

## **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ИТОГОВОМУ ЗАНЯТИЮ №4**

по разделам: «Обмен простых белков и аминокислот», «Обмен нуклеопротеинов. Структура и синтез нуклеиновых кислот. Биосинтез белка. Методы молекулярной биологии», «Регуляция обмена веществ. Биохимия гормонов».

**Для студентов 2 курса, обучающихся**

по специальности 7-07-0911-02 «Медико-профилактическое дело»

### **Первый и второй вопросы билета:**

1. Роль белков в питании. Полноценные и неполноценные белки. Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Нормы белка в питании. Азотистый баланс.

2. Переваривание белков в ЖКТ. Состав и свойства желудочного сока, значение его компонентов (НСI, пепсин, слизь и др.) в переваривании белков. Механизмы образования и секреции НСI. Роль гистамина, гастрина и ацетилхолина в регуляции секреции.

3. Переваривание белков в кишечнике. Кишечный сок: состав, свойства. Характеристика основных протеолитических ферментов. Механизм активации трипсина, химотрипсина и др.

4. Значение градиента рН секретов различных отделов ЖКТ в процессе переваривания белков. Механизмы всасывания аминокислот в ЖКТ.

5. Гниение белков в толстом кишечнике. Образование индола, скатола, фенола, и др., механизмы их обезвреживания в печени.

6. Обмен простых белков. Эндогенный пул аминокислот в тканях – пути формирования и утилизации.

7. Медиаторы и гормоны ЖКТ – гастрин, секретин, холецистокинин, гастроингибирующий пептид, соматостатин, энтеролюкагон (глюкагоноподобный пептид) и др.

8. Аммиак, пути его образования и механизмы токсичности. Пути детоксикации аммиака: восстановительное аминирование, образование амидов (Глн и Асн), аммонийогенез.

9. Биосинтез мочевины, реакции, ферменты, локализация, биологическая роль цикла синтеза мочевины (ЦСМ). Энергетическая емкость ЦСМ. Связь ЦСМ с ЦТК и обменом аминокислот. Роль ЦСМ в регуляции КОС. Врожденные дефекты ферментов ЦСМ, основные клинические проявления.

10. Азотсодержащие небелковые молекулы плазмы крови, значение определения их содержания.

11. Пути использования безазотистого остатка аминокислот: синтез новых аминокислот, образование глюкозы (гликогенные аминокислоты), образование кетонных тел (кетогенные аминокислоты), прямое окисление, превращение в липиды при нарушениях белкового питания.

12. Декарбоксилирование аминокислот (гис, тир, глу, трп). Биогенные амины, происхождение, функции. Роль витамина В6 в данных реакциях.

13. Гидроксилирование аминокислот (про, лиз, фен), роль витамина С и цитохрома Р450 в данных процессах.

14. Трансаминирование, аминотрансферазы. Прямое и не прямое дезаминирование аминокислот. Биологическая роль дезаминирования.

15. Обмен метионина и S-аденозилметионина, синтез креатина, адреналина, фосфатидов, метилирование ДНК. Липотропные факторы.

16. Обмен тирозина и фенилаланина, нарушения обмена этих аминокислот: фенилкетонурия, алкаптонурия, альбинизм. Синтез гормонов, производных тирозина (тиреоидные гормоны, катехоламины), роль витаминов B6 и C, SAM.

17. Переваривание и всасывание нуклеопротеинов в ЖКТ. Основные функции мононуклеотидов в организме: структурная, переносчики энергии, коферменты, мессенджеры гормональных и др. сигналов.

18. Биосинтез пиримидиновых нуклеотидов: ферменты, реакции, регуляция, Роль ТГФК в синтезе пиримидиновых нуклеотидов.

19. Распад пиримидиновых нуклеотидов. Локализация, ферменты, реакции, биологическая роль конечных продуктов катаболизма.

20. Биосинтез пуриновых нуклеотидов: схема строения пуринового кольца, исходные субстраты, ферменты, реакции, регуляция. Использование ингибиторов синтеза пуринов в клинической практике.

21. Распад пуриновых нуклеотидов и перекисные процессы. Реутилизация пуринов. Нарушения обмена пуринов: подагра, синдром Леша-Нихана, ксантинурия, недостаточность аденозиндезаминазы.

22. Синтез ДНК: субстраты, ферменты, условия синтеза. Репликация как способ передачи информации от матрицы к продукту реакции. Обратная транскрипция, биологическая роль обратной транскрипции.

23. Биосинтез РНК (транскрипция): субстраты, ферменты, условия транскрипции. Транскрипция как способ передачи информации от ДНК на РНК. Биосинтез рибосомных, транспортных и матричных РНК. Механизмы регуляции транскрипции.

24. Биосинтез белков. Генетический код и его свойства. Адапторная роль транспортной РНК. Рекогниция. Биосинтез аминоацил-тРНК: субстратная специфичность аминоацил-тРНК-синтетаз. Механизмы и этапы трансляции. Регуляция трансляции.

25. Процессинг нуклеиновых кислот и белков. Характер изменений строения нуклеиновых кислот и белков после их первичного синтеза.

26. Методы исследования структуры НК. Методы ДНК-диагностики.

27. Гормональная регуляция как средство межклеточной и межорганной координации обмена веществ. Понятие НЭС. Принципы организации нейро-эндокринной системы

28. Классификация гормонов по химической структуре, по месту образования, по механизму действия. Клетки-мишени и клеточные рецепторы гормонов.

29. Особенности действия гормонов, связывающихся с мембранными рецепторами. Посредники в действии гормона на клетку: циклические пуриновые нуклеотиды, ионы кальция, продукты гидролиза фосфатидилинозитолов. Протеинкиназы, роль протеинкиназ в механизмах изменения активности ферментов.

30. Механизм действия гормонов, связывающихся с внутриклеточными рецепторами. Влияние на синтез белков.

31. Гормональная регуляция Са-Р обмена. Паратгормон и кальцитонин. Понятие об экзогенных гормонах – витамин D<sub>3</sub>, его тканевой метаболизм и метаболиты. Рахит, характеристика биохимических нарушений.

32. ТТГ: химическая природа, механизм действия, регуляция секреции. Т3 и Т4: химическая природа, биосинтез, регуляция секреции, механизм действия, роль в обмене, основные клинические проявления гипо- и гиперпродукции.

33. СТГ: химическая природа, механизм действия, регуляция секреции, основные клинические проявления гипо- и гиперпродукции гормона. Регуляция секреции и роль ИФР.

34. Инсулин: химическая природа, этапы синтеза, регуляция секреции, механизм действия, роль в обмене. Основные клинические проявления гипо- и гиперпродукции инсулина.

35. Глюкагон: химическая природа, регуляция секреции, механизм действия, роль в обмене.

36. АКТГ: химическая природа, механизм действия, регуляция секреции, основные клинические проявления гипо- и гиперпродукции. Глюкокортикоиды: строение, регуляция секреции, механизм действия, роль в обмене, основные клинические проявления гипо- и гиперпродукции.

37. Минералокортикоиды: химическая природа, регуляция секреции, механизм действия, роль в обмене, основные клинические проявления гипо- и гиперпродукции.

38. Катехоламины: химическая природа, синтез (реакции, ферменты), регуляция секреции, механизм действия, роль в обмене, основные клинические проявления гиперпродукции гормона.

39. Гонадотропины (ФСГ и ЛГ): химическая природа, механизм действия, регуляция секреции. Эстрогены: химическая природа, механизм действия, регуляция секреции, основные клинические проявления гипо- и гиперпродукции.

40. Гонадотропины (ФСГ и ЛГ): химическая природа, механизм действия, регуляция секреции. Андрогены: химическая природа, механизм действия, регуляция секреции, основные клинические проявления гипо- и гиперпродукции.

### **Третий вопрос билета:**

#### ***А) Записать схему:***

1.1. БУЖ;

1.2. Аденилатциклазный механизм активации ТАГ-липазы под влиянием глюкагона;

1.3. Аденилатциклазный механизм активации гликогенфосфорилазы под влиянием адреналина ( $\beta_2$ -рецептор);

1.4. Инозитолтрифосфатная система активации гликогенфосфорилазы под влиянием адреналина ( $\alpha_1$ -рецептор);

1.5. Строение инсулинового рецептора

#### ***Б) Записать клинико-диагностическое значение определения следующих показателей:***

- 2.1. Активности аспаратаминотрансферазы (АСТ), аланинаминотрансферазы (АЛТ) в плазме крови;
- 2.2. Концентрации глюкозы, общего белка, альбумина в плазме крови;
- 2.3. Концентрации кальция, мочевины, мочевой кислоты в моче