

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИКО-СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.И. ЕВДОКИМОВА»
ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России

Факультет	<u>Лечебный</u>
Кафедра(ы)	<u>Общей и биоорганической химии</u>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Химические механизмы физиологических процессов

Наименование дисциплины и Модуля (при наличии)/практики

31.05.01 Лечебное дело

Код и Наименование специальности/Направления подготовки/Направленность

3 зачетных единицы (108 академических часов)

Трудоемкость дисциплины и Модуля (при наличии)/практики

Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель

Сформировать у обучающихся понимание единой сущности физиологических процессов, протекающих в живом организме, как совокупности физических, химических и биологических явлений.

Задачи:

Систематизация знаний о строении и механизмах функционирования биологически активных соединений;

Формирование понимания химической логики функционирования основных систем организма;

Подготовка студентов к эффективному поиску оптимальных решений при диагностике и терапии.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Химические механизмы физиологических процессов» реализуется вариативной части учебного плана по специальности 31.05.01. Лечебное дело очной формы обучения

Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

ОПК-1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-7 Готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач

ОПК-8 Готовность к медицинскому применению лекарственных препаратов и иных веществ и их комбинаций при решении профессиональных задач

Содержание дисциплины (модуля)

Раздел 1. Химические аспекты физиологии обмена веществ.

Тема 1. Обмен веществ.

Биологически активные неорганические и органические вещества в живом организме. Иерархия химических структур и химические реакции в клетке. Цепи, каскады и циклы химических превращений.

Тема 2. Химические и термодинамические основы биоэнергетики. Химическая термодинамика в физиологии биоэнергетического метаболизма. Источники энергии. Химический механизм биоэнергетики. Термодинамическое сопряжение.

Раздел 2. Химия углеводного, белкового и липидного обмена.

Тема 3. Химия и физиология углеводного обмена.

Углеводы пищи и организма. Изомерия и конформация моносахаридов. Гликозиды. Химия первичного преобразования углеводов. Катаболизм и анаболизм углеводов. Особенности обмена углеводов в различных тканях. Гликолиз как центральное звено метаболизма углеводов.

Цикл Кребса. Полисахариды – строение и свойства. Метаболизм при сахарном диабете. Неферментативные реакции глюкозы при сахарном диабете.

Тема 4. Химия и физиология белкового обмена.

Характеристики поступления белков в организм. α -аминокислоты – гетерофункциональные соединения, обеспечивающие многообразие пептидов и белков. Химические и физические свойства α -аминокислот.

Структура белков. Протеины и протеиды. Пути метаболизма аминокислот. Экскреция из организма азотсодержащих продуктов.

Тема 5. Нуклеиновые кислоты.

Роль нуклеиновых кислот в организме. Строение нуклеиновых кислот. Нуклеозиды и нуклеотиды. Вторичная структура ДНК. Физические и химические свойства нуклеиновых кислот. Нуклеиновый метаболизм. Химические механизмы синтеза нуклеиновых кислот.

Тема 6. Химия и физиология липидного обмена.

Функции и химическая природа липидов в организме. Структура и структурные компоненты липидов. Простые и сложные липиды. Омыляемые и неомыляемые липиды. Холестерин как важнейший метаболит. Химические аспекты переваривания липидов.

Раздел 3. Водно-электролитный обмен.

Тема 7. Вода в организме.

Вода, особенности строения и химическая активность. Водородная связь. Внеклеточная и внутриклеточная вода. Положительный и отрицательный водный баланс. Осмотический гомеостаз. Натрий и регуляция осмотического гомеостаза. Гомеостаз калия.

Тема 8. Кислотно-основное равновесие.

Среда физиологических растворов. Кислотно-основное равновесие в норме и патологии. Ацидоз. Алкалоз. Буферные системы организма.

Раздел 4. Витамины, гормоны, микроэлементы в организме.

Тема 9. Витамины.

Биологическая роль витаминов Классификация витаминов. Гипо- и гипervитаминозы различных видов витаминов.

Тема 10. Химия и физиология обмена микроэлементов.

Химический состав живых организмов, его единство с элементарным составом неживой среды. Биологическая роль микроэлементов-металлов; проявления дефицита, дисбаланса, прямой токсичности. Биологическая роль микроэлементов-неметаллов; проявления дефицита, дисбаланса, прямой токсичности.

Тема 11. Гормоны.

Химические аспекты функционирования эндокринной системы. Метаболизм гормонов эпифиза, щитовидной железы, надпочечных желез.

Тема 12. Кальций в организме.

Формы присутствия кальция в организме. Свойства соединений кальция. Кальциево-фосфорно-магнийевый гомеостаз.

Раздел 5. Химия лекарственных веществ.

Тема 13. Биологическая активность веществ.

Связывание биологически активных веществ с рецептором. Типы химических связей.
Адсорбция. Корреляция структуры и биологического действия.

Тема 14. Лекарственные вещества.

Химиотерапия и фармакодинамика. Различия в принципах действия препаратов. Связь биологического действия и химической характеристики вещества.

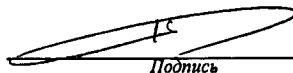
Тема 15. Основы фармакокинетики.

Количественные превращения лекарственных препаратов в организме. Период полупревращения. Дозировка лекарств.

Вид промежуточной аттестации

Зачет

Заведующий кафедрой



Подпись

А.А. Прокопов

ФИО

20.05.2018

Дата