функции.
18. Природные пептиды, их классификация, строение и биологическая роль.
19. Сывороточные пептиды. Ангиотензин, брадикинин, их строение и биологическая роль. Механизм активации ангиотензина.
20. Глутатион, строение и биологическая роль.
21. Методы количественного определения белков (рефрактометрический, колориметрический и спектрофотометрический).
22. Хроматографические методы разделения белков.
23. Хромопротеиды. Гемопротеиды. Строение и функции. Строение и функции гемоглобина.
24. Виды гемоглобина. Гемоглобинопатии. Серповидно-клеточная анемия.
25. Флавопротеиды. Строение и функции.
26. Нуклеопротеиды. Состав, строение и функции.
27. Фосфопротеиды. Строение и функции.
28. Липопротеиды. Строение, классификация и функции,
29. Гликопротеиды. Строение и функции.
30. Металлопротеиды. биологическая роль в организме.
31. Протеогликаны, строение, значение, представители.
32. Гликозаминогликаны, представители, химическая природа, значение.
33. Нуклеиновые кислоты, виды и функции. Отличия ДНК от РНК.
34. Механизм реализации генетической информации (основной постулат молекулярной биологии).
35. Строение пуриновых азотистых оснований показать на примерах.
36. Строение пиримидиновых азотистых оснований показать на примерах.
37. Строение пуриновых мононуклеотидов. показать на примерах.
38. Строение пиримидиновых мононуклеотидов. показать на примерах.
39. Строение и функции АТФ (по схеме Липмана).
40. Строение и функции циклических мононуклеотидов (ц-АМФ и ц- ГМФ).
41. Первичная структура и вторичная структуры ДНК. Особенности структуры ДНК.
42. Первичная и вторичная структуры РНК. Виды РНК и их функции.
43. Понятие о ферментах. Химическая природа ферментов. Ферментативный катализ.
44. Химическая структура ферментов. Активный центр ферментов, состав, особенности.
45. Понятия: холофермент, апофермент, субстрат, продукт реакции. Кофакторы ферментов: Специфичность действия ферментов.
46. Свойства ферментов (зависимость скорости реакций от Т0, рН, [S], [E]).
47. Классификация и номенклатура ферментов. Оксидоредуктазы, трансферазы. Привести конкретные примеры.
48. Классификация и номенклатура ферментов. Гидролазы и изомеразы. Привести примеры.
49. Классы лиазы и лигазы. Привести конкретные примеры.
50. Изоферменты ЛДГ. Клиническое значение.
51. Изоферменты креатинфосфокиназы (КК). Клиническое значение.
52. Мультимолекулярный ферментный комплекс, биологическая роль.
53. Механизм действия ферментов в метаболизме. Показать схематически. Схема образования нестойкого фермент-субстратного комплекса.
54. Энергетический механизм ферментативной и не ферментативной реакции. Энергия активации, ее изменение. Показать графически.
55. Кинетика ферментативных реакций, анализ и графическое изображение уравнений Михаэлиса-Ментена.
56. Кинетика ферментативных реакций, анализ и графическое изображение уравнений Лайнуивера-Берка.
57. Активаторы ферментов. привести примеры.
58. Ингибиторы ферментов. Типы ингибирования: обратимое (конкурентное и неконкурентное), необратимое. Медицинское значение.
59. Механизмы регуляции ферментативной активности: закон действующих масс; изменения количества ферментов.
60. Механизмы регуляции ферментативной активности: химическая модификация; принцип обратной связи, проферменты: пепсиноген - пепсин, трипсиноген-трипсин.
61. Различия ферментного состава органов и тканей. Диагностически важные ферменты: ЛДГ, КК, их клиническое значение. Применение ферментов для лечения болезней. Иммобилизованные ферменты.
62. Различия ферментного состава органов и тканей. Диагностически важные ферменты: трансаминазы (АлАТ, АсАТ), их клиническое значение. Применение ферментов для лечения болезней. Иммобилизованные ферменты.

Билет №1

1. Написать формулы аланина, гистидина и треонина. Составить дипептид из лейцина и цистеина.

2. Вторичная структура белка связи, стабилизирующие вторичную структуру белка и примеры.

3. Хромопротеиды. Гемопротеиды. Строение, функции и биороль.

4. Строение и функции мононуклеотидов ГМФ, УМФ и АМФ.

5. Ферменты. Свойства ферментов. Показать графически.

Билет №2

1. Написать формулы аспарагина, лизина и метионина. Составить трипептид из валина, серина и фенилаланина.

2. Первичная структура белка. Примеры и показать связи, поддерживающие первичную структуру.

3. Липопротеиды. Классификация, строение и функции.

4. Первичная структура ДНК. Показать схематически и в структурном виде.

5. Классификация ферментов. Оксидоредуктазы и трансферазы, привести примеры.

Билет №3

1. Написать формулы фенилаланина, глутамина и глицина. Составить дипептид из треонина и метионина.

2. Природные пептиды. Классификация и биологическая роль в организме.

3. Фосфопротеиды. Строение и функции. Написать реакцию образования фосфосерина.

4. Вторичная структура ДНК. Показать схематически и в структурном виде.

5. Изоферменты. Строение и функции. Распределение в органах, клиническое значение.

Билет №4

1. Написать формулы тирозина, пролина и изолейцина. Составить трипептид из аланина, серина и метионина.

2. Активация природного пептида ангиотензина и биологическая роль .

3. Альбумины и глобулины, строение и функции.4

4. Строение и функции ц-АМФ и ц-ГМФ. Строение е и биологическая роль. Показать схематически.

5. Кинетика ферментативных реакций. Уравнение МихаэлисаМентена и Лайнуивера и Бэрка.

Ситуационные задачи

1. При исследовании крови пациента было обнаружено повышенное содержание  креатинфосфокиназы (КФК-МВ). Ваш комментарий.
2. В крови пациента было обнаружено высокое содержание лактатдегидрогеназы (ЛДГ4,5) и Алт, Аст. Ваш комментарий.
3. При определении содержания мочевой кислоты в плазме крови ее количество оказалось равным     1,8 ммоль/л ( норма до 0,42 ммоль/л). Ваш комментарий.

**ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ТК №3**

**для студентов 2 курса лечебного отделения**

**Тема: Обмен нуклеотидов. Биосинтез нуклеиновых кислот и белков. Гормоны.**

**Цель занятия:** Проверка усвоения материала по пройденным темам.

**Письменный опрос**– проводится по тестам и ситуационным задачам в которых даны вопросы.

**Количество баллов:**

Ситуационные задачи – 1,0 балл

Тесты – 1,0 балл

**Оценка знаний студентов по тестам проводится по следующим критериям:**

До 50% правильных ответов – 0 балл.

50 – 60% правильных ответов – 0,2 балла.

60 – 70% правильных ответов – 0,3 балла.

70 – 80% правильных ответов – 0,5 балла.

90 – 100% правильных ответов – 1 баллов.

Каждый вопрос имеет один правильный ответ.

**Методы компетенции на данном занятии включают:**

Оценку компетенции «Знания»: проводится по ответам на тестовые вопросы ситуационные задачи при письменном опросе.

Преподаватель вместе со студентами делает выводы по результатам ТК №1, выставляет оценки и оглашает их.

**Вопросы текущего контроля №3**

**(**время проведения – 20 мин)

**Основные вопросы для подготовки к тестам и ситуационным задачам:**

1. Схема синтеза пуринового кольца Бьюкенена.
2. Схема синтеза инозиновой кислоты (ИМФ), АМФ, ГМФ.
3. Биосинтез АМФ, ГМФ, ИМФ в быстрорастущих клетках. Синдром Леша-Нихана.
4. Последовательность реакций биосинтеза УМФ, цитидиловых и тимидиловых нуклеотидов.
5. Химические реакции распада пуриновых нуклеозидов.
6. Химические реакции распада пиримидиновых нуклеозидов.
7. Патология обмена нуклеотидов, методы диагностики.

# Этапы репликации ДНК (схема).

# Синтез ДНК на матрице РНК.

# Синтез РНК из нуклеозиддифосфатов

# Биосинтез РНК на матрице ДНК

# Синтез РНК на матрице РНК.

# Понятие о генной инженерии и его значение

# Основные компоненты синтеза белка.

# Роль т-РНК, м-РНК и р-РНК в синтезе белка.

# Основные этапы синтеза белка

1. Этап активации и инициации синтеза белка.
2. Элонгация синтеза белка.
3. Терминация синтеза белка.

# Роль N-формилметионин т-РНК в синтезе белка

# Природа и свойства генетического кода

# Роль рибосомы в синтезе белка.

# Регуляция синтеза белка путем индукции (схема).

# Регуляция синтеза белка путем репрессии (схема).

# Ингибиторы синтеза белка, клиническое значение.

1. Усилители синтеза белка, клиническое значение.
2. Гормоны гипоталамуса (либерины, статины), их строение и функции.
3. Гормоны передней доли гипофиза (АКТГ), строение и функции. Симптомы недостатка и избытка.
4. Гормоны передней доли гипофиза (СТГ), строение и функции. Симптомы недостатка и избытка.
5. Гормоны передней доли гипофиза (гонадотропин, гонадотропин), строение и функции. Симптомы недостатка и избытка.
6. Гормоны передней доли гипофиза (липотропин, лактотропин), строение и функции. Симптомы недостатка и избытка.
7. Гормоны средней доли гипофиза. Меланотропин, строение и функции. Гипо- и гиперфункции.
8. Гормоны задней доли гипофиза. Вазопрессин, строение и функции. Гипо- и гиперфункции.
9. Гормоны задней доли гипофиза. Окситоцин, их строение и функции. Гипо- и гиперфункции
10. Гормоны щитовидной железы, тироксин, их строение и функции.
11. Гормоны паращитовидной железы. Паратгормон, строение и функции

**Тесты:**

1. Что наблюдается лечение больных подагрой аллопуринолом (ингибитором ксантиноксидазы)?

1. снижение скорости синтеза пуриновых нуклеотидов

2. +снижение уровня мочевой кислоты в моче

3. снижение уровня гипоксантина в крови

4. повышение уровня мочевины в моче

2. Что является источником NH2-группы при синтезе АМФ из инозиновой кислоты?

1. мочевина 2.+аспартат

3. аспарагин 4. карбамоилфосфат

3. Какие нуклеотиды могут синтезироваться из инозиновой кислоты в организме?

1. +АМФ, ГМФ 2. ГМФ, ЦМФ

3. УМФ, ТМФ 4. ТМФ, АМФ

4. Для синтеза каких нуклеотидов, оротовая кислота является промежуточным продуктом?

1. пуриновых нуклеотидов 2. +пиримидиновых нуклеотидов

3. гема 4. холестерина

5. Что является источником NH2-групп при синтезе ГМФ из инозиновой кислоты?

1. аспарагиновая кислота 2. +глутамин

3. глутаминовая кислота 4. карбамоилфосфат

6. Что является непосредственным предшественником образования мочевой кислоты?

1. гипоксантин 2. +ксантин

3. аденин 4. инозиновая кислота

7. При какой болезни наблюдается гиперурикемия?

1. +подагре 2. гликогенозах

3. фенилкетонурии 4. бери-бери.

8. Что такое репликация ДНК?

1. Биосинтез РНК на матрице ДНК. 2. +Биосинтез ДНК на матрице ДНК.

3. Биосинтез ДНК на матрице белков. 4. Биосинтез ДНК на матрице РНК.

9. Какова роль праймазы?

1. +Синтезирует затравочную цепь РНК.

2. Расщепляет спирали ДНК на репликационной вилке.

3. Раскручивает двойную спираль ДНК.

4. Связывает фрагменты Оказаки.

10. Кто доказал полуконсервативный механизм репликации ДНК?

1. Уотсон и Крик. 2. +Мезельсон и Сталь.

3. Мезельсон и Ментен. 4. Сталь и Корнберг.

11. Кто постулировал модель двойной спирали ДНК?

1. Мезельсон и Сталь. 2. МихаэлисМентен.

3. Корнберг и Оказаки. 4. +Уотсон и Крик.

12. Посредством, какого триплета на 3-конце аминокислоты связываются с т-РНК?

1. ААЦ 2. +ЦЦА

3. ЦАЦ 4. УАГ.

13. Какие кодоны называют нонсенс-кодонами (терминирующими в м-РНК)?.

1. УУУ , АУГ, ГУА. 2. АГУ, ГАУ, АЦУ.

3.+ УАГ, УАА УГА 4. УУУ ГУА АУГ.

14. Каков молекулярный механизм действия дифтерийного токсина на биосинтез белка?.

1.+ Инактивирует фактор элонгации. 2. Блокирует транскрипцию.

3. Инактивирует фактор инициации. 4. Блокирует сплайсинг.

15. Какую стадию реализации генетической информации ингибируют противоопухолевые препараты?

1. Репликацию ДНК. 2. +Транскрипцию.

3. Трансляцию. 4. Обратную транскрипцию.

16. .Какие гормоны активируют фосфорилазу через ц-АМФ при распаде гликогена в клетках?

1. Глюкагон, кортизон. 2. Адреналин, глюкагон.

3. Глюкагон, гидрокортизон. 4. Глюкагон, инсулин.

17. Поражение, какой железы связывают с возникновением сахарного диабета?

1. Гипофиза. 2. Половых желез.

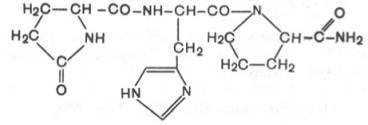
3. Паращитовидной железы. 4. Поджелудочной железы.

18. Основные биохимические симптомы сахарного диабета?

1. Гипергликемия, гипогликемия, ацидоз. 2. Гипергликемия, глюкозурия, кетонемия.

3.Гипогликемия, кетонурия, фруктозурия. 4.Гипергликемия, гликогеноз, галактоземия.

19. Укажите, формула какого гормона приведена ниже?



1. соматотропина 2. тироксина

3. тиролиберина 4. меланотропина

20. Рецепторы к пептидным гормонам находятся:

1. в цитоплазме клетки 2. на наружной поверхности клеточной мембраны

3. в рибосомах 4. в микросомах

**Ситуационные задачи:**

1. У больного с мочой за сутки выделяется 1,5 г мочевой кислоты (норма до 0,7 г). Повышено её содержание и в крови. Врач назначил лечебный препарат гипоксантин, рекомендовал ограничить мясную пищу. Какую болезнь вы диагностируете? Принцип действия гипоксантина?
2. Предскажите аминокислотную последовательность пептидов, синтезированных, в рибосомах в присутствии следующих матриц.

Считывание начинается с первого триплета:

а) ГГУ ГЦА ГУЦ ГУЦ АУУ;

б) ЦАУ ГАУ УГЦ ЦУГ УУУ ГАУ.

1. Дикий штамм Е. Coli обычно растущий на глюкозе перенесли в питательную среду с лактозой (новый источник энергии). Какие взаимодействия произойдут между репрессором и геном оператором?
2. У больного базедовой болезнью в крови содержится общего белка 60 г/л, остаточного азота 45ммоль/л. С мочой за сутки выделяется 24 г азота. Дайте заключение о состоянии белкового обмена, объясните механизм обнаруженных сдвигов.
3. каких возрастах при недостаточности функции щитовидной железы возникают следующие заболевания: микседема, кретинизм, гипертиреоз?

**ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ТК №4**

**для студентов 2 курса лечебного отделения**

**Тема: Биохимия гормонов и витаминов.**

**Цель занятия:** Проверка усвоения материала по пройденным темам.

**Письменный опрос**– проводится по тестам и ситуационным задачам в которых даны вопросы.

**Количество баллов:**

Ситуационные задачи – 1,0 балл

Тесты – 1,0 балл

**Оценка знаний студентов по тестам проводится по следующим критериям:**

До 50% правильных ответов – 0 балл.

50 – 60% правильных ответов – 0,2 балла.

60 – 70% правильных ответов – 0,3 балла.

70 – 80% правильных ответов – 0,5 балла.

90 – 100% правильных ответов – 1 баллов.

Каждый вопрос имеет один правильный ответ.

**Методы компетенции на данном занятии включают:**

Оценку компетенции «Знания»: проводится по ответам на тестовые вопросы ситуационные задачи при письменном опросе.

Преподаватель вместе со студентами делает выводы по результатам ТК №1, выставляет оценки и оглашает их.

**Вопросы текущего контроля №4**

**(**время проведения – 20 мин)

**Основные вопросы для подготовки к тестам и ситуационным задачам:**

1. Гормоны поджелудочной железы (инсулин, глюкагон) их строение, функции. Симптомы гипо- и гиперфункции.
2. Гормоны мозгового вещества надпочечников (адреналин, норадреналин, изопропиладреналин), строение, биосинтез и биологическое значение. Симптомы недостатка и избытка.
3. Гормоны коркового вещества надпочечников. Глюкокортикоиды строение и биологическое действие, симптомы недостатка и избытка
4. Гормоны коркового вещества надпочечников. Минералокортикоиды строение и биологическое действие, симптомы недостатка и избытка
5. Половые гормоны. Мужские гормоны. строение, механизм действия и симптомы избытка и недостатка
6. Половые гормоны. Женские гормоны, строение, механизм действия и симптомы избытка и недостатка.
7. Что такое витамины (дайте определение). Назовите источники **в**итаминов для человека.Какие принципы использованы для номенклатуры витаминов.
8. Витамин В1. Химическое строениеикоферментная форма, биологическая роль, источник суточная потребность. Симптомы авитаминоза. Применение в медицине.
9. Витамин В2. Химическое строениеикоферментная форма, биологическая роль, источник суточная потребность. Симптомы авитаминоза. Применение в медицине.
10. Витамин В6 . Химическое строение. Коферментная форма, биологическая роль, источник суточная потребность. Симптомы авитаминоза. Применение в медицине.
11. Витамин РР. Химическое строение. Коферментная форма, биологическая роль, источник суточная потребность. Симптомы авитаминоза. Применение в медицине.
12. Витамин В12. Коферментная форма, биологическая роль, источник суточная потребность. Симптомы авитаминоза. Применение в медицине.
13. Витамин Н. Химическое строение. Коферментная форма, биологическая роль, источник суточная потребность. Симптомы авитаминоза. Применение в медицине.
14. Витамин С. Химическое строение. Коферментная форма, биологическая роль, источник суточная потребность. Симптомы авитаминоза. Применение в медицине.
15. Витамин фолиевая кислота. Химическое строение фолиевой кислоты. Коферментная форма, биологическая роль, источники суточная потребность. Симптомы авитаминоза. Применение в медицине.
16. Витамин пантотеновая кислота. Химическое строение пантотеновой кислоты. Коферментная форма, биологическая роль, источник суточная потребность. Симптомы авитаминоза. Применение в медицине.
17. Витамин А. Химическое строение А, источники, суточная потребность. Симптомы авитаминоза. Применение в медицине. Биологическая роль витамина А. цикл превращения родопсина.
18. Витамин Д. Химическое строение Д, источники суточная потребность. Симптомы авитаминоза. Применение в медицине. Биологическая роль витамина Д. Механизм активации витамина Д.
19. Витамин К. Химическое строение К, источники суточная потребность. Симптомы авитаминоза. Биологическая роль витамина К. Механизм активации факторов свертывания крови. Применение в медицине. Антивитамины.
20. Витамин Е. Химическое строение Е, источники суточная потребность. Симптомы авитаминоза. Антиоксидантная роль витамина Е. Применение в медицине.
21. Витаминоподобные вещества, их участие в биохимических процессах.

**Контрольные тесты:**

1. Коферментная форма витамина В6:

а) пиридоксальфосфат, пиридоксаминфосфат

б) тиаминпирофосфат

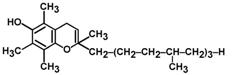
в) кобамидный кофермент

г) тиаминтрифосфат

2. Витамин F участвует в обмене:

а) углеводов б) белков в) липидов г) нуклеиновых кислот

3. Укажите, формула какого витамина приведена ниже?



а) витамин С б) витамин Е в) витамин РР г) Витамин В12

4. Витамин В1 предупреждает развитие:

а) дерматита б) полиневрита в) куриной слепоты г) цинги

5. Какие витамины депонируются в животном организме:

а) А, В2, С, Д б) B1,H, P, E в) Д, Е, К, А г) А, Е, Д, H

6. В состав какого кофермента входит витамин В1?

а). НАД б) ФАД

в) НАДФ г) ТДФ

7. Укажите формула, какого витамина приведена ниже?

СН3 ОН

⎜⎜

НО – СН2 – С – СН – СО – NH - СН2 – СН2 – СООН

⎜

СН3

а) аскорбиновой кислоты б) пантотеновой кислоты

в) фолиевой кислоты г) Тиамина

8. К гормонам, производным аминокислот, относятся:

а) глюкокортикостероиды; б) соматотропин;

в) тироксин; г) соматостатин.

9. Гигантизм возникает при гиперпродукции в детском возрасте:

а) СТГ; б) катехоламинов;

в) глюкагона; г) инсулина.

10. При недостатке тироксина у молодняка развивается заболевание:

а) базедова болезнь б) акромегалия в) кретинизм г) микседема

11. Гормон глюкагон синтезируется:

а) β-клетками островков Лангерганса б) α-клетками островков Лангерсанга

в) в коре надпочечников г) в мозговом слое надпочечников

12. Число аминокислотных остатков в молекуле вазопрессина:

а) 51 б) 29 в) 9 г) 39

13. Термин «гормон» был введен:

а) Т.Аддисоном б) К.Функом

в) У.Бейлисом и Э.Старлингом г) Уотсоном

14. Заболевание сахарный диабет развивается при:

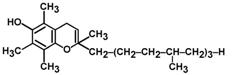
а) недостатке глюкагона б) избытке адреналина

в) недостатке инсулина г) избытке глюкокортикоидов

15. Рекомендуемая норма потребления аскорбиновой кислоты для взрослых:

1. 10 – 15 мг/сутки 2. 60 – 100 мг/сутки 3. 1 – 2 г/сутки 4. 30 – 40 мг/сутки

16. Укажите, формула какого витамина приведена ниже?



1. витамин С 2. витамин Е 3. витамин РР 4. витамин В12

17. Витамин В6 участвует в реакциях:

1. метилирования 2. фосфорилирования

3. трансаминирования 4. дезаминирования

18. Внутренний факторКастла выполняет следующие биологические функции

1. участвует вовсасываниижелеза 2. выводитиз организмахолестерин

3. обеспечивает всасываниевитаминаВ12 4. Выполняет рольпереносчикаглюкозы

19. При остеопорозе наблюдается

1. гиперкальциемия 2. гипокальциемия

3. гиперфосфатемия 4. содержаниекальцияифосфоравсывороткенеизменено

20. Недостаток в организме фолиевой кислоты приводит к:

1. мегалобластической анемии 2. полиневриту

3. себорейному дерматиту 4. нарушению синтеза углеводов

**Ситуационные задачи:**

1. У больного потеря зрения в сумерках. Сухость и шелушение кожи, сухость роговой оболочки глаза. Недостаточность, какого витамина вызывает авитаминоз? Биохимические механизмы авитаминоза.
2. У больного изменение психики, потеря памяти, галлюцинации, потеря аппетита, сердцебиение, боли в области сердце, боли по ходу нервов. Болезненность икроножных мышц. Определить диагноз больного. Каким витамином нужно лечить? Биохимические механизмы авитаминоза.
3. У больного понижение кислотности желудочного сока, анемия (малокровие), не поддающееся лечению фолиевой кислотой. Каким витамином будете лечить больного? Биохимические механизмы авитаминоза.
4. У больного повышенная раздражительность, головокружение, понос, боли в области живота, симметричное поражение кожи лица, шеи, рук. Каким витамином нужно лечить больного. Охарактеризовать химическую природу данного витамина, биологическое действие. Суточная потребность данного витамина и распространение его в природе. Биохимические механизмы авитаминоза.
5. Содержание кальция в сыворотке крови превышает норму (6 ммоль/л). Секреция, какого гормона повышена? Почему?

**ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ РК №2**

**для студентов 2 курса лечебного отделения**

**Тема: Биохимия гормонов и витаминов.**

**Цель занятия:** Проверка усвоения материала по пройденным темам.

**Письменный опрос**– проводится по тестам и ситуационным задачам в которых даны вопросы.

**Количество баллов:**

Устный опрос по билетам – 5

Ситуационные задачи –2

Тесты – 3

**Оценка знаний студентов по тестам проводится по следующим критериям:**

До 50% правильных ответов – 0 балл.

50 – 60% правильных ответов – 0,5 балл.

60 – 70% правильных ответов – 1 балл.

70 – 80% правильных ответов – 2 балла.

90 – 100% правильных ответов – 3 баллов.

Каждый вопрос имеет один правильный ответ.

**Методы компетенции на данном занятии включают:**

Оценку компетенции «Знания»: проводится по ответам на тестовые вопросы, билеты и ситуационные задачи при письменном опросе.

Преподаватель вместе со студентами делает выводы по результатам ТК №1, 2 выставляет оценки и оглашает их.

**Контрольное занятие №16**

**Рубежный контроль №2 Модуль №2**

1. Что такое витамины (дайте определение). Назовите источники **в**итаминов для человека.Какие принципы использованы для номенклатуры витаминов.
2. Витамин В1. Химическое строениеикоферментная форма, биологическая роль, источник суточная потребность. Симптомы авитаминоза. Применение в медицине.
3. Витамин В2. Химическое строениеикоферментная форма, биологическая роль, источник суточная потребность. Симптомы авитаминоза. Применение в медицине.
4. Витамин В6 . Химическое строение. Коферментная форма, биологическая роль, источник суточная потребность. Симптомы авитаминоза. Применение в медицине.
5. Витамин РР. Химическое строение. Коферментная форма, биологическая роль, источник суточная потребность. Симптомы авитаминоза. Применение в медицине.
6. Витамин В12. Коферментная форма, биологическая роль, источник суточная потребность. Симптомы авитаминоза. Применение в медицине.
7. Н. Химическое строение. Коферментная форма, биологическая роль, источник суточная потребность. Симптомы авитаминоза. Применение в медицине.
8. Витамин С. Химическое строение. Коферментная форма, биологическая роль, источник суточная потребность. Симптомы авитаминоза. Применение в медицине.
9. Витамин фолиевая кислота. Химическое строение фолиевой кислоты. Коферментная форма, биологическая роль, источники суточная потребность. Симптомы авитаминоза. Применение в медицине.
10. Витамин пантотеновая кислота. Химическое строение пантотеновой кислоты. Коферментная форма, биологическая роль, источник суточная потребность. Симптомы авитаминоза. Применение в медицине.
11. Витамин А. Химическое строение А, источники, суточная потребность. Симптомы авитаминоза. Применение в медицине. Биологическая роль витамина А. цикл превращения родопсина.
12. Витамин Д. Химическое строение Д, источники суточная потребность. Симптомы авитаминоза. Применение в медицине. Биологическая роль витамина Д. Механизм активации витамина Д.
13. Витамин К. Химическое строение К, источники суточная потребность. Симптомы авитаминоза. Биологическая роль витамина К. Механизм активации факторов свертывания крови. Применение в медицине. Антивитамины.
14. Витамин Е. Химическое строение Е, источники суточная потребность. Симптомы авитаминоза. Антиоксидантная роль витамина Е. Применение в медицине.
15. Витаминоподобные вещества, их участие в биохимических процессах.
16. Классификация и механизм действия гормонов. Связи ЦНС с эндокринной системой.
17. Механизм действия белково-пептидных гормонов. Показать на конкретном примере.
18. Механизм действия стероидных гормонов. Показать на конкретном примере.
19. Гормоны гипоталамуса (либерины, статины), их строение и функции.
20. Гормоны передней доли гипофиза (АКТГ), строение и функции. Симптомы недостатка и избытка.
21. Гормоны передней доли гипофиза (СТГ), строение и функции. Симптомы недостатка и избытка.
22. Гормоны передней доли гипофиза (гонадотропин, гонадотропин), строение и функции. Симптомы недостатка и избытка.
23. Гормоны передней доли гипофиза (липотропин, лактотропин), строение и функции. Симптомы недостатка и избытка.
24. Гормоны средней доли гипофиза. Меланотропин, строение и функции. Гипо- и гиперфункции.
25. Гормоны задней доли гипофиза. Вазопрессин, строение и функции. Гипо- и гиперфункции.
26. Гормоны задней доли гипофиза. Окситоцин, их строение и функции. Гипо- и гиперфункции
27. Гормоны щитовидной железы, тироксин, их строение и функции.
28. Гормоны паращитовидной железы. Паратгормон, строение и функции.
29. Гормоны поджелудочной железы (инсулин, глюкагон) их строение, функции. Гипо- и гиперфункции.
30. Гормоны мозгового вещества надпочечников (адреналин, норадреналин, изопропиладреналин), строение, биосинтез и биологическое значение. Симптомы недостатка и избытка.
31. Гормоны коркового вещества надпочечников. Глюкокортикоиды строение и биологическое действие, симптомы недостатка и избытка
32. Гормоны коркового вещества надпочечников. Минералокортикоиды строение и биологическое действие, симптомы недостатка и избытка
33. Половые гормоны. Мужские гормоны. строение, механизм действия и симптомы избытка и недостатка
34. Половые гормоны. Женские гормоны, строение, механизм действия и симптомы избытка и недостатка.

**Билеты**

Билет №1

1. Написать формулы гормонов гипоталамуса.

2. Гормоны щитовидной железы. Строение, механизм действия и нарушения.

3. Витамин В3. Строение, биороль и симптомы авитаминоза.

4. Витамин К. Строение, биороль и симптомы авитаминоза.

Билет №2

1. Гормоны гипофиза АКТГ и СТГ, механизм действия.

2. Гормоны поджелудочной железы. Механизм действия и симптомы недостатка и избытка

3. Витамин С. Строение, биороль и симптомы авитаминоза.

4. Витамин А. Строение, биороль и симптомы авитаминоза.

Билет №3

1. Гормоны гипофиза ТТГ и ЛТГ, механизм действия.

2. Гормоны коры надпочечников. Механизм действия и симптомы недостатка и избытка

3. Витамин фолиевая кислота. Строение, биороль и симптомы авитаминоза.

4. Витамин Е. Строение, биороль и симптомы авитаминоза.

Билет №4

1. Гормоны щитовидной железы Т3 Т4, механизм действия и симптомы недостатка и избытка.

2. Половые гормоны. Механизм действия и симптомы недостатка и избытка

3. Витамин В6. Строение и биороль и симптомы авитаминоза.

4. Витамин Д. Строение и биороль и симптомы авитаминоза.

Билет №5

1. Гормоны паращитовидной железы, механизм действия и симптомы недостатка и избытка.

2. Гормоны мозгового слоя надпочечников. Механизм действия и симптомы недостатка и избытка.

3. Витамин В2 (рибофлавин). Строение, биороль и симптомы авитаминоза.

4. Витамин А. Строение, биороль и симптомы авитаминоза.

**Ситуационные задачи**

1. Мальчик, 10 лет, поступил в больницу для обследования по поводу маленького роста. Он всегда был ниже сверстников, но родители обеспокоились, когда его в росте обогнал 7-летний брат. За два года с момента предыдущего измерения роста он вырос всего на 3 см. Недостаток, какого гормона можно предположить? Может ли это повлиять на развитие умственных способностей ребенка?
2. В моче резко снижено содержание 17 окси- и 17 кетостероидов , а также альдостерона. Понижено давление. Наблюдается обезвоживание, гипогликемия. При гипофункции какой железы наблюдается такая картина и почему?
3. У человека, длительно не употреблявшего в пищу жиры, но получавшего достаточное количество углеводов и белков, обнаружены дерматит, плохое заживление ран, ухудшение зрения, снижение гонадотропной функции. После назначения рыбьего жира в терапевтических дозах все симптомы исчезли.
4. Пациент жалуется на понижение температуры тела, увеличение массы тела, вялость, сонливость. В плазме крови снижено количествоТ4 и Т3**.**