ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Г. БЕЛИНСКОГО

Принято на заседании Ученого совета Естественно-географического факультета протокол № \_\_\_от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_2006 г.

Декан факультета \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Л.В. Кривошеева УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

М.А. Пятин

**УЧЕБНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по дисциплине «Практикум по клинической биохимии »**

для специальности

020208 (012300) – «Биохимия»

Факультет естественно-географический

Кафедра биохимии

**Пенза, 2006 год.**

**ТРЕБОВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Индекс | Наименование дисциплины и ее основные разделы | Всего часов |
| ДС.00 | Специальные дисциплины и дисциплины специализации |  |
| ДС.Р.00  | Региональный (вузовский) компонент |  |
|  |  |  |
|   | Практикум по клинической биохимии | 136 |

**КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ**

Подготовка специалиста-биохимика проводится на биологических факультетах или отделениях, на кафедрах биохимии. Реализация основной образовательной программы специалиста биохимика должна обеспечиваться преподавателями, имеющими базовое образование и/или опыт работы и публикации по профилю преподаваемых дисциплин, систематически ведущих научную и научно-методическую работу, подтвержденную публикациями. Доля преподавателей с учеными степенями и званиями должна быть не менее 67%. Преподаватели специальных дисциплин, как правило, должны иметь ученую степень и опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

**ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цели курса: соединить фундаментальные сведения по биохимии человека и возможность использования этих знаний в клинической практике.

Задачи лабораторных занятий:

- развить клинико-биохимическое мышление;

- привить умение оценивать информативность, достоверность и прогностическую ценность результатов лабораторных тестов в клинической практике;

- научить рационально формировать комплексное обследование у отдельных больных;

Программа составлена в соответствии с Государственным образовательным стандартом Высшего профессионального образования для студентов, обучающихся по специальности 020208 (012300) «Биохимия».

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ ПО СЕМЕСТРАМ И ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №семес-тра | Всего ауд. часов по плану | Из них | Контрольные работы | Кон-сультации | Зачет | Экзамен | Сам.работа |
| лекции | лабораторные занятия |
| 7 | 68 |  | 68 | + |  | + |  | + |
| Итого: | 68 |  | 68 | + |  | + |  | + |

**СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Биохимические анализы в клинической медицине

Методы клинической биохимии. Физико-химические и биохимические методы исследования. Основные принципы и аппаратура (фотометрический анализ, атомно-абсорбционная спектрофотометрия, атомно-эмиссионная фотометрия, плазменная фотометрия, флюорометрия). Принципы измерения с помощью ионоселективных электродов. Основы электрофореза и хроматографии. Автоматизированные методы исследования. Анализаторы различных типов. Иммуноферментный анализ (ИФА) и радиоиммунный анализ (РИА). Основные принципы, наборы и аппаратура. ПЦР-диагностика. Применение биочипов.

Применение биохимических анализов. Отбор образцов для анализов. Анализ проб и представление результатов. Контроль качества в клинических лабораториях. Интерпретация результатов. Специфичность, чувствительность и прогностическое значение анализов. Протоколы биохимических анализов и ведение больного в клинике внутренних болезней.

2. Белки плазмы крови

Клинико-диагностическое значение определения белков плазмы. Разделение белков плазмы крови методом электрофореза. Коагуляционные свойства белков – лента Вельтмана, клинико-диагностическое значение.

3. Клиническая биохимия заболеваний сердечнососудистой системы

Клиническая диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Интерпретация лабораторных методов исследования в кардиологии. Лабораторный мониторинг за проводимым лечением. Энзимодиагностика: определение активности АЛТ, АСТ, ЛДГ. Неферментная диагностика инфаркта миокарда: Количественное определение пептидов в сыворотке крови.

4. Клиническая биохимия при ревматических болезнях

Мочевая кислота в плазме и моче. Определение мочевой кислоты в сыворотке крови и моче колориметрическим методом (по Мюллер-Зейферу).

5. Клиническая биохимия заболеваний органов дыхания

Особенности обмена веществ в легких. Определение сиаловых кислот в плазме крови. Биохимический анализ мокроты и плеврального выпота.

6. Клиническая биохимия заболеваний почек

Исследование функции почек. Биохимия мочи. Количественное определение белка, мочевины и креатинина в моче. Качественные реакции на патологические компоненты мочи.

7. Клиническая биохимия заболеваний печени

Исследование функции печени. Биохимический состав желчи. Лабораторные методы исследования. Клинико-диагностическое значение. Дифференциальная диагностика желтух по лабораторным показателям. Определение общего «прямого» и «непрямого» билирубина в сыворотке крови.

8. Клиническая биохимия заболеваний желудочно-кишечного тракта

Исследование функций органов системы пищеварения. Биохимия желудочного сока. Биохимия кала. Определение активности амилазы в сыворотке крови и моче.

9. Клиническая биохимия при расстройствах гемостаза

Противосвертывающая системы. Фибринолитическая система. Нарушения системы гемостаза. Гемофилии. Тромбоцитопатии. Тромбоцитопении. Ангиопатии. Васкулиты. Синдром дисфункции печени, К-авитаминоз. Особенности гемостатической терапии. Антикоагулянтная терапия. Лабораторные показатели фибринолиза. ДВС-синдром. Тромбоэмболические состояния. Определение уровня протромбина фибриногена в сыворотке крови. Определение времени свертывания крови.

10. Клиническая биохимия при анемиях и переливании крови

Обследование больного анемией. Содержание и особенности обмена железа в организме. Железодефицитная анемия. Лабораторные методы выявления и клинико-диагностическое значение. Переливание крови. Определение групп крови. Подготовка к переливанию крови. Определение уровня гемоглобина, церулоплазмина, меди и сывороточного железа в крови.

11. Клиническая биохимия при сахарном диабете

Диагностика и скрининг сахарного диабета. Диагностические критерии сахарного диабета, дифференциальная диагностика инсулинзависимого и инсулиннезависимого сахарного диабета, подтверждение диагноза у людей с пограничными нарушениями толерантности к глюкозе. Прогнозирование сахарного диабета. Определение уровня глюкозы в сыворотке крови ферментативным методом. Определение уровня остаточного азота и жирных кислот в сыворотке крови.

12. Клиническая биохимия при эндокринных заболеваниях

Лабораторные методы в дифференциальной диагностике заболеваний гипоталамо-гипофизарной системы. Определение надпочечниковых стероидных гормонов: определение уровня 17-кетостероидов в моче по реакции с метадинитробензолом. Тесты функции щитовидной железы. Половые железы. Нарушения функции мужских половых желез. Нарушения функции женских половых желез.

13. Клиническая биохимия при нарушении минерального обмена и болезни костей

Кальций, фосфат, магний и кость. Определение концентрации кальция, магния, фосфора в плазме. Определение активности щелочной и кислой фосфатаз в сыворотке крови.

14. Клиническая биохимия при отдельных неотложных состояниях

Гипо-, изо-, гипергидратация. Дегидратация (виды, механизмы развития). Отеки. Клинико-диагностическое значение определения водных пространств при различных заболеваниях. Показатели кислотно-основного состояния (КОС) - рН, рСО2, ВВ, SВ, АВ, общий СО2, ВЕ в норме и при патологии. Клинико-диагностическое значение определяемых показателей. Нарушения КОС. Формы нарушений (ацидозы, алкалозы). Виды нарушений (респираторный, метаболический).

15. Клиническая биохимия в акушерстве и гинекологии

Тесты используемые в диагностике фето-плацентарной недостаточности. Вторичная аменорея. Нарушения половой дифференцировки и их лабораторная диагностика. Эндокринологические исследования у субфертильных женщин и их диагностика.

16. Биохимический базис неврологии и психиатрии

Биохимический состав ликвора. Лабораторная диагностика заболеваний нервной системы. Определение активности ацетилхолинэстеразы в сыворотке крови.

17. Клиническая биохимия в стоматологии

Биохимические изменения при кариесе. Лабораторные методы исследования слюны и околодесневой жидкости.

18. Клиническая биохимия при нарушениях обмена липидов

Определение уровня холестерина, общих липидов, фосфолипидов в сыворотке крови. Экстракция и разделение липидов сыворотки крови.

Примерное распределение часов по темам

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тема лабораторно-практического занятия | Сам.раб. | К-во час |
| Инструктаж по технике безопасности. Контроль качества лабораторных исследований. | 4 | 4 |
| Л/р: Разделение белков сыворотки крови методом электрофореза на бумаге. Коагуляционная лента Вельтмана. | 4 | 4 |
| Л/р: Определение уровня хлора в сыворотке крови. | 4 | 4 |
| Семинар по теме: Белки плазмы крови. Вводно-электролитный обмен. Кислотно-основное равновесие. Решение задач | 4 | 4 |
| Л/р. Биохимия мочи | 4 | 4 |
| Л/р Биохимия мочи. Контрольная работа | 4 | 4 |
| Л/р: Определение активности АЛТ, АСТ, ЛДГ, СМП в сыворотке крови.  | 4 | 4 |
| Л/р: Определение холестерина, общих липидов, фосфолипидов в сыворотке крови. | 4 | 4 |
| Л/р: Определение билирубина в сыворотке крови. Определение активности амилазы сыворотки крови и мочи. | 4 | 4 |
| Л/р: Определение уровня протромбина, фибриногена в сыворотке крови. Определение времени свертывания крови.  | 4 | 4 |
| Л/р: Определение групп крови. Подготовка к переливанию крови. Определение уровней гемоглобина и сывороточного железа.  | 4 | 4 |
| Л/р: Определение 17-кетостероидов (17-КС) в моче по реакции с метадинитробензолом. | 4 | 4 |
| Л/р: Определение глюкозы биологических жидкостей анилиновым методом. Определение остаточного азота крови гипобромитным методом (метод Раппопорта - Эйхгорна). | 4 | 4 |
| Л/р: Определение уровней эстрогенов, прогестерона, хорионического гонадотропина, плацентарного лактогена в сыворотке крови. Контрольная работа | 4 | 4 |
| Л/р: Определение активности щелочной и кислой фосфатазы в сыворотке крови.  | 4 | 4 |
| Л/р Экстракция и разделение липидов  | 4 | 4 |
| Л/р Экстракция и разделение липидов. Семинар. Решение задач. | 4 | 4 |
| Итого | 68 | 68 |

**ФОРМА ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ – ЗАЧЕТ**

**ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ**

1. Клинико-диагностическое значение белков плазмы крови.
2. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы.
3. Заболевания органов дыхания: лабораторная диагностика.
4. Клиническая биохимия при ревматических болезнях.
5. Заболевания почек: лабораторная диагностика.
6. Биохимия мочи. Лабораторные методы исследования.
7. Исследование функций печени. Биохимический состав желчи.
8. Лабораторная диагностика заболеваний печени.
9. Лабораторная диагностика заболеваний поджелудочной железы.
10. Лабораторная диагностика нарушений гемостаза.
11. Клиническая биохимия при железодефицитных анемиях. Группы крови. Переливание крови: показания, лабораторная подготовка.
12. Эндокринные болезни: лабораторная диагностика.
13. Клиническая биохимия при сахарном диабете.
14. Клиническая биохимия при нарушении минерального обмена.
15. Лабораторная диагностика нарушений обмена липидов.

**ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ**

1. Лабораторная диагностика заболеваний сердечнососудистой системы, желудочно-кишечного тракта, почек.
2. Лабораторная диагностика нарушений гемостаза, сахарного диабета, заболеваний костей.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

* А.А. Чиркин. Практикум по биохимии. – Минск: Новое знание, 2002
* А.Э. Шапернак, В.А. Конышев. Практикум по биологической химии. – Москва: Высшая школа, 1969.
* В.Г. Колб, В.С. Камышников. Справочник по клинической химии. – Минск: Беларусь, 1982.
* В.Дж. Маршалл. Клиническая биохимия. – Москва: BINOM PUBLISHERS, Санкт-Петербург: НЕВСКИЙ ДИАЛЕКТ, 2002.
* Клиническая биохимия. Под редакцией В.А. Ткачука. – Москва: ГЭОТАР-МЕД, 2004.
* Л.И. Пустовалова. Практикум по биохимии. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1999
* О.Д. Кушманова, Г.М. Ивченко. Руководство к лабораторным занятиям по биологической химии – Москва: Медицина, 1983.
* Руководство по клинической лабораторной диагностике. Под редакцией проф. М.А. Базарновой и проф. В.Т. Морозовой. – Часть 3. – Киев: ВИЩА ШКОЛА, 1986.
* Н.Е. Кучеренко, Ю.Д. Бабенюк, А.Н. Васильев. Биохимия. Практикум. – Киев: Выща школа, 1988.
* Практикум по биохимии. Под редакцией С.Е. Северина и Г.А. Соловьевой. – Москва: МГУ, 1989

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

* Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия. – М.: Медицина, 2002
* Введение в клиническую биохимию. Под редакцией проф. И.И. Иванова. – Санкт-Петербург: Медицина, 1969.
* Ленинджер А. Биохимия. Т. 1 – 3. М.: Мир, 1985
* Мари Р., Греннер Д., Мейес П., Родуэлл В. Биохимия человека: Пер. с англ. – М.: Мир, 1993.

Учебная рабочая программа по дисциплине «Практикум по клинической биохимии» для специальности 020208 (012300) – «Биохимия» обсуждена и одобрена на заседании кафедры биохимии

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2006 года

Зав. кафедрой биохимии

д.б.н., профессор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.Т. Генгин

(подпись)

Одобрено методическим советом Естественно-географического факультета

Протокол №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2006 года

Председатель Методического совета

Естественно-географического факультета,

к.т.н., доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.В. Зорькина

(подпись)

Составитель:

Канд. биол. наук, доцент Петрушова О.П.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись)