

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 1 от 11

УНИВЕРСИТЕТ - ПЛЕВЕН

ФАКУЛТЕТ „ФАРМАЦИЯ“

ОДОБРЯВАМ:
Декан на ФФ:
(проф. Т. Веков, д.м.н.)

ВЛИЗА В СИЛА
ОТ УЧЕБНАТА 2021/2022 Г.

УЧЕБНА ПРОГРАМА

ПО

КЛИНИЧНА ХИМИЯ

ЗА ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН

”МАГИСТЪР”

В СПЕЦИАЛНОСТ “ФАРМАЦИЯ”

РЕДОВНО ОБУЧЕНИЕ

(Програмата е разработена в съответствие с процедура на СОПКО PR 03.08.00-v.01/06)

ПЛЕВЕН

2021

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 2 от 11

По единни държавни изисквания - не задължителна

По учебен план на МУ - Плевен – задължителна

Учебен семестър: V семестър

Хорариум: общо 60 часа: 30 ч. лекции и 30 ч. семинари

Кредити: 5.0

Преподаватели:

Доц.Д-р Павлина Йорданова – Лалева – д.м.,специалист по Клинична лаборатория

Доц. Д-р Аделаида Русева – д.м., специалист по Клинична лаборатория

Ас. д-р Валерия Рачева

ЦЕЛ НА ОБУЧЕНИЕТО

Със своите компетенции специалистите по фармация допринасят за опазване и подобряване здравето на хората. В тази връзка се налага необходимостта от добро познаване на възможностите на различните диагностични лабораторни методи, използвани за осигуряване на ранна диагноза, контрол на динамиката на болестния процес и ефекта на лечението. Клиничната химия е една от най-динамично развиващите се лабораторни дисциплини. Непрекъснато се въвеждат нови лабораторни показатели и аналитични методи. Сега, повече от всякога, специалистите фармацевти се нуждаят от конкретни познания за принципите на измерване на голям брой диагностични тестове и устройства, предлагани в аптеките, както и за интерпретацията на лабораторните резултати.

Форми на обучение:

Лекции/упражнения

Методи за контрол на усвояваните знания:

1. Заключителен контрол – теоретичен изпит.
2. Колоквиум в края на семестъра

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 3 от 11

РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА УЧЕБНИЯ МАТЕРИАЛ ПО ТЕМИ

N	ТЕМА НА ЛЕКЦИИ	Лекции
1	Увод в клиничната лаборатория –предмет и място на клиничната химия. Етапи в клинично - лабораторната дейност ,видове методи , биологични течности за изследване Уринообразуване. Общи свойства на урината	2
2	Изследване на урина .Видове показатели–белтък ,глюкоза, кетонни тела ,нитрити, кръв в урината методи за анализ.Експресни тестове за уринен анализ.	2
3	Изследване на урина.Жлъчни пигменти- обмяна и методи за изследване. Седимент на урината- видове, показатели и метод на изследване.	2
4	Уринен синдром – находка при бъбречни заболявания, диабет и чернодробни увреждания. Протеинурия – видове,клинично значение	2
5	Хемоглобин. Показателите на пълна кръвна картина - методи за изследване .Анемии-лабораторна диагностика Микроелементи. Методи за анализ. Клинично значение	2
6	Вода и електролити в плазмата. Видове.Методи за анализ. Клинично значение.	2
7	Електролити-Микроелементи. Видови.Методи за изследване и клинично значение Киселинно-алкален обмен.	2
8	Ензими –видове,методи за анализ.Клинично значение	2
9	Изследване на въглехидрати. Глюкоза. Методи за анализ.Клинично – лабораторна диагностика на захарен диабет	2

	ФОРМУЛЯР		Индекс: Фо 04.01.01-02
			Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА		Дата: 27.06.2016 г.
			Страница 4 от 11

10	Плазмени белтъци. Видове и методи за анализ. По важни показатели на белтъчната обмяна и клиничното им значение. Небелтъчни азотосъдържащи вещества, клинично значение.	2
11	Липиди и липопротеини. Обмяна. Холестерол, HDL-холестерол, LDL-холестерол, триглицериди. Дислипидемии. Рискови фактори за атерогенеза и ИБС.	2
12	Кръвосъсирване и фибринолиза - обща схема, показатели изследвани в клиничната лаборатория за оценка на нарушенията и контрол на антикоагулантната терапия	2
13	Хормони. Определение, класификация и методи за анализ. Хормони на щитовидната жлеза, репродуктивни и надбъбречни хормони, информативно значение.	2
14	Туморни маркери. Методи и клинично значение	2
15	Лекарствено мониториране. Принципи на терапевтичния лекарствен мониторинг. Терапевтичен интервал	2

№	ТЕЗИСИ НА ЛЕКЦИИ
1	Предмет и място на клиничната химия. Етапи в клинично - лабораторната дейност, видове методи и биологични течности за изследване Уринообразуване. Общи свойства на урината: количество, реакция, цвят, специфично тегло, осмоларитет
2	Методи за определяне в урината на белтък, кръв, глюкоза, кетонни тела, левкоцити, нитрити. Клинично значение. Експресни тестове за уринен анализ. Правила за съхранение и работа.
3	Жлъчни пигменти в урината - билирубин и уробилиноген. Обмяна на жлъчни пигменти. Методи за изследване. Седимент на урината – определение, неорганизован и организована седимент. Начин на приготвяне, микроскопска характеристика на по важните компоненти на седимента, Клинично значение

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 5 от 11

4	Уринен синдром – находка при бъбречни заболявания, диабет и чернодробни увреждания. Протеинурия – видове - преренална, ренална, постренална. Клинично значение. Микроалбуминурия. Находка при пациенти с диабет и чернодробни увреждания.
---	---

5	Обмяна на хемоглобин. Показателите на пълна кръвна картина -методи за изследване. Анемия ,определение,видове - лабораторна диагностика.
6	Вода и електролити в плазмата. Метаболизъм. Натрий. Калий. Калций. Магнезий. Хлориди. Неорганичен фосфат. Методи за определяне. Клинично значение.
7	Електролити- Микроелементи. Видови - Желязо, мед, селен, цинк и др.Методи за изследване и клинично значение. Киселинно-алкален обмен- определение ,показатели и клинично значение.
8	Ензими – определение ,методи за анализ. Ензими изследвани в рутинната лабораторна практика - АСАТ, АЛАТ, АФ, ГГТ, КК, КК-МВ, Амилаза. Характеристика ,органна локализация и клинично значение
9	Изследване на въглехидрати. Глюкоза. Обмяна на глюкозата и регулиране. Методи за определяне. Клинично – лабораторна диагностика на захарен диабет. Кетогенеза. Гликирани белтъци.
10	Плазмени белтъци. Обмяна. Видове ,методи за изследване .Клинично значение на отделните индивидуални белтъци. Нискомолекулни азотсъдържащи вещества. Урея. Креатинин. Пикочна киселина. Клинично значение.
11	Липиди и липопротеини. Обмяна. Холестерол, HDL-холестерол, LDL-холестерол. триглицериди. Дислипидопроteinемии - наследствени и придобити нарушения. Фенотипизиране на диспротеинемииите. Методи за определяне. Клинично значение. Рискови фактори за атерогенеза и ИБС
12	Кръвосъсирване и фибринолиза. Обща схема. Лабораторни тестове за оценка

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 6 от 11

	на кръвосъсирващата и фибринолитичната система-ПВ, ТВ,АПТТ, фибриноген. Лабораторни показатели за контрол на антикоагулантната терапия.
13	Хормони в кръвта и урина. Физиология, биосинтез и катаболизъм на хормони. Хормонална регулация, транспорт на хормони, рецептори. А)Хипофизни хормони - ЛХ, ФСХ, пролактин, ТСХ, СТХ. Б)Хормони на щитовидната жлеза - тироксин и трийодтиронин, анти tiroидни антитела, тиреоглобулин В)Стероидни хормони - надбъбречни и полови. Кортизол, естрадиол, прогестерон, тестостерон в кръв. 17-кетостероиди, 17-хидроксикортикостероиди и естриол в урина.
14	Туморни маркери. Природа, значение и видове туморни маркери. Класификация и приложение на туморните маркери. Възможности при използването на туморните маркери за скрининг, диагноза, прогноза и ефект от терапията. Характеристика и използване на: CEA, CA 19-9, CYFRA 21-1, PSA, CA 15-3, HER-2, CA 125, SCC, HCG, HE 4.
15	Лекарствено мониториране. Фармакокинетика, фармакодинамика Принципи на терапевтичния лекарствен мониторинг. Терапевтичен интервал.

ТЕМАТИЧЕН ПЛАН

за практически упражнения по Клинична химия

1. Уринен анализ. Общи свойства на урината. Химично изследване на урина - белтък, кръв, глюкоза, кетони, жлъчни пигменти, бактериурия.
2. Хемоглобин. Хемоглобинометрия. Типове хемоглобин. Методи за изследване
3. Показатели на пълната кръвна картина.
4. Методи за определяне и клинично значение на показателите на хемостазата.
- 5 . Киселинно –алкална обмяна
6. Методи за определяне на електролити в биологичните течности.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 7 от 11

7. Методи за определяне на олигоелементи.
 8. Методи за определяне на общ белтък в серум. Електрофореза на серумни белтъци. Протеинограма. Индивидуални белтъци.
 9. Липиди и липипротеини – методи за определяне.
 10. Въглехидрати – методи за определяне на глюкоза в кръв и други биологични течности.
 11. Методи за определяне на ниско-молекулни небелтъчни азотсъдържащи вещества
 12. Методи за функционално изследване на бъбреците. Креатининов клирънс.
 13. Определяне на билирубин и билирубинови фракции в биологични течности
 14. Методи за определяне на ензими и изоензими
 15. Колоквиум
-

ТЕЗИСИ

на практическите упражнения по Клинична химия

1. Уринен анализ. Общи свойства на урината. Химично изследване на урина - белтък, кръв, глюкоза, кетони, жлъчни пигменти, бактериурия. Методи за функционално изследване на бъбреците. Креатининов клирънс. Количество на урината - диуреза и патологични отклонения. Цвят на урината – патологични отклонения. Реакция на урината /pH/- методи за определяне и клинична значимост. Специфично тегло, осмоларитет. Химично изследване на урината. Методи за доказване и количествено определяне на белтък в урината - източници на грешки. Видове протеинурия. Методи за доказване на кръв, глюкоза, кетонни тела, жлъчни пигменти, бактерии в урина. Епителни клетки. Източници на грешки. Информативна стойност и клинична значимост.
2. Хемоглобин. Хемоглобинометрия. Типове хемоглобин. Методи за изследване. Хемоглобин – типове хемоглобин. Хемоглобинометрия – методи за определяне на хемоглобин. Принцип на хемоглобинцианидния метод за определяне на хемоглобин. Интерференции. Референтни стойности. Клинично значение.
3. Показатели на пълната кръвна картина- Еритроцитен брой, левкоцитен и тромбоцитен. Методи за анализ. Референтни стойности. Изчислени хематологични показатели и клиничното им значение

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 8 от 11

4. Методи за определяне и клинично значение на показателите на хемостазата. Индикации за изследване на показателите на хемостазата – време на кръвене, протромбиново време, активирано парциално тромбопластиново време и др. Методи за определяне. Интерференция на ендогенни и екзогенни съставки. Референтни интервали и биологични вариации.

5. Киселинно –алкална обмяна. Показатели на КАС - ацидогенеза, буферни системи на кръвта, механизъм на действие. Източници на грешки при определяне на показателите на КАС. Нарушения на КАС - видове нарушения: ацидоза, алкалоза, метаболитна и респираторна. Интерпретация на резултатите. Интерференции.

6. Методи за определяне на електролити в биологичните течности. Определяне на натрий, калий, хлориди, калций, магнезий, фосфор в биологичните течности. Аналитични методи за определяне. Интерференция на ендогенни и екзогенни съставки. Референтни интервали и биологични вариации.

7. Методи за определяне на някои олигоелементи.

Класификация на микроелементите според тяхното биологично присъствие. Есенциални микроелементи – Fe, Cu, Zn, Se – биохимия, методи за определяне. Биологични вариации. Референтни граници. Определяне на желязо. Аналитични методи. Интерференции от ендогенни и екзогенни вещества.

8. Методи за определяне на общ белтък в серум. Електрофореза на серумни белтъци. Протеинограма. Индивидуални белтъци. Методи за количествено определяне на общ белтък в биологични течности. Биуретов метод за определяне на общ белтък в серум – принцип, източници на грешки, биологични вариации и референтни граници. Електрофоретично фракциониране на серумни белтъци. Протеинограма. Индивидуални белтъци – методи за определяне. С – реактивен протеин.

9. Липиди и липипротеини – методи за определяне.

Методи за определяне на показателите на липидната обмяна- общ холестерол, триглицериди, липопротеини. Интерференция на ендогенни и екзогенни съставки. Референтни интервали и биологични вариации.

10. Въглехидрати – методи за определяне на глюкоза в кръв и други биологични течности. Методи за определяне на глюкоза. Аналитични процедури. Интерференция на ендогенни и екзогенни съставки при определянето на глюкозата. Референтни интервали и биологични вариации. Захарен диабет – диагностични и

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 9 от 11

мониториращи тестове.

11. Методи за определяне на нискомолекулни небелтъчни азот-съдържащи вещества. Методи за определяне на урея, креатинин, пикочна киселина и амоняк. Аналитични процедури. Интерференция на ендogenous и екзогенни съставки. Референтни интервали и биологични вариации. Биохимия и значение на изследването на небелтъчни азот-съдържащи вещества, заболявания, при които се наблюдава отклонение от референтните стойности.

12. Методи за функционално изследване на бъбреците – проби на фолхард и Зимницки. Изчисление на креатининов клирънс.

13. Определяне на билирубин и билирубинови фракции в биологични течности. Методи за определяне на общ, директен и индиректен билирубин в кръвен серум – колориметрични диазометоди, директен спектрофотометричен метод за определяне на общ билирубин при новородени, ензимни методи. Интерференция на ендogenous и екзогенни съставки. Референтни интервали.

14. Методи за определяне на ензими и изоензими

Определение за ензими. Класификация на ензимите. Изоензими, изоформи. Характеристика на ензимния анализ. Механизми на промените в ензимната активност. Видове методи за определяне на ензимна активност. Биохимична характеристика на методите за определяне на АСАТ, АЛАТ, КК, КК-МВ, ЛДХ, ГГТ, АФ, Амилаза и др. Интерференция на ендogenous и екзогенни съставки. Референтни интервали и биологични вариации.

15. Колоквиум

КОНСПЕКТ ЗА СЕМЕСТРИАЛНИЯ ИЗПИТ:

1. Уринообразуване. Методи за изследване на урина в клиничната лаборатория. Видове уринни проби.
2. Общи свойства на урината.
3. Белтък в урината. Методи. Клинично значение.
4. Микроалбуминурия. Методи. Клинично значение.
5. Глюкоза в урината, методи. Кетонни съединения в урината. Методи. Клинично значение.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 10 от 11

6. Жлъчни пигменти в урината. Методи.Клинично значение.
7. Хематурия -видове, хемоглобинурия.Методи.Клинично значаение.
8. Бактериурия.методи за доказване. Клинично значение.
- 9.Левкоцитурия,Епителни клетки и компоненти на неорганизования седимент.Клинично значение
10. Вода и електролити в плазмата. Методи за определяне на електролити-натрий,калий и хлорид. Клинично значение.
- 11.Електролити – магнезий,калций и неорганичен фосфат.Методи и клинично значение.
12. Микроелементи. Методи за анализ. Клинично значение.
12. Хемоглобин. Методи за изследване на хемоглобин. Показатели на ПКК.Анемии. Таласемия.
14. Киселинно-алкална обмяна и кръвно-газов анализ. Механизми на регулация. Ацидоз и алкалози. Лабораторни показатели на КАС.
15. Изследване на въглехидрати. Глюкоза. Методи за анализ. Принципно устройство и работа с глюкометър.
16. Клинично – лабораторна диагностика на захарен диабет .
17. Плазмени белтъци. Общ белтък и индивидуални белтъци. Методи за анализ. Клинично значение.
- 18.Небелтъчни азотосъдържащи съединения – урея, креатинин и пикочна к-на.Методи за изследване,Клинично значение.
19. Липиди и липопротеини. Обмяна. Дислипопротеинемии. Рискови фактори за атерогенеза и ИБС.
20. Кръвосъсирване и фибринолиза. Лабораторни тестове за оценка и контрол на антикоагулантната терапия.
21. Хормони. Видове. Методи за определяне.Хормони на щитовидната жлеза.
22. Туморни маркери.Видове. Методи за определяне и клинично значение.
23. Лекарствено мониториране. Основни принципи. Терапевтичен интервал.
24. Ензими.Определение, методи и видове изследвани в клиничната лаборатория при чернодробни и жлъчни заболявания.
- 25 Ензими.Определение ,методи за изследване .Ензими при сърдечно съдови заболявания - инфаркт на миокарда.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 11 от 11

ПРЕПОРЪЧВАНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Ръководство за упражнения по клинична химия със студенти по фармация. Под редакция на проф. К. Цачев, Издателство Класика, София, 2008
2. Клиничнолабораторни резултати. Подходи и избор на анализа. Оценка и корелации на резултатите. Ръководство за студенти медици. Под редакцията на проф. Т. Цветкова. 1 и 2 част Пловдив
3. Аналитични принципи и процедури в клиничната лаборатория. Под редакцията на Т. Цветкова и Ст. Данев, мед. Издателство ЕТ «Васил Петров»

АВТОРИ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:

Доц. д-р А.Русева, д.м., Доц.д-р П.Йорданова,д.м.