КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО БИОЛОГИЧЕСКОЙ ХИМИИ НА 2020-2021 УЧЕБНЫЙ ГОД ДЛЯ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

III семестр

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Дата** | **Название лабораторной работы и её содержание.** | **Лабораторные работы к практическим занятиям по биохимии.** |
|  |  | ДИНАМИЧЕСКАЯ БИОХИМИЯ  **Тема: Предмет и задачи биохимии.** **Введение в обмен веществ.Понятие о метаболизме. Биохимия питания - 4ч.**   * Предмет и задачи биохимии. * Ознакомление с техникой безопасности * Ознакомление с оказанием первой медицинской помощи. * Введение в обмен веществ. Питание как составная часть обмена веществ. Этапы обмена веществ (переваривание, всасывание, промежуточный обмен, выделение конечных продуктов). * Заменимые и незаменимые компоненты пищи. * Анаболизм и катаболизм. Понятие о метаболизме. |  |
|  |  | **Тема:** **Биомембраны, их функции и строение. Мембранные рецепторы. Пути передачи сигнала в клетку - 4ч.**   * + Биомембраны, их функции и строение.   + Трансмембранный перенос веществ. (диффузия, облегченная диффузия, активный транспорт, симпорт, антипорт).   + Мембранные рецепторы.Пути передачи сигнала в клетку. |  |
|  |  | **Тема. Биохимия молока - 4ч.**   * Регуляция лактации, образование молока. * Состав молока и его значение. * Значение молозива. * Непереносимость молока (лактоземия). | Лабораторная работа: Определение удельной плотности молока.  Определение кислотности молока. |
|  |  | ОБМЕН ЭНЕРГИИ.  **Тема. Обмен энергии. - 4ч.**   * Обмен энергии. Понятие о биологическом окислении. * Ферменты биологического окисления. * Дыхательная цепь как основной путь образования АТФ в организме. * Окислительно-восстановительный потенциал переносчиков электронов. |  |
|  |  | ОБМЕН ЭНЕРГИИ.  **Тема: Биологическое окисление. Окислительное фосфорилирование. Регуляция биологического окисления - 4ч.**   * Фосфорилирование АДФ (субстратное и окислительного фосфорилирование). * Дыхательный контроль. * Коэфициент фосфорилирования. * Механизм окислительного фосфорилирования. * Ингибиторы дыхательной цепи и разобщители окисления и фосфорилирования. |  |
|  |  | ОБМЕН ЭНЕРГИИ.  **Тема: Общие пути катаболизма - 4ч.**   * Значение катаболизма. Этапы катаболизма * Окислительное декарбоксилирование пировиноградной кислоты, пируватдегидрогеназная мультиферментная система. * Цикл Кребса, его регуляция и функция. |  |
|  |  | ОБМЕН УГЛЕВОДОВ  **Тема: Основные углеводы пищи, переваривание, всасывание углеводов, синтез и распад гликогена – 4 ч.**   * Основные углеводы пищи, организма. Значение углеводов для организма. * Переваривание, всасывание углеводов. * Синтез и распад гликогена, их регуляци. * Фосфорилированные и дефосфорилированные формы гликогенсинтетазы и фосфорилазы (каскадный механизм активации гликоген фосфорилазы). * Гликогенные болезни (гликогенозы и агликогенозы), методы их диагностики. |  |
|  |  | ОБМЕН УГЛЕВОДОВ  **Тема: Лабораторная работа: Количественное определение глюкозы в крови глюкозооксидазным методом - 4ч.**   * Лабораторная работа: Количественное определение глюкозы в крови глюкозооксидазным методом. | Лабораторная работа: Количественное определение глюкозы в крови глюкозооксидазным методом (методичка). |
|  |  | ОБМЕН УГЛЕВОДОВ  **Тема: Гликолиз и его физиологические значение, биосинтез глюкозы, регуляция гликолиза и глюконеогенеза - 4ч.**   * Анаэробный гликолиз, его распространение и значение. * Аэробный гликолиз - основной путь катаболизма глюкозы и его физиологические значение. * Челночный механизм переноса водорода из цитозоля в митохондрии.. * Гликогенолиз. * Глюконеогенез. Цикл Кори, гликоза-аланиновый цикл. * Ключевые ферменты гликолиза и глюконеогенеза и их регуляция. |  |
|  |  | ОБМЕН УГЛЕВОДОВ  **Тема: Обмен фруктозы, галактозы. гормональная регуляция обмена углеводов. Пентозофосфатный путь окисление глюкозы– 4ч.**   * Обмен фруктозы и галактозы. Наследственная фруктоземия и галактоземия. * Пентозофосфатный путь окисления глюкозы и его значение. * Регуляция содержания сахара в крови, биохимия сахарного диабета. | Работа № 78 стр. 138 по Алейниковой.  Влияние сахарной нагрузки на уровень сахара в крови.  Нагрузочные тесты сахарозой, мальтозой, лактозой (методичка). |
|  |  | ОБМЕН ЛИПИДОВ  **Тема: Обмен и функция липидов, переваривание и всасывание липидов -4ч.**   * Липидный состав пищи, тканей организма, их строение и функции. * Переваривание всасывание липидов. * Ресинтез жиров в стенке кишечника. * Желчные кислоты, их роль в переваривание всасывание липидов. * Липопротеины крови, их типы, роль липопротеинов в транспорте липидов. * Каскадный механизм активирования тканевой липазы. * Окисление жирных кислот и их физиологическое значение. |  |
|  |  | ОБМЕН ЛИПИДОВ  **Тема: Промежуточный обмен липидов –4ч.**   * Биосинтез жирных кислот и его регуляция. * Резервирование и мобилизация жиров, их регуляция.   - Синтез и использование кетоновых тел. |  |
|  |  | ОБМЕН ЛИПИДОВ  **Тема: Обмен сложных липидов -4ч.**   * Стерины и стериды. Холестерин и его биологические функции в организме. * Биосинтез холестерина, значение и регуляция. * Транспорт холестерина в крови и значение фермента ЛХАТ в транспорте холестерина. |  |
|  |  | ОБМЕН ЛИПИДОВ  **Тема: Нарушения липидного обмена-4ч.**   * Гиперлипидемия, ожирение, сфинголипидозы, кетонемия, кетонурия биохимические основы их развития и лечения. * Атеросклероз, желчекаменная болезнь, биохимические основы их развития и лечения. |  |
|  |  | ОБМЕН БЕЛКОВ   * **Тема: Обмен белков, переваривание и всасывание белков.** * Азотистый баланс и биологическая ценность белков. * Всасывание и переваривание белков в ЖКТ. * Нормальный и патологический желудочный сок. * Трансаминирование, трансаминазы. * Коферментная функция витамина В6   **ОБ (По темам:** Обмен веществ, биомембраны, биохимия молока, обмен энергии, общие пути катаболизма, обмен углеводов**) –4ч.** |  |
|  |  | ОБМЕН БЕЛКОВ  **Тема: Обмен белков. Лабораторная работа: Методика определения активности аспартатаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы в сыворотке крови.**  **- 4с.** | Лабораторная работа**:** Методика определения активности аспартатаминотрансферазы и аланинамино-трансферазы в  сыворотке крови**.**  (методичка) |
|  |  | ОБМЕН БЕЛКОВ  **Тема: Обмен белков- 4с.**   * Дезаминирование аминокислот. Прямое и непрямое дезаминирование. * Декарбоксилирование аминокислот, функции биогенных аминов и пути их обезвреживания. * Роль гистамина в развитии аллергических и воспалительных процессов. Антигистаминные препараты. |  |
|  |  | ОБМЕН БЕЛКОВ  **Тема: Обмен отдельных аминокислот –4ч.**   * Обмен глицина, метионина. Трансметили-рование. * Участие метионина, фолиевой кислоты и витамина В12 в реакциях трансметилирования. * Значение трансметилирования в синтезе адреналина, креатина, холина, ДНК и обезвреживании чужеродных веществ и гормонов. |  |
| **Итого:** | |  | **72 часов** |

Зав. кафедрой, профессор Юлдашев Н.М.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО БИОЛОГИЧЕСКОЙ ХИМИИ НА 2020-2021 УЧЕБНЫЙ ГОД ДЛЯ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

IV СЕМЕСТР

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | **Дата** | **IV-СЕМЕСТР** | **Лабораторные работы по Т.Л. Алениковой**  **«Руководство к практическим занятиям по биохимии»** |
| 1. |  | ОБМЕН БЕЛКОВ  **Тема: Обмен фенилаланина и тирозина.**  **Нарушения обмена отдельных аминокислот –4ч.**   * Обмен фенилаланина и тирозина. * Наследственные болезни обмена аминокислот (фенилкетоурия, алкаптонурия, альбинизм, гистидин-емия, гомоцистинурия). |  |
| 2. |  | ОБМЕН БЕЛКОВ  **Тема: Лабораторная работа: Методика количественного определения мочевины в сыворотке крови и моче ферментативнным методом. Пути обезвреживания аммиака – 4ч.**   * Пути обезвреживания аммиака. Синтез мочевины (орнитиновый цикл) и его связь с реакциями трансаминирования * Нарушение выведения мочевины из организма. Гипераммонемия, ее причины и последствия. | Лабораторная работа**:** Методика количественного определения мочевины в сыворотке крови и моче ферментативным методом (методичка) |
| 3. |  | ОБМЕН НУКЛЕОПРОТЕИДОВ  **Тема: Обмен нуклеопротеидов –4ч.**   * Переваривание и всасывание нуклеопротеидов. * Распад пуриновых нуклеотидов. * Первичная и вторичная гиперурикемия, подагра и лечение её аллопуринолом. * Синтез пиримидиновых нуклеотидов. * Оротацидурия, ее причины и механизм лечения уридином. |  |
| 4. |  | МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ  **Тема: Молекулярная биология. Экспрессия генов. Строение и биосинтез нуклеиновых кислот. Репликация - 4ч.**   * Строение хроматина, рибосом, нуклеосом и их значение в биосинтезе белка.   ДНК и наследственность, биосинтез ДНК (репликация – способ передачи генетической информации). Этапы репликаци. |  |
| 5. |  | МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ  **Тема: Молекулярная биология. Экспрессия генов. Строение и биосинтез нуклеиновых кислот. Транскрипция. - 4ч**   1. Биосинтез РНК (транскрипция). Транскрипция как способ формирования информаций ДНК в виде РНК. 2. Ознакомление с методом ПЦР. | Ознакомление с методом ПЦР. |
| 6. |  | МОЛЕКУЛЯР БИОЛОГИЯ  **Тема: Повреждения и репарация ДНК. Молекулярные мутации. -4ч.**   1. Повреждения и репарация ДНК 2. Апоптоз. 3. Молекулярные и хромосомные мутациии (миссенс, делеция, нонсенс, Даун синдром), механизм их возникновения и репарации. 4. Мутации белкового обмена (гемоглобинопатия, семейная гиперхолестеринемия). 5. Аутосомно-рецессивные мутации (например, фенилкетонурия, гемоглобинопатия, талассемия), и связанные с Х-хромосомой (например, мышечная дистрофия Дюшенна, гемофилия). |  |
| 7. |  | МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ  **Тема: Этапы биосинтеза белка. - 4ч**   1. Генетический код и его состав. 2. Стадии биосинтеза белка (инициация, элонгация, терминация.). 3. Адапторная функция тРНК. 4. Посттрансляционные изменения белков. 5. Ингибиторы синтеза белков. 6. Регуляция генов. Понятие об опероне. |  |
| 8. |  | ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ БИОХИМИЯ  **Тема: Биохимия крови–4ч.**   * Основные функция крови и их химический состав. * Белки плазмы крови и их функции, определение белков сыворотки крови методом электрофореза (альбумины, глобулины, транспортные белки). * Ферменты плазмы крови (секреторные, индикаторные и экскреторные). * Роль альбумина в распределении воды в организме. Механизм развития отеков и шока.   - Обмен железа, ферритин ва трансферрин. |  |
| 9. |  | ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ БИОХИМИЯ  **Тема: Биохимия крови продолжение –4ч.**   * Синтез гемоглобина и его регуляция. * Система свертывания крови. Значение витамина К в свертывании крови. * Противосвертывающая система крови. |  |
| 10. |  | ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ БИОХИМИЯ  **Тема: Лабораторная работа: определение гемоглобина фотометрическим гемиглобин- цианидным методом. Биохимия крови продолжение –4ч.** | Определение гемоглобина фотометрическим гемиглобинцианидным методом  (Методичка) |
| 11. |  | ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ БИОХИМИЯ  **Тема: Биохимия печени. Обезвреживание токсических веществ в организме. –4ч.**   1. Пути обезвреживания метаболитов и чужеродных веществ в печени. 2. Микросомальное окисление и реакции   коньюгации в печени.  **ОБ по темам:** обмен белков, обмен нуклеопротеидов, молекулярная биология, биохимия крови. | Раб. 112. Стр. 207. По Алениковой  Качественное и количественное определение креатинина в моче |
| 12. |  | ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ БИОХИМИЯ  **Тема: Биохимия печени. Обезвреживание токсических веществ в организме. –4ч.**  1.Роль печени в обмене углеводов.  2.Роль печени в обмене липидов.  3.Роль печени в обмене белков. |  |
| 13. |  | ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ БИОХИМИЯ  **Тема: Биохимия печени.**  **Лабораторная работа: определение билирубина в сыворотке крови.–4ч.**   1. Метаболизм гема, желтушность и её   разновидности. |  |
| 14. |  | ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ БИОХИМИЯ  БИОХИМИЯ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ  **Тема: Регуляция обмена веществ и функций гормонами. - 4ч.**   * Общие механизмы регуляции, иерархия регуляторных систем. * Химическая природа гормонов, классификация по биологическим функциям и механизму действия. * Взаимосвязь эндокринной и нервной систем (гормоны гипоталамуса и гипофиза). * Гормоны щитовидной железы. * Гормоны коркового слоя надпочечников: глюко- и минералокортикоиды. |  |
| 15. |  | ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ БИОХИМИЯ  БИОХИМИЯ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ  **Тема: Регуляция обмена веществ и функций гормонами. –4ч.**   1. Регуляция обмена углеводов, липидов, аминокислот гормонами. 2. Регуляция обмена кальция, фосфатов. 3. Регуляция водно-солевого обмена. 4. Регуляция репродуктивной системы. 5. Гормоны местного действия: кинины,   простагландины. |  |
| 16. |  | ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ БИОХИМИЯ  **Тема: Биохимия мочи.** -4ч.   * Механизм образования мочи. * Особенности обмена веществ в почках при * нормальных и патологических состояниях. * Химический состав и общие свойства мочи. * Патологический состав мочи. * Анализ мочи с помощью тест-полосок PHAN. |  |
| 17. |  | ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ БИОХИМИЯ  **Тема: Биохимия мышц–4ч.**  1.Основные белки миофибрилл и их строение. Биохимические механизмы мышечного сокращения и расслабления.  2.Креатинфосфат и его значение.  3. Биохимические изменения при мышечных дистрофиях, креатинурия. |  |
| 18. |  | ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ БИОХИМИЯ  **Тема: Биохимия соединительной ткани. –4ч.**  1.Коллаген и эластин, их аминокислотный состав.  2.Роль аскорбиновой кислоты в гидроксилировании лизина и пролина. Авитаминоз С.  3.Биологические функции гликозаминогликанов и протеогликанов (опорная, защитная, механическая, связывающая, регуляция).  4.Оксипролинурия при коллагенозах. |  |
|  |  | **ИТОГО** | **72 часа** |

Зав. кафедрой, профессор Юлдашев Н.М.