	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Издание: П Дата: 10.01.2012 г. Страница 1 от 11 стр.

МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ПЛЕВЕН

ФАКУЛТЕТ „ФАРМАЦИЯ“

ОДОБРЯВАМ:

Декан:

(Проф. Тони Веков, д.м.н.)

ВЛИЗА В СИЛА

ОТ УЧЕБНАТА 2020/2021 Г.

УЧЕБНА ПРОГРАМА

ПО

КЛИНИЧНА ХИМИЯ


ЗА РЕДОВНО ОБУЧЕНИЕ В СПЕЦИАЛНОСТ:

“ФАРМАЦИЯ”

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН „МАГИСТЪР“

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

ПЛЕВЕН, 2020 г.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Издание: П Дата: 10.01.2012 г. Страница 2 от 11 стр.

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. практически упражнения

Кредити: 5.0

Преподаватели:

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

д-р Валерия Рачева, специалист по Клинична лаборатория

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
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Издание: П Дата: 10.01.2012 г. Страница 3 от 11 стр.

РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА УЧЕБНИЯ МАТЕРИАЛ ПО ТЕМИ

N	<i>ТЕМА НА ЛЕКЦИИ</i>	Лекции
1	Увод в клиничната лаборатория – предмет и място на клиничната химия. Етапи в клинично - лабораторната дейност, видове методи и биологични течности за изследване.	2
2	Биологични вариации и референтни стойности на лабораторните показатели. Осигуряване на качеството на резултатите в клиничната лаборатория.	2
3	Изследване на биологичната течност урина – уринообразуване, общи свойства и видове изследвани показатели – белтък, глюкоза, кетонни тела, нитрити, кръв в урината методи за анализ. Експресни тестове за уринен анализ.	2
4	Изследване на урина. Жлъчни пигменти – обмяна и методи за изследване. Седимент на урината – видове, показатели и метод на изследване. Микроалбуминурия. Клинично значение.	2
5	Хемоглобин. Показателите на пълна кръвната картина – методи за изследване. Лабораторна диагностика на хематологичните заболявания.	2
6	Хемостаза – лабораторни показатели изследвани в клиничната лаборатория за оценка на хемостазата и контрол на антикоагулантната терапия.	2
7	Изследване на въглехидрати. Глюкоза. Методи за анализ. Клинично значение на резултатите, лабораторна диагностика на захарен диабет.	2
8	Липиди и липопротеини. Холестерол, HDL-холестерол, LDL-холестерол, триглицериди. Методи за определяне и клинично значение.	2
9	Нискомолекулни азотосъдържащи съединения. Методи за определяне. Клинично значение. Показатели за функционално изследване на бъбреците.	2
10	Плазмени белтъци – методи за анализ. По важни показатели на белтъчната обмяна и клиничното им значение.	2



ФОРМУЛЯР

Индекс: Фо 04.01.01-02

Издание: П

УЧЕБНА ПРОГРАМА

Дата: 10.01.2012 г.

Страница 4 от 11 стр.

11	Електролити – видове, методи за определяне. Киселинно-алкална обмяна и кръвно-газов анализ – показатели и методи за определяне. Клинично значение.	2
12	Олигоелементи – видове, методи за определяне и клинично значение. Лекарства в биологичните течности – мониториране на лекарствената терапия.	2
13	Място на ензимологията в клиничната химия. Ензими – видове, методи за анализ. Клинично значение.	2
14	Туморни маркери. Методи за определяне и клинично значение.	2
15	Хормони в биологичните течности – видове , методи за анализ. Хормони на щитовидната жлеза, репродуктивни и надбъбречни хормони, информативно значение.	2

№	ТЕЗИСИ НА ЛЕКЦИИ
1	Увод в клиничната лаборатория. Предмет и място на клиничната химия. Етапи в клинично-лабораторната дейност – преданалитичен, следаналитичен и постаналитичен етап. Видове биологични материали и биологични течности /серум, плазма, урина, ликвор и др./ изследвани в клиничната лаборатория/. Видове методи за качествен и количествен анализ използвани в клиничната лаборатория.
2	Референтни стойности – определение, видове приложение в клиничната практика. Биологични вариации на изследваните лабораторни показатели и тяхното значение в диагностичния процес. Качествен контрол в клиничната лаборатория - видове, начин на провеждане.
3	Биологичната течност урина – образуване изследване на общите свойства и клиничното им значение Методи за определяне в урината на белтък – видове протеинурии – преренална, ренална, постренална. Изследване за кръв, глюкоза, кетонни тела, нитрити в урината -методи. Експресните тестове използвани за анализ на урината – видове начин на работа. Клинично значение.
4	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. Микроалбинурия.



ФОРМУЛЯР

Индекс: Фо 04.01.01-02


Издание: П

УЧЕБНА ПРОГРАМА

Дата: 10.01.2012 г.

Страница 5 от 11 стр.

5	Показателите на пълна кръвна картина – методи за изследване, видове и клинично значение. Лабораторна диагностика на по-важните и чести в практиката анемии – желязодефицитна, пернициозна, хемолитична и др. Промени в показателите на кръвната картина при заболявания на белия кръвен ред – левкоцитоза, остра и хронична левкоза.
6	Хемостаза. Лабораторни тестове за оценка на кръвосъсирващата и фибринолитичната система – протомбиново време, АРТТ, ТВ, фибриноген и др. – методи за определяне. Антикоагуланти – лабораторни показатели за контрол на антикоагулантната терапия.
7	Изследване на въглехидрати. Глюкоза. Методи за определяне. Клинично – лабораторна диагностика на захарен диабет. Кетогенеза. Гликирани белтъци.
8	Липиди и липопротеини. Обмяна. Липопротеини – видове. Холестерол, HDL-холестерол, LDL-холестерол. триглицериди. Методи за определяне. Клинично значение. Рискови фактори за атерогенеза и ИБС.
9	Нискомолекулни азотосъдържащи съединения – урея, креатинин и пикочна киселина /урат/. Методи за определяне. Клинично значение. Показатели за функционално изследване на бъбреците.
10	Плазмени белтъци. Показатели на белтъчната обмяна изследвани в клиничната химия – общ белтък и по-важни индивидуални белтъци .Методи за определяне. Клинично значение.
11	Електролити в плазмата. Метаболизъм. Натрий. Калий. Калций. Магнезий. Хлориди. Неорганичен фосфат. Методи за определяне. Клинично значение. Киселинно-алкална обмяна и кръвно-газов анализ. Буферни системи. Бъбречни механизми на регулация. Респираторен механизъм на регулация и методи за определяне показателите на КАС. Клинично значение – ацидоза и алкалози.
12	Олигоелементи – изследвани в клиничната лаборатория, видове, методи за определяне и клинично значение. Лекарства в биологичните течности – мониториране на лекарствената терапия – методи за изследване и клинично приложение.
13	Ензими – определение, методи за анализ. Ензими изследвани в рутинната лабораторна практика – АСАТ, АЛАТ, АФ, ГГТ, КК, КК-МВ, Амилаза. Характеристика, органа локализация и клинично значение.
14	Туморни маркери. Природа, значение и видове туморни маркери. Класификация и

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Издаване: П Дата: 10.01.2012 г. Страница 6 от 11 стр.

	приложение на туморните маркери. Възможности при използването на туморните маркери за скрининг, диагноза, прогноза и ефект от терапията. Характеристика и използване на: СЕА, СА 19-9, СУFRA 21-1, PSA, СА 15-3, HER-2, СА 125, SCC, HCG, HE 4.
15	<p>Хормони в кръвта и урина. Физиология, биосинтез и катаболизъм на хормони. Хормонална регулация, транспорт на хормони, рецептори.</p> <p>А) Хипофизни хормони – ЛХ, ФСХ, пролактин, ТСХ, СТХ.</p> <p>Б) Хормони на щитовидната жлеза – тироксин и трийодтиронин, антитироидни антитела, тиреоглобулин</p> <p>В) Стероидни хормони – надбъбречни и полови. Кортизол, естрадиол, прогестерон, тестостерон в кръв.</p>

ТЕМАТИЧЕН ПЛАН

за практически упражнения по Клинична химия

1. Етапи и организация на работата в клиничната лаборатория. Видове биологичен материал за лабораторен анализ. Затворени системи за вземане на биологичен материал. Грешки при вземане на биологичен материал.

2. Лабораторен резултат. Надеждност на лабораторните резултати. Качествен контрол. Референтни стойности. ЛИС.

3. Уринен анализ. Общи свойства на урината. Химично изследване на урина – определяне на рН, относително тегло, белтък, кръв, глюкоза, кетони, левкоцити. МАУ.

4. Уринен анализ- определяне на жлъчни пигменти, нитрити. Диуреза. Тест за бременност. Тест за окултни кръвоизливи.

5. Хемоглобин. Хемоглобинометрия. Типове хемоглобин. Методи за изследване.


6. Показатели на пълната кръвна картина и промени при различни хематологични заболявания.

7. Методи за определяне и клинично значение на показателите на хемостазата.

8. Въглехидрати – методи за определяне на глюкоза в кръв и други биологични течности. Глюкомер.

9. Показатели за оценка на липидния статус – методи за определяне.

10. Методи за определяне на урея, креатинин и пикочна киселина. Функционално изследване на бъбреците. Креатининов клирънс

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Издаване: П Дата: 10.01.2012 г. Страница 7 от 11 стр.

11. Методи за определяне на общ белтък в серум. Електрофореза на серумни белтъци. Протеинограма. Индивидуални белтъци.

12. Методи за определяне на електролити и олигоелементи в биологичните течности. Киселинно –алкална обмяна-показатели и методи за определяне.

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.Етапи в клинично-лабораторната дейност и организация на работата в клиничната лаборатория. Видове биологичен материал за лабораторен анализ. Затворени системи за вземане на биологичен материал. Видове грешки при вземане на биологичен материал.

2.Лабораторен резултат. Надеждност на лабораторните резултати. Осигуряване на качеството на резултатите в клиничната лаборатория. Качествен контрол. Референтни стойности. ЛИС.

3.Уринен анализ. Общи свойства на урината. Цвят на урината – патологични отклонения. Реакция на урината /рН/- методи за определяне и клинична значимост. Специфично тегло, осмоларитет. Химично изследване на урина - белтък, кръв, глюкоза, кетони, левкоцити. Методи за доказване и количествено определяне на белтък в урината - източници на грешки. Видове протеинурия. Методи за доказване на кръв, глюкоза, кетонни тела. МАУ.Информативна стойност и клинична значимост.

4.Уринен анализ. Химично изследване на урина - жлъчни пигменти, бактериурия. Количество на урината - диуреза и патологични отклонения . Методи за доказване на жлъчни пигменти и бактерии в урина. Уринен седимент-видове. Информативна стойност и клинична значимост.Тест за бременност. Тест за окултни кръвоизливи.

5.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.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Издаване: П Дата: 10.01.2012 г. Страница 8 от 11 стр.

6. Показатели на пълната кръвна картина- Еритроцитен брой, левкоцитен и тромбоцитен. Методи за анализ. Референтни стойности. Изчислени хематологични показатели и клиничното им значение

7. Методи за определяне и клинично значение на показателите на хемостазата. Индикации за изследване на показателите на хемостазата – време на кръвене, протромбиново време, активирано парциално тромбoplastиново време и фибриноген. Методи за определяне. Интерференция на ендогенни и екзогенни съставки. Референтни интервали и биологични вариации. Антикоагулантна терапия.


8. 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 мониториращи тестове. Начин на работа с глюкомер.

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. Методи за определяне на нискомолекулни небелтъчни азот-съдържащи вещества. Методи за определяне на урея, креатинин, пикочна киселина и амоняк. Аналитични процедури. Интерференция на ендогенни 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. Методи за функционално изследване на бъбреците – проби на фолхард и Зимницки. Изчисление на креатининов клирънс.

11. 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.

12. Методи за определяне на електролити и олигоементи в биологичните течности. Определяне на натрий, калий, хлориди, калций, магнезий, фосфор в биологичните течности. Интерференция на ендогенни и екзогенни съставки. Референтни интервали и биологични вариации.. Есенциални микроелементи – Fe, Cu, Zn, Se – клинично значение и определяне. Биологични вариации. Референтни граници.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Издание: П
		Дата: 10.01.2012 г.
		Страница 9 от 11 стр.

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.

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 ендогенни 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 ендогенни 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.

6. Жлъчни пигменти в урината. Методи. Клинично значение.


7. Хематурия -видове, хемоглобинурия. Методи. Клинично значение.

8. Бактериурия. Методи за доказване. Клинично значение.

9. Левкоцитурия, Епителни клетки и компоненти на неорганизования седимент. Клинично значение

10. 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.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Издание: П
		Дата: 10.01.2012 г.
		Страница 10 от 11 стр.

12. Олигоеlementи- видове. Методи за анализ. Клинично значение.

13. Хемоглобин. Методи за изследване на хемоглобин. Показатели на ПКК.Анемии. Таласемия.

14. Показатели на ПКК.Промени при заболявания на белия кръвен ред.

15. Киселинно-алкална обмяна и кръвно-газов анализ.Ацидоза и алкалози. Лабораторни показатели на КАС.

16. 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. Показатели изследвани в клиничната химия общ холестерол и фракциите му- методи .

20.Показатели на липидната обмяна – триглицериди ,методи и клинично значение.

21. Лабораторни тестове за оценка на хемостазата- ПВ и контрол на антикоагулантната терапия.

22. Лабораторни тестове за оценка на хемостазата- АРТТ,ТВ, фибриноген.

23. Хормони. Видове. Методи за определяне.Хормони на щитовидната жлеза.

24. Хормони. Видове. Методи за определяне- Репродуктивни хормони изследвани в клиничната практика.

25. Туморни маркери.Видове –PSA,CA-125,CA-15-3.Методи за определяне и клинично значение.


26. Туморни маркери- изследвани в онкологията на гастроинтестиналния тракт. Методи за определяне и клинично значение.

27. Ензими.Определение, методи и видове изследвани в клиничната лаборатория при чернодробни и жлъчни заболявания.

28 Ензими.Определение ,методи за изследване .Ензими при сърдечно съдови заболявания - инфаркт на миокарда.

29. Методи за анализ в клиничната химия –видове .Биологичен материал използван в клиничната химия - Видове начин на получаване.

30. Изисквания в преданалитичния етап за клинично лабораторни изследвания – биологични вариации и референтни стойности на лабораторните показатели

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Издание: П
		Дата: 10.01.2012 г.
		Страница 11 от 11 стр.

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.
