

1. Химия простых белков, их структурная организация, физико-химические свойства, биологическая роль. Методы выделения белков. Аминокислоты, пептиды, белки как фармпрепараты. Сложные белки, классификация, представители, биологическая роль.

2. Ферменты – их структурно- функциональная организация. Теория катализа. Специфичность действия. Зависимость активности ферментов от концентрации субстрата, pH, температуры и др. факторов. Регуляция активности ферментов. Ингибиторы и активаторы, механизм их действия. Имобилизованные ферменты. Классификация ферментов, номенклатура. Ферменты, ингибиторы ферментов в качестве лекарственных средств.

3. Строение нуклеиновых кислот (ДНК, РНК). Комплементарность цепи ДНК. Матричные биосинтезы. Биосинтез ДНК (репликация). Биосинтез РНК (транскрипция). Биосинтез белков. Биологический код. Этапы синтеза полипептидной цепи. Посттрансляционные изменения белков. Регуляция биосинтеза белков, понятие об опероне. Фармпрепараты – регуляторы биосинтеза НК и белка.

4. Витамины, классификация. Причины гипо - и авитаминозов. Антивитамины. Характеристика водорастворимых витаминов (С, Р и группы В), их коферментная роль и биологическое значение.

5. Витамины, растворимые в жирах (А, Д, Е, К), их характеристика. Химическая природа, влияние на обмен, потребность. Витамины, коферменты в качестве лекарственных средств. Строение клеточных мембран: билипидный слой, белки. Общие свойства мембран: жидкость, поперечная асимметрия, избирательная проницаемость. Особенности строения мембран клеточных структур. Липосомы, применение в медицине и фармации. Повреждение мембран при патологии. Антиоксидантная защита.

6. Энергетический обмен. Понятие о катаболизме и анаболизме. АТФ и другие макроэргические соединения. НАД- и ФАД-зависимые дегидрогеназы, цитохромы. Дыхательная цепь, окислительное фосфорилирование, коэффициент Р/О. Субстратное фосфорилирование. Лекарственные препараты (АТФ, МАП, рибоксин). Общий и специфические пути катаболизма. Окислительное декарбоксилирование пирувата. Цикл трикарбоновых кислот. Значение. Связь ЦТК с митохондриальной окислительной цепью. Регуляция энергетического обмена фармпрепаратами.

7. Важнейшие углеводы тканей, классификация, биологическая роль. Пищевые углеводы, переваривание, всасывание. Основные пути обмена углеводов в организме. Гликоген, реакции синтеза и распада, регуляция этих процессов. Применение углеводов и метаболитов их обмена в качестве лекарственных средств. Гликолиз, аэробное окисление глюкозы как основной путь катаболизма углеводов. Последовательность этапов этих процессов.

8. Пентозофосфатный путь катаболизма глюкозы, биологическая роль. Глюконеогенез, его биологическая роль, регуляция глюконеогенеза. Цикл Кори. Регуляция и патология углеводного обмена.

9. Липиды, структура, свойства, биологическая роль. Переваривание липидов в желудочно-кишечном тракте. Тканевой липолиз, окисление глицерина и жирных кислот. Энергетика и биологическое значение бета-окисления жирных кислот.

10. Биосинтез триацилглицеридов и фосфолипидов. Липотропные вещества, их роль, применение в качестве лекарственных средств. Холестерин, его структура, роль как предшественника других биологически важных стероидов. Биосинтез холестерина. Синтез жирных кислот. Роль малонил-КоА. Обмен кетоновых тел, их синтез, роль. Липопротеины, роль. Регуляция и патология липидного обмена.

11. Переваривание белков в желудочно-кишечном тракте. Специфичность действия пептидаз. Всасывание аминокислот. Гниение аминокислот, обезвреживание продуктов гниения. Общие пути обмена аминокислот. Реакции дезаминирования и трансаминирования. Декарбоксилирование аминокислот. Образование и роль биогенных аминов. Ингибиторы моноаминоксидаз как фармпрепараты.

12. Аммиак, пути его обезвреживания в организме. Обмен нуклеопротеидов. Распад нуклеиновых кислот в тканях. Распад и синтез пуриновых и пиримидиновых мононуклеотидов. Подагра. Аллопуринол - конкурентный ингибитор ксантиноксидазы.