

МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ-ПЛОВДИВ
МЕДИЦИНСКИ КОЛЕЖ

ПРОГРАМА

ПО

КЛИНИЧНА ЛАБОРАТОРИЯ

Приета от съвет на специалността /Протокол №21/26.06. 2018 г./

Утвърдена от Колежански съвет на /Протокол №10/27.06. 2018 г./

МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛОВДИВ

МЕДИЦИНСКИ КОЛЕЖ

Наименование на дисциплината:

„Клинична лаборатория”

Вид на дисциплината съгласно ЕДИ:

Задължителна

Ниво на обучение:

Професионален бакалавър /ПБ/

Форми на обучение:

Лекции, упражнения

Продължителност на обучение:

Пет семестъра

Хорариум:

150 часа лекции, 255 часа упражнения

Помощни средства за преподаване:

Мултимедийни презентации, дискусии, съвременни средства за онагледяване, демонстрация на клиничнолабораторни анализи, решаване на практически казуси, наблюдение на микроскопски препарати.

Форми на оценяване:

Текущо оценяване, решаване на тестове.

Формиране на оценката:

Формира се средна изпитна оценка за всеки семестър.

Аспекти при формиране на оценката:

Резултати от текущо оценяване и изпит, участие в дискусии, решаване на тестове, активност при практическата подготовка.

Семестриален изпит:

Да /практически и теоретичен изпит/.

Държавен изпит:

Да /практически и теоретичен изпит/.

Водещ преподавател:

Хабилитиран преподавател от катедра „Клинична лаборатория”.

Медицински колеж:

Специалност “Медицински лаборант”

АНОТАЦИЯ

Програмата по клинична лаборатория дава познания за клетъчния и химичен състав на биологичните течности на човешкия организъм, както и за физиологичните и патологични промени, които настъпват в тях в състояние на болест и здраве.

Обучението е съобразено с предмета на клиничната лаборатория, който се осъществява в три направления:

I. Патобиохимично:

- обяснява теоретично и експериментално причината и механизма на различните заболявания на молекулно ниво;
- показва връзката между физиологичните и патологичните процеси от една страна, а от друга, находката и промените в клетъчния и химичния състав на изследвания биологичен материал.

II. Аналитично:

- разработва, внедрява и оптимизира методите за анализ;
- осъществява контрол в преданалитичния, аналитичния и следаналитичния етап;

III. Клинично-диагностично:

- дава информация за диагнозата всеки показател;
- тълкуване на резултатите самостоятелно и в корелация, интерференции.

Програмата е съобразена и отговаря на изискванията за обучението на медицински лаборант с образователно - квалификационна степен “Професионален бакалавър”.

ОСНОВНИ ЗАДАЧИ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

1. Да служи за пълноценно усвояване на теоретични познания, необходими за клинично-лабораторната диагностика.
2. Да изгради необходимите практически умения и навици, отговарящи на изискванията на съвременната клинична лаборатория.
3. Да формира професионални компетенции, необходими за нужната квалификация.

ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ

След приключване на обучението студентите трябва да имат следните познания и умения:

1. Задълбочени и трайни **теоретични** знания в областта на клинично-лабораторните изследвания, които обуславят високо качество на лабораторната дейност.
2. **Практически** умения и професионална компетентност за основните манипулации, застъпени в квалификационната характеристика:
 - използване на средства и извършване на мероприятия, осигуряващи безопасност при работа;
 - идентификация и комуникация с пациента;
 - предварителна подготовка за получаване на биологични материали за клинично лабораторно изследване - урина, екскрети, пунктати, намазки и др. (според изискванията и стандартите);
 - вземане на венозна и капилярна кръв;
 - безгрешна идентификация на получените материали (на електронен или хартиен носител);
 - предварителна обработка на получените биологични материали – разпределение, центрофугиране, отделяне на субфракции на кръвта (серум, плазма).

- извършване на клиничнолабораторно изследване на урина с експресни тестове или с течни реактиви - качествено и количествено, с уринен анализатор, микроскопски анализ на урина;
- извършване на хематологични анализи мануално, микроскопски и апаратно (с хематологичен анализатор);
- извършване на клинично-химични анализи: подбор на подходящ биологичен материал за съответния анализ; мануално и апаратно – с полуавтоматични фотометри, биохимични автоматични анализатори, коагулометри, имунологични анализатори и др.
- предотвратяване на източниците на грешки при анализите.
- провеждане на ежедневен вътрелабораторен качествен контрол;
- регистрация на получените резултати на електронен или на хартиен носител;
- своевременно предаване на резултатите.

УЧЕБЕН ПЛАН

Дисциплина	Изпити	Часове			Часове по години и семестри					
	Семестър	Общо	Лекции	Упражнения	I	II	III	IV	V	VI
Клинична лаборатория	I, II, III, IV, V	405	150	255	2/4	2/4	2/4	2/3	2/2	-

ПРОГРАМА ЗА ЛЕКЦИИ I курс, I семестър

№	ТЕМА	ЧАСОВЕ	ДАТА
1.	Предмет и задачи на клиничната лаборатория. Характеристика на методите в клиничната лаборатория.	2 ч.	
2.	Аналитична и диагностична надеждност на клинично-лабораторните изследвания. Биологични вариации в концентрациите на химичния и клетъчен състав на биологичните течности и тъкани в човешкия организъм.	2 ч.	
3.	Правила за вземане на биологичен материал за клинично-лабораторно изследване. Интерференция на ендогенни и екзогенни вещества върху клинично-лабораторните резултати.	2 ч.	
4.	Анатомофизиологични основи на уринообразуването. Физико – химични свойства на урината. Методи за изследване. Информативно съдържание, клинично значение.	2 ч.	
5.	Белтък в урината – качествено и количествено изследване. Информативно съдържание, клинично значение.	2 ч.	

6.	Захар в урината – качествено и количествено определяне. Методи. Информативно съдържание, клинично значение. Кетонни тела в урината. Методи за доказване. Информативно съдържание и клинично значение.	2 ч.	
7.	Кръв в урината. Нитрити. Методи за доказване. Информативно съдържание, клинично значение. Жлъчни пигменти в урината. Методи за определяне. Информативно съдържание, клинично значение.	2 ч.	
8.	Седимент на урината – ориентировъчно и количествено изследване. Информативно съдържание, клинично значение.	2 ч.	
9.	Референтни граници на клиничнолабораторните резултати. Стандарти и калибратори. Калибрационна крива.	2 ч.	
10.	Хемоглобин. Методи за определяне. Информативно съдържание, клинично значение. Хемоглобинови типове. Таласемии и хемоглобинози. Информативно съдържание, клинично значение.	2 ч.	
11.	Определяне броя на формените елементи на кръвта – левкоцити и еритроцити. Информативно съдържание, клинично значение.	2 ч.	
12.	Брое на тромбоцити. Информативно съдържание, клинично значение.	2 ч.	
13.	Хематокрит. Методи за определяне. Информативно съдържание и клинично значение. Математически еритроцитни индекси – MCV, MCH, MCHC – определяне. Информативно съдържание, клинично значение.	2 ч.	
14.	Осмотична резистентност на еритроцитите. Методи за определяне. Информативно съдържание и клинично значение.	2 ч.	
15.	Медицински стандарт по клинична лаборатория. Лабораторна информационна система.	2 ч.	

ОБЩО: 30 ч.

**ПРОГРАМА ЗА ЛЕКЦИИ
I курс, II семестър**

№	ТЕМА	ЧАСОВЕ	ДАТА
1.	СУЕ. Методи за определяне. Информативно съдържание и клинично значение.	2 ч.	
2.	Кръвни натривки – изготвяне и методи за оцветяването им.	2 ч.	
3.	Теория за образуване на кръвните клетки. Критерии за цитологична характеристика.	2 ч.	
4.	Миелограма. Морфология на клетките от червения ред в костния мозък.	2 ч.	
5.	Морфология на клетките от гранулоцитния ред в костния мозък. Морфология на клетките от мегакариоцитния (тромбоцитния) ред.	2 ч.	
6.	Патологични отклонения в морфологията на клетките от червения, белия и мегакариоцитния ред в костния мозък. Левкози.	2 ч.	

7.	Нормална морфология на кръвните клетки от червения ред в циркулиращата кръв – еритроцити и ретикулоцити. Методи за броење на ретикулоцити.	2 ч.	
8.	Патологични отклонения в морфологията на клетките от червения ред в циркулиращата кръв.	2 ч.	
9.	Нормална морфология на неутрофилни, еозинофилни и базофилни гранулоцити в циркулиращата кръв.	2 ч.	
10.	Нормална морфология на клетките от моноцитния, лимфния и плазматичния ред в циркулиращата кръв.	2 ч.	
11.	Патологични отклонения в морфологията на клетките от белия ред в циркулиращата кръв – вродени и придобити.	2 ч.	
12.	Диференциална кръвна картина (ДКК). Методи. Информативно съдържание, клинично значение.	2 ч.	
13.	Цитохимични анализи. Информативно съдържание, клинично значение.	2 ч.	
14.	Захари в биологичните течности. Кръвна захар (глюкоза в кръвта). Методи. Информативно съдържание и клинично значение.	2 ч.	
15.	Функционално изследване на въглехидратната обмяна. Гликирани белтъци. Информативно съдържание, клинично значение.	2 ч.	

ОБЩО: 30 ч.

**ПРОГРАМА ЗА ЛЕКЦИИ
II курс, III семестър**

№	ТЕМА	ЧАСОВЕ	ДАТА
1.	Общ белтък. Методи за определяне. Информативно съдържание и клинично значение. Фракциониране на серумните белтъци – методи. Информативно съдържание, клинично значение.	2 ч.	
2.	Индивидуални белтъци. Имунохимични методи за определяне на индивидуални белтъци. Белтъци на острата фаза. Информативно съдържание, клинично значение.	2 ч.	
3.	Белязани (маркирани) имунохимични методи. Информативно съдържание, клинично значение.	2 ч.	
4.	Жлъчни пигменти в кръвта. Билирубин. Методи. Информативно съдържание и клинично значение.	2 ч.	
5.	Креатинин. Методи. Клинично значение и информативно съдържание. Урея. Методи. Информативно съдържание и клинично значение.	2 ч.	
6.	Пикочна киселина. Методи. Клинично значение и информативно съдържание. Амоняк. Информативно съдържание и клинично значение.	2 ч.	
7.	Порфирины. Информативно съдържание, клинично значение.	2 ч.	
8.	Холестерол и холестеролови фракции. Методи за определяне. Информативно съдържание и клинично значение.	2 ч.	
9.	Триглицериди. Методи. Информативно съдържание и клинично значение. Липопротеини. Апопротеини. Информативно съдържание, клинично значение.	2 ч.	

10.	Водно–електролитен баланс. Осмолалитет и осмоларитет. Информативно съдържание, клинично значение.	2 ч.	
11.	Натрий. Калий. Хлорид. Методи. Информативно съдържание, клинично значение.	2 ч.	
12.	Калций. Магнезий. Йонизирани фракции. Методи. Информативно съдържание, клинично значение.	2 ч.	
13.	Фосфати. Органичен и неорганичен фосфор. Методи Информативно съдържание, клинично значение.	2 ч.	
14.	Желязо. ЖСК. Методи за определяне. Информативно съдържание, клинично значение.	2 ч.	
15.	Цинк, мед, олово, кадмий. Методи. Информативно съдържание, клинично значение.	2 ч.	

ОБЩО: 30 ч.

**ПРОГРАМА ЗА ЛЕКЦИИ
II курс, IV семестър**

№	Т Е М А	ЧАСОВЕ	Д А Т А
1.	Киселинно – алкална обмяна (КАО). Основни показатели на КАО.	2 ч.	
2.	Методи за определяне на основните показатели на КАО. Ацидоза. Алкалози. Информативно съдържание, клинично значение.	2 ч	
3.	Ензимология. Ензими – номенклатура и класификация. Единици за ензимна активност. Молекулни ензимни варианти.	2 ч	
4.	Свойства на ензимите. Скорост на ензимните реакции. Методи за изследване на ензимната активност.	2 ч	
5.	Аминотрансферази: АСАТ и АЛАТ. Методи за определяне. Информативно съдържание, клинично значение.	2 ч	
6.	Лактатдехидрогеназа. Креатинкиназа. Методи за определяне. Информативно съдържание, клинично значение.	2 ч	
7.	Алкална фосфатаза. Кисела фосфатаза. Методи за определяне. Информативно съдържание, клинично значение.	2 ч	
8.	Гама-глутамилтрансфераза - методи за определяне. Информативно съдържание, клинично значение.	2 ч	
9.	Алфа – амилаза. Методи за определяне. Информативно съдържание, клинично значение.	2 ч	
10.	Холинестераза. Глутаматдехидрогеназа. Методи за определяне. Информативно съдържание, клинично значение.	2 ч	
11.	Хемостаза. Обща схема на кръвосъсирването. Методи в хемостазеологията.	2 ч	
12.	Методи за оценка на кръвосъсирването. Време на кръвене и време на съсирване. Протромбиново (тромбопластиново) време. Методи за определяне. Информативно съдържание, клинично значение.	2 ч	
13.	Активирано парциално тромбопластиново време (АРТТ). Методи за определяне. Информативно съдържание, клинично значение.	2 ч	
14.	Тромбиново време (ТТ). Методи за определяне. Информативно съдържание, клинично значение. Лабораторен контрол на антикоагулантна терапия.	2 ч	

15.	Тромбофилия и свръхсърваемост. Фибринолиза. ФДП. Методи за определяне. Информативно съдържание, клинично значение.	2 ч	
-----	--	-----	--

ОБЩО: 30 ч.

ПРОГРАМА ЗА ЛЕКЦИИ
III курс, V семестър

№	ТЕМА	ЧАСОВЕ	ДАТА
1.	Вътрелабораторен и междулабораторен качествен контрол. Външна оценка на качеството (ВОК).	2 ч.	
2.	Определяне на кръвни групи по кръстосан метод. Определяне на резус фактор. Информативно съдържание, клинично значение.	2 ч.	
3.	Функционално изследване на бъбреците. Информативно съдържание, клинично значение.	2 ч.	
4.	Пунктати. Информативно съдържание, клинично значение. Гръбначно-мозъчна течност (ликвор).	2 ч.	
5.	Макроскопско, микроскопско и химическо изследване на ликвор. Информативно съдържание и клинично значение.	2 ч.	
6.	Клиничнолабораторно изследване на храчки. Клиничнолабораторно изследване на изпражнения. Информативно съдържание и клинично значение.	2 ч.	
7.	Хормони. Класификация. Основни методи за хормонален анализ. Информативно съдържание, клинично значение.	2 ч.	
8.	Лабораторни показатели за оценка функцията на хипоталамус и хипофиза. Лабораторни показатели за оценка функцията на щитовидната и паращитовидните жлези.	2 ч.	
9.	Лабораторни показатели за оценка функцията на надбъбречната жлеза. Лабораторни показатели за оценка функцията на репродуктивната система.	2 ч.	
10.	Клиничнолабораторни методи за доказване на бременност. Изследване на полови секрети. Информативно съдържание, клинично значение.	2 ч.	
11.	Клиничнолабораторни констелации при заболявания на сърдечносъдовата система. Информативно съдържание, клинично значение.	2 ч.	
12.	Клиничнолабораторни констелации при заболявания на черния дроб, панкреаса и бъбреците. Информативно съдържание, клинично значение.	2 ч.	
13.	Клиничнолабораторни констелации при заболявания на червения кръвен ред – анемии. Информативно съдържание, клинично значение.	2 ч.	
14.	Клиничнолабораторни констелации при заболявания на белия кръвен ред – левкемии, лимфоми и др. Информативно съдържание, клинично значение.	2 ч.	

15.	Лекарствено терапевтично мониториране. Информативно съдържание, клинично значение. Туморни маркери.	2 ч.	
-----	---	------	--

ОБЩО: 30 ч.

ПРОГРАМА ЗА УПРАЖНЕНИЯ
I курс, I семестър

№	ТЕМА	ЧАСОВЕ	ДАТА
1.	Структура на клиничната лаборатория. Безопасни условия на труд Основни (обща) правила за работа в клиничната лаборатория. Видове лабораторни съдове.	4 ч.	
2.	Експресни тестове и методи в клиничната лаборатория. Микроскоп.	4 ч.	
3.	Спектрофотометрия и фотометрия. Аналитична и диагностична надеждност на клиничнолабораторните изследвания. Биологични вариации в концентрациите на химичния и клетъчен състав на биологичните течности и тъкани в човешкия организъм.	4 ч.	
4.	Правила за вземане на биологичен материал за клинично- лабораторно изследване. Физико – химични свойства на урината. Методи за изследване.	4 ч.	
5.	Белтък в урината – качествено и количествено определяне. Методи.	4 ч.	
6.	Захар в урината – качествено и количествено определяне. Методи.	4 ч.	
7.	Кетонни тела в урината – методи за доказване. Кръв в урината. Нитрити. Методи за доказване.	4 ч.	
8.	Жлъчни пигменти в урината. Методи за определяне. Седимент на урината – ориентировъчно изследване.	4 ч.	
9.	Седимент на урината – ориентировъчно и количествено изследване.	4 ч.	
10.	Стандарти и калибратори. Калибрационна крива. Предварителна подготовка на пациента и вземане на биологичен материал за хематологични изследвания.	4 ч.	
11.	Хемоглобин. Методи за определяне.	4 ч.	
12.	Определяне броя на формените елементи на кръвта- еритроцити и левкоцити. Методи.	4 ч.	
13.	Определяне броя на формените елементи на кръвта- еритроцити и левкоцити. Методи.	4 ч.	
14.	Определяне броя на формените елементи на кръвта - тромбоцити. Методи.	4 ч.	
15.	Хематокрит. Методи за определяне. Осмотична резистентност на еритроцитите. Методи за определяне.	4 ч.	

ОБЩО: 60 ч.

ПРОГРАМА ЗА УПРАЖНЕНИЯ
I курс, II семестър

№	ТЕМА	ЧАСОВЕ	ДАТА
1.	Скорост на утаяване на еритроцитите (СУЕ). Методи за определяне.	4 ч.	
2.	Изготвяне на кръвни натривки.	4 ч.	
3.	Кръвни натривки – методи за оцветяване. Миелограма. Морфология на клетките от червения ред в костния мозък.	4 ч.	
4.	Морфология на клетките от гранулоцитния ред в костния мозък. Морфология на клетките от мегакариоцитния (тромбоцитния) ред.	4 ч.	
5.	Патологични отклонения в морфологията на клетките от червения, белия и мегакариоцитния ред в костния мозък. Семинар.	4 ч.	
6.	Нормална морфология на кръвните клетки от червения ред в циркулиращата кръв – еритроцити и ретикулоцити.	4 ч.	
7.	Методи за броене на ретикулоцити. Патологични отклонения в морфологията на клетките от червения ред в циркулиращата кръв по големина и форма.	4 ч.	
8.	Патологични отклонения в морфологията на клетките от червения ред в циркулиращата кръв по оцветка и включения. Нормална морфология на неутрофилни гранулоцити в циркулиращата кръв.	4 ч.	
9.	Нормална морфология на еозинофилни и базофилни гранулоцити в циркулиращата кръв. Нормална морфология на клетките от лимфния и плазматичния ред.	4 ч.	
10.	Нормална морфология на клетките от моноцитния ред. Патологични отклонения в морфологията на клетките от белия ред в циркулиращата кръв – вродени и придобити. LE феномен.	4 ч.	
11.	Диференциална кръвна картина (ДКК). Методи.	4 ч.	
12.	Диференциална кръвна картина (ДКК). Методи.	4 ч.	
13.	Цитохимични анализи. Семинар.	4 ч.	
14.	Захари в биологичните течности. Кръвна захар (глюкоза в кръвта). Методи за определяне.	4 ч.	
15.	Функционално изследване на въглехидратната обмяна. Методи за определяне. Семинар.	4 ч.	

ОБЩО: 60 ч.

ПРОГРАМА ЗА УПРАЖНЕНИЯ
II курс, III семестър

№	ТЕМА	ЧАСОВЕ	ДАТА
1.	Общ белтък. Методи за определяне. Фракциониране на серумните белтъци. Имунохимични методи за определяне на индивидуални белтъци.	4 ч.	

2.	Определяне на албумин. Определяне на фибриноген.	4 ч.	
3.	Определяне на имуноглобулини, феритин, трансферин, хаптоглобин, церулоплазмин, С-реактивен протеин и др. Семинар.	4 ч.	
4.	Определяне на общ билирубин. Определяне на директен и индиректен билирубин.	4 ч.	
5.	Креатинин – определяне в кръвен серум. Креатинин – определяне в урина.	4 ч.	
6.	Урея – определяне в кръвен серум. Урея – определяне в урина.	4 ч.	
7.	Пикочна киселина – определяне в кръвен серум. Пикочна киселина – определяне в урина.	4 ч.	
8.	Определяне на амоняк. Семинар.	4 ч.	
9.	Определяне на общ холестерол. Определяне на холестеролови фракции (LDL, HDL и VLDL холестерол).	4 ч.	
10.	Определяне на триглицериди. Определяне на липопротеини и апопротеини.	4 ч.	
11.	Семинар. Определяне на натрий	4 ч.	
12.	Определяне на калий. Определяне на хлорид.	4 ч.	
13.	Определяне на общ и йонизиран калций. Определяне на магнезий.	4 ч.	
14.	Определяне на фосфати. Определяне на серумно желязо и ТЖСК.	4 ч.	
15.	Определяне на цинк и мед. Определяне на тежки метали – олово, кадмий. Семинар.	4 ч.	

ОБЩО: 60 ч.

ПРОГРАМА ЗА УПРАЖНЕНИЯ
II курс, IV семестър

№	ТЕМА	ЧАСОВЕ	ДАТА
1.	Основни показатели на киселинно – алкалния обмен (КАО). Методи за определяне на основните показатели на КАО.	3 ч.	
2.	Ацидози. Алкалози. Семинар.	4 ч.	
3.	Определяне активността на аспартатаминотрансфераза (АСАТ).	2 ч.	
4.	Определяне активността на аланинаминотрансфераза (АЛАТ). Определяне активността на лактатдехидрогеназа (ЛДХ).	4 ч.	
5.	Определяне активността на креатинкиназа (КК).	2 ч.	
6.	Определяне активността на алкална фосфатаза (АФ). Определяне активността на кисела фосфатаза (КФ).	4 ч.	
7.	Определяне активността на гама-глутамилтрансфераза (ГГТ).	2 ч.	
8.	Определяне активността на алфа-амилаза в кръв.	4 ч.	

	Определяне активността на алфа-амилаза в урина.		
9.	Определяне активността на холинестераза (ХЕ).	2 ч.	
10.	Определяне активността на глутаматдеhidрогеназа (ГДХ). Семинар.	4 ч.	
11.	Методи в хемостазиологията.	2 ч.	
12.	Определяне на време на кръвене и време на съсирване. Изследване на протромбиново време (РТ).	4 ч.	
13.	Изследване на активирано парциално тромбoplastиново време (АРТТ).	2 ч.	
14.	Изследване на тромбиново време (ТТ). Изследване на фибриндеградационни продукти (ФДП) и D-димери.	4 ч.	
15.	Семинар.	2 ч.	

ОБЩО: 45 ч.

**ПРОГРАМА ЗА УПРАЖНЕНИЯ
III курс, V семестър**

№	ТЕМА	ЧАСОВЕ	ДАТА
1.	1. Вътрелабораторен качествен контрол. Междулабораторен качествен контрол. ВОК (външна оценка на качеството).	2 ч.	
2.	Определяне на кръвни групи по кръстосан метод.	2 ч.	
3.	Определяне на кръвни групи по кръстосан метод.	2 ч.	
4.	Определяне на резус фактор.	2 ч.	
5.	Проби за разреждане и концентрация.	2 ч.	
6.	Клирънсови проби.	2 ч.	
7.	Пунктати. Методи за изследване.	2 ч.	
8.	Гръбначно-мозъчна течност (ликвор). Макроскопско, микроскопско изследване.	2 ч.	
9.	Гръбначно-мозъчна течност (ликвор). Химическо изследване.	2 ч.	
10.	Клиничнолабораторно изследване на изпражнения.	2 ч.	
11.	Клиничнолабораторно изследване на хормони.	2 ч.	
12.	Методи за изследване на полови секрети.	2 ч.	
13.	Клиничнолабораторни методи за доказване на бременност.	2 ч.	
14.	Семинар.	2 ч.	
15.	Туморни маркери. Методи.	2 ч.	

ОБЩО: 30 ч.

ЛЕКЦИИ – ТЕЗИСИ

I курс, I семестър

ЛЕКЦИЯ №1 – 2 часа

ПРЕДМЕТ И ЗАДАЧИ НА КЛИНИЧНАТА ЛАБОРАТОРИЯ. ХАРАКТЕРИСТИКА НА МЕТОДИТЕ В КЛИНИЧНАТА ЛАБОРАТОРИЯ

1. Предмет и задачи на клиничната лаборатория.
 - 1.1. Организация на лабораторната дейност.
2. Обезопасяване труда в клиничната лаборатория.
 - 2.1. Задължителни мерки за предотвратяване на биологичния риск, на химични и механични инциденти, противопожарни правила.
3. Видове методи, използвани в клиничната лаборатория.
 - 3.1. Качествени, полуколичествени, количествени.
 - 3.2. Дефинитивни, референтни, стандартни и рутинни методи.

ЛЕКЦИЯ №2 – 2 часа

АНАЛИТИЧНА И ДИАГНОСТИЧНА НАДЕЖДНОСТ НА КЛИНИЧНОЛАБОРАТОРНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ. БИОЛОГИЧНИ ВАРИАЦИИ В КОНЦЕНТРАЦИИТЕ НА ХИМИЧНИЯ И КЛЕТЪЧЕН СЪСТАВ НА БИОЛОГИЧНИТЕ ТЕЧНОСТИ И ТЪКАНИ В ЧОВЕШКИЯ ОРГАНИЗЪМ

1. Аналитична и диагностична надеждност на клинично-лабораторните изследвания.
 - 1.1. Критерии за аналитична надеждност.
 - 1.2. Критерии за оценка на диагностичната надеждност. Показатели и изчисление.
2. Фактори, повлияващи лабораторните показатели.
 - 2.1. Постоянни и временно действащи.
 - 2.2. Начини на въздействието им върху лабораторния резултат.

ЛЕКЦИЯ №3 – 2 часа

ПРАВИЛА ЗА ВЗЕМАНЕ НА БИОЛОГИЧЕН МАТЕРИАЛ ЗА КЛИНИЧНОЛАБОРАТОРНО ИЗСЛЕДВАНЕ. ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ НА ЕНДОГЕННИ И ЕКЗОГЕННИ ВЕЩЕСТВА ВЪРХУ КЛИНИЧНОЛАБОРАТОРНИТЕ РЕЗУЛТАТИ

1. Правила за вземане на кръв - венозна и капилярна. Последователност на вземане при ползване на затворената система.
2. Изисквания за получаване на други биологични материали – урина, пунктати, фецес и др.
3. Правила за безопасност при работа с биологичен материал.
4. Интерференция на ендогенни и екзогенни вещества върху клинично-лабораторните резултати.
 - 4.1. Физиологични и химични интерференции.
 - 4.2. Начини за отстраняване на ефекта от интерференциите.

ЛЕКЦИЯ №4 – 2 часа

АНАТОМОФИЗИОЛОГИЧНИ ОСНОВИ НА УРИНООБРАЗУВАНЕТО. ФИЗИКОХИМИЧНИ СВОЙСТВА НА УРИНАТА

1. Анатоомофизиологични основи на уринообразуването.
 - 1.1. Анатолично устройство на нефрон.
 - 1.2. Физиологични процеси на уринообразуването. Регулация.
2. Физикохимични свойства на урината.
 - 2.1. Количество, цвят, прозрачност, специфично тегло, осмотични свойства, реакция (pH). Референтни граници и отклонения: физиологични, патологични. Терминология за означаване на отклоненията.
 - 2.2. Методи за изследване на отделните показатели. Информативно съдържание,

клинично значение.

ЛЕКЦИЯ №5 – 2 часа

БЕЛТЪК В УРИНАТА

1. Определение.
 - 1.1. Видове белтъци в урината.
 - 1.2. Нормално съдържание.
 - 1.3. Протеинурии – видове.
2. Качествено доказване на белтък в урината.
3. Количествено определяне.
4. Клинично значение.

ЛЕКЦИЯ №6 – 2 часа

ЗАХАР В УРИНАТА.

КЕТОННИ ТЕЛА В УРИНАТА

1. Захар в урината. Мелитурии и глюкозурии. Видове.
 - 1.1. Качествено и количествено определяне.
 - 1.2. Методи - групи. Експресни методи. Принцип. Източници на грешки.
 - 1.3. Информативно съдържание и клинично значение.
2. Кетонни тела в урината. Химическа същност.
 - 2.1. Методи - групи. Експресни методи. Принцип. Източници на грешки.
 - 2.2. Информативно съдържание и клинично значение.

ЛЕКЦИЯ №7 – 2 часа

КРЪВ И НИТРИТИ В УРИНАТА. ЖЛЪЧНИ ПИГМЕНТИ В УРИНАТА

1. Кръв и нитрити в урината. Химическа същност.
 - 1.1. Методи - групи. Експресни методи. Принцип. Източници на грешки.
 - 1.2. Информативно съдържание и клинично значение.
2. Билирубин и уробилиноген.
 - 2.1. Образуване и обмяна.
 - 2.2. Методи. Експресни методи. Принцип. Източници на грешки.
 - 2.3. Информативно съдържание и клинично значение.

ЛЕКЦИЯ №8 – 2 часа

ОРИЕНТИРОВЪЧЕН И КОЛИЧЕСТВЕН СЕДИМЕНТ НА УРИНАТА

1. Седимент на урината – ориентировъчно изследване.
 - 1.1. Елементи на ориентировъчния седимент.
2. Методи за количествен анализ на седимент.
 - 2.1. Правила и изисквания при микроскопиране, описание и изброяване на елементите и изчисление на резултата.
 - 2.2. Референтни граници.

ЛЕКЦИЯ №9 – 2 часа

РЕФЕРЕНТНИ ГРАНИЦИ НА КЛИНИЧНОЛАБОРАТОРНИТЕ РЕЗУЛТАТИ. СТАНДАРТИ И КАЛИБРАТОРИ. КАЛИБРАЦИОННА КРИВА

1. Референтна област и референтни граници.
 - 1.1. Начин на определяне и изчисление.
2. Калибрационна крива.
 - 2.1. Определение.
 - 2.2. Стандарти и калибратори - изисквания към мерителните съдове и към чистотата на калибраторите.
 - 2.3. Видове калибрационни криви – построяване, правила, приложение.

ЛЕКЦИЯ №10 – 2 часа

ХЕМОГЛОБИН. МЕТОДИ ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ХЕМОГЛОБИН. ХЕМОГЛОБИНОВИ ТИПОВЕ

1. Хемоглобин.
 - 1.1. Структура. Функции. Референтни граници.
2. Методи за определяне на хемоглобин
 - 2.1. Групи методи. Принципи. Източници на грешки.
 - 2.2. Информативно съдържание и клинично значение.
3. Хемоглобинови типове.
 - 3.1. Методи за определяне. Референтни граници.
 - 3.2. Таласемии и хемоглобинози.

ЛЕКЦИЯ №11 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ БРОЯ НА ФОРМЕНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ НА КРЪВТА - ЛЕВКОЦИТИ И ЕРИТРОЦИТИ

1. Мануално – микроскопско (камерно) изброяване – принцип, необходими разтвори, пособия, правила. Източници на грешки.
2. Апаратно изброяване.
 - 2.1. Принципи и източници на грешки.
3. Референтни граници.
4. Клинично значение.

ЛЕКЦИЯ №12 – 2 часа

БРОЕНЕ НА ТРОМБОЦИТИ

1. Мануално – микроскопско (камерно) изброяване – принцип, необходими разтвори, пособия, правила. Източници на грешки.
2. Апаратно изброяване.
 - 2.1. Принципи и източници на грешки.
3. Референтни граници.
4. Клинично значение.

ЛЕКЦИЯ №13 – 2 часа

ХЕМАТОКРИТ. МАТЕМАТИЧЕСКИ ЕРИТРОЦИТНИ ИНДЕКСИ – MCV, MCH, MCHC

1. Определение.
2. Методи за определяне.
 - 2.1. Центрофужен метод. Принцип и изисквания.
 - 2.2. Референтни граници.
3. Клинично значение.
4. Математически еритроцитни индекси – MCV, MCH, MCHC.
 - 4.1. Начини на изчислението им. Референтни граници и отклонения.
5. Клинично значение.

ЛЕКЦИЯ №14 – 2 часа

ОСМОТИЧНА РЕЗИСТЕНТНОСТ НА ЕРИТРОЦИТИТЕ

1. Същност на осмотичната резистентност.
2. Методи за определяне – принцип.
 - 2.1. Капков метод – правила и начин на провеждане.
3. Референтни граници. Информативно съдържание и клинично значение.

ЛЕКЦИЯ №15 – 2 часа

**МЕДИЦИНСКИ СТАНДАРТ ПО КЛИНИЧНА ЛАБОРАТОРИЯ.
ЛАБОРАТОРНА ИНФОРМАЦИОННА СИСТЕМА**

1. Организация и управление на клинично-лабораторната дейност.
 - 1.1. Медицински стандарт по клинична лаборатория.
 - 1.2. Комуникации.
 - 1.3. Лабораторна информационна система.

I курс, II семестър

ЛЕКЦИЯ №1 – 2 часа

СУЕ. МЕТОДИ ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ

1. СУЕ
 - 1.1. Принцип на анализа.
 - 1.2. Методи. Изисквания. Източници на грешки.
2. Референтни граници.
3. Информативно съдържание и клинично значение.

ЛЕКЦИЯ №2 – 2 часа

КРЪВНИ НАТРИВКИ

1. Изисквания и правила за изготвяне на кръвна натривка.
2. Методи за оцветяване – класически и съвременни.
 - 2.1. Принцип на оцветителните техники.
 - 2.2. Изисквания за добре оцветена натривка

ЛЕКЦИЯ №3 – 2 часа

ТЕОРИЯ ЗА ОБРАЗУВАНЕ НА КРЪВНИТЕ КЛЕТКИ

1. Унитарна теория на Максимов за произхода на кръвните клетъчни редове.
2. Критерии за цитологична характеристика.

ЛЕКЦИЯ №4 – 2 часа

**МИЕЛОГРАМА. МОРФОЛОГИЯ НА КЛЕТКИТЕ ОТ ЧЕРВЕНИЯ РЕД В
КОСТНИЯ МОЗЪК**

1. Биологичен материал – получаване и изисквания.
2. Изисквания към изготвяне на костно-мозъчна натривка.
3. Цитологична оценка.
4. Референтни граници и отклонения.
5. Нормална морфология на клетките от червения ред в костния мозък.
 - 5.1. Описание по цитологични критерии.

ЛЕКЦИЯ №5 – 2 часа

**МОРФОЛОГИЯ НА КЛЕТКИТЕ ОТ ГРАНУЛОЦИТНИЯ И
МЕГАКАРИОЦИТНИЯ РЕД В КОСТНИЯ МОЗЪК**

1. Морфология на клетките от гранулоцитния ред в костния мозък.
 - 1.1. Описание по цитологични критерии.
2. Морфология на клетките от мегакариоцитния (тромбоцитния) ред.
 - 2.1. Описание по цитологични критерии.
 - 2.2. Особенности в матurationта на клетките от тромбоцитния ред.

ЛЕКЦИЯ №6 – 2 часа

**ПАТОЛОГИЧНИ ОТКЛОНЕНИЯ В МОРФОЛОГИЯТА НА КЛЕТКИТЕ ОТ
ЧЕРВЕНИЯ, БЕЛИЯ И МЕГАКАРИОЦИТНИЯ РЕД В КОСТНИЯ МОЗЪК.
ЛЕВКОЗИ**

1. Бенигнени и малигнени отклонения.
2. Парабелези – левкобласти.
3. Левкози – цитологична диагностика.

ЛЕКЦИЯ №7 – 2 часа

НОРМАЛНА МОРФОЛОГИЯ НА КРЪВНИТЕ КЛЕТКИ ОТ ЧЕРВЕНИЯ РЕД В ЦИРКУЛИРАЩАТА КРЪВ. МЕТОДИ ЗА БРОЕНЕ НА РЕТИКУЛОЦИТИ

1. Еритроцити.
 - 1.1. Критерии за нормоцит.
2. Морфологични групи ретикулоцити.
3. Методи за броене на ретикулоцити.
 - 3.1. Микроскопски и апаратни. Принципи.

ЛЕКЦИЯ №8 – 2 часа

ПАТОЛОГИЧНИ ОТКЛОНЕНИЯ В МОРФОЛОГИЯТА НА КЛЕТКИТЕ ОТ ЧЕРВЕНИЯ РЕД В ЦИРКУЛИРАЩАТА КРЪВ

1. Отклонения в морфологията на нормоцита.
 - 1.1. По големина.
 - 1.2. По оцветка.
 - 1.3. По форма.
 - 1.4. По включвания.

ЛЕКЦИЯ №9 – 2 часа

МОРФОЛОГИЯ НА ГРАНУЛОЦИТИ И МОНОЦИТИ В ЦИРКУЛИРАЩАТА КРЪВ

1. Морфология на неутрофилни пръчкоядрени и сегментоядрени гранулоцити. Описание по цитологични критерии.
2. Морфология на еозинофилни и базофилни гранулоцити. Описание по цитологични критерии.
3. Морфология на клетките от моноцитния ред. Описание по цитологични критерии.

ЛЕКЦИЯ №10 – 2 часа

МОРФОЛОГИЯ НА КЛЕТКИТЕ ОТ ЛИМФНИЯ И ПЛАЗМАТИЧНИЯ РЕД

1. Нормална морфология на лимфоцит и плазматична клетка.
 - 1.1. Описание по цитологични критерии.

ЛЕКЦИЯ №11 – 2 часа

ПАТОЛОГИЧНИ ОТКЛОНЕНИЯ В МОРФОЛОГИЯТА НА КЛЕТКИТЕ ОТ БЕЛИЯ РЕД В ЦИРКУЛИРАЩАТА КРЪВ – ВРОДЕНИ И ПРИДОБИТИ

1. Патологични отклонения в морфологията на клетките от белия ред в циркулиращата кръв.
 - 1.1. Вродени – видове и честота. Клинично значение.
 - 1.2. Придобити – етиология и клинично значение.

ЛЕКЦИЯ №12 – 2 часа

ДИФЕРЕНЦИАЛНА КРЪВНА КАРТИНА

1. Диференциално броене – ДКК.
 - 1.1. Методи – микроскопски и апаратни – принципи.
 - 1.2. Референтни граници.

ЛЕКЦИЯ №13 – 2 часа

ЦИТОХИМИЧНИ АНАЛИЗИ

1. Цитохимични анализи – основни принципи, видове.
 - 1.1. Изисквания към биологичния материал и изготвянето на натривките.
2. Информативна стойност и клинично значение.

ЛЕКЦИЯ №14 – 2 часа

ЗАХАРИ В БИОЛОГИЧНИТЕ ТЕЧНОСТИ

1. Кръвна захар (глюкоза в кръвта).
 - 1.1. Методи за определяне - принципи.
2. Референтни граници.
3. Информативно съдържание и клинично значение.

ЛЕКЦИЯ №15 – 2 часа

ФУНКЦИОНАЛНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА ВЪГЛЕХИДРАТНАТА ОБМЯНА

1. Правила за провеждане на КЗП, УЗП, ОГТТ.
2. Гликирани белтъци.
3. Референтни граници.
4. Клинично значение.

II курс, III семестър

ЛЕКЦИЯ №1 – 2 часа

ОБЩ БЕЛТЪК. ФРАКЦИОНИРАНЕ НА СЕРУМНИТЕ БЕЛТЪЦИ

1. Общ белтък в кръвния серум.
 - 1.1. Определение.
 - 1.2. Биологичен материал - изисквания.
 - 1.3. Методи за определяне – групи и принципи.
2. Референтни граници.
3. Информативно съдържание и клинично значение.
4. Фракционирание на серумните белтъци – методи.
 - 4.1. Електрофореза върху различни носители.
 - 4.2. Референтни граници. Клинично значение.

ЛЕКЦИЯ №2 – 2 часа

ИНДИВИДУАЛНИ БЕЛТЪЦИ.

ИМУНОХИМИЧНИ МЕТОДИ ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ИНДИВИДУАЛНИ БЕЛТЪЦИ

1. Видове индивидуални белтъци с диагностично значение - албумин, фибриноген, имуноглобулини, хаптоглобин, церулоплазмин, трансферин, феритин, С-реактивен протеин и др. Функции.
 - 1.1. Методи за определяне – групи и принципи. Референтни граници.
 - 1.2. Информативно съдържание и клинично значение.
2. Същност на анализите.
3. Предимства и недостатъци.
4. Приложение.

ЛЕКЦИЯ №3 – 2 часа

БЕЛЯЗАНИ ИМУНОХИМИЧНИ АНАЛИЗИ

1. Белязани (маркирани) имунохимични анализи (БИА).
 - 1.1. Определение и същност.
 - 1.2. Принципи и аналитична надеждност на различните групи БИА.
 - 1.3. Приложение в клиничната лаборатория.

ЛЕКЦИЯ №4 – 2 часа

ЖЛЪЧНИ ПИГМЕНТИ В КРЪВТА

1. Жлъчни пигменти в кръвта – общ билирубин.
 - 1.1. Методи за определянето му.
2. Определяне на билирубинови фракции.
3. Референтни граници.
4. Информативно съдържание и клинично значение.

ЛЕКЦИЯ №5 – 2 часа

КРЕАТИНИН. УРЕЯ

1. Креатинин.
 - 1.1. Образуване и отделяне от организма. Методи за определяне.
 - 1.2. Референтни граници.
 - 1.3. Клинично значение и информативно съдържание.
2. Урея.
 - 2.1. Образуване и отделяне от организма.
 - 2.2. Методи за определяне в кръвен серум и урина – групи методи.
 - 2.3. Референтни граници.
 - 2.4. Клинично значение и информативно съдържание.

ЛЕКЦИЯ №6 – 2 часа

ПИКОЧНА КИСЕЛИНА. АМОНЯК

1. Пикочна киселина.
 - 1.1. Методи за определяне в кръвен серум и урина – групи методи.
 - 1.2. Референтни граници.
 - 1.3. Клинично значение и информативно съдържание.
2. Амоняк.
 - 2.1. Методи за определяне.
 - 2.2. Информативно съдържание и диагностично значение.

ЛЕКЦИЯ №7 – 2 часа

ПОРФИРИНИ

1. Порфирины.
 - 1.1. Обмяна.
 - 1.2. Нарушения в обмяната на порфирините – порфиринемии и порфиринурии.
 - 1.3. Лабораторна диагностика.
 - 1.4. Методи за определяне – основни принципи.
 - 1.5. Информативно съдържание и клинично значение.

ЛЕКЦИЯ №8 – 2 часа

ХОЛЕСТЕРОЛ И ХОЛЕСТЕРОЛОВИ ФРАКЦИИ

1. Холестерол.
 - 1.1. Препоръчителни, гранични и рискови граници.
2. Холестеролови фракции.
 - 2.1. Препоръчителни, гранични и рискови граници.
 - 2.2. Методи за определяне – основни принципи.
 - 2.3. Информативно съдържание и клинично значение.

ЛЕКЦИЯ №9 – 2 часа

ТРИГЛИЦЕРИДИ. ЛИПОПРОТЕИНИ. АПОПРОТЕИНИ

1. Триглицериди.
 - 1.1. Препоръчителни, гранични и рискови граници.

- 1.2. Методи за определяне – основни принципи.
- 1.3. Информативно съдържание и клинично значение.
2. Липопротеини.
 - 2.1. Видове.
 - 2.2. Методи за определяне.
 - 2.3. Информативно съдържание и клинично значение.
3. Апопротеини:
 - 3.1. Видове, показания за изследване, методи за определяне, референтни граници, клинично значение.

ЛЕКЦИЯ №10 – 2 часа

ВОДНО – ЕЛЕКТРОЛИТЕН БАЛАНС

1. Регулация в човешкия организъм на състава на екстрацелуларната и интрацелуларната течност.
2. Осмолалитет и осмоларитет на телесните течности.

ЛЕКЦИЯ №11 – 2 часа

НАТРИЙ. КАЛИЙ. ХЛОРИД

1. Физиологични функции и разпределение.
2. Методи за определянето им в кръвен серум и др. биологични течности – аналитична надеждност.
3. Референтни граници.
4. Информативно съдържание и клинично значение.

ЛЕКЦИЯ №12 – 2 часа

КАЛЦИЙ. МАГНЕЗИЙ

1. Физиологични функции и разпределение.
2. Йонизирани фракции.
3. Методи за определянето им в кръвен серум и др. биологични течности – аналитична надеждност.
4. Референтни граници и отклонения.
5. Информативно съдържание и клинично значение.

ЛЕКЦИЯ №13 – 2 часа

ФОСФАТИ

1. Физиологични функции и разпределение.
2. Органичен и неорганичен фосфор.
3. Методи за определянето им в кръвен серум и др. биологични течности – аналитична надеждност.
4. Референтни граници.
5. Информативно съдържание и клинично значение.

ЛЕКЦИЯ №14 – 2 часа

ЖЕЛЯЗО И ЖСК

1. Физиологични функции.
2. Методи за определяне.
3. Референтни граници.
4. Информативно съдържание и клинично значение.

ЛЕКЦИЯ №15 – 2 часа

ЦИНК, МЕД, ОЛОВО И КАДМИЙ

1. Методи за определяне.

2. Аналитична надеждност.
3. Референтни граници.
4. Клинично значение.

II курс, IV семестър

ЛЕКЦИЯ №1 – 2 часа

КИСЕЛИННО-АЛКАЛНА ОБМЯНА (КАО)

1. Регулация в човешкия организъм.
2. Буферни системи, белодробен и бъбречен механизъм.
3. Основни лабораторни показатели на КАО – метаболитни и респираторни.
4. Референтни граници.

ЛЕКЦИЯ №2 – 2 часа

МЕТОДИ ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ОСНОВНИТЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА КАО

1. Основни принципи.
 - 1.1. Изисквания към вида и получаването на биологичния материал.
2. Ацидоза. Алкалози.
 - 2.1. Определение.
 - 2.2. Видове.
 - 2.2.1. Според типа на нарушението на КАО
 - 2.2.2. Според степента на компенсацията.

ЛЕКЦИЯ № 3 – 2 часа

ЕНЗИМИ

1. Химична структура, функции, номенклатура и класификация.
2. Начини на изразяване на ензимната активност в биологичните течности (международни единици и катали).
3. Молекулни ензимни варианти.
 - 3.1. Изо-, ало-, хетероензими.
4. Клинично значение.

ЛЕКЦИЯ № 4 – 2 часа

СВОЙСТВА НА ЕНЗИМИТЕ

1. Скорост на ензимните реакции и фактори, които я повлияват.
2. Методи за изследване на ензимната активност.
 - 2.1. Директни.
 - 2.2. Индиректни.
 - 2.3. Кинетични методи:
 - 2.3.1. UV и с колориметричен завършек.
 - 2.3.2. Оптичен тест на Варбург – видове.
 - 2.4. Оптимизиране на кинетичните методи.

ЛЕКЦИЯ № 5 – 2 часа

АМИНОТРАНСФЕРАЗИ

1. АСАТ, АЛАТ.
 - 1.1. Органно и субклетъчно разпределение.
 - 1.2. Функции.
 - 1.3. Методи за определяне.
 - 1.4. Референтни граници и отклонения.
 - 1.5. Информативно съдържание и клинично значение.

ЛЕКЦИЯ № 6 – 2 часа

ЛАКТАТДЕХИДРОГЕНАЗА. КРЕАТИНКИНАЗА

1. Лактатдехидрогеназа.
 - 1.1. Обща и изоензими.
2. Креатинкиназа.
 - 2.1. Обща и изоензими.
3. Органно и субклетъчно разпределение.
4. Функции.
5. Методи за определяне. Референтни граници.
6. Информативно съдържание и клинично значение.

ЛЕКЦИЯ № 7 – 2 часа

АЛКАЛНА ФОСФАТАЗА. КИСЕЛА ФОСФАТАЗА

1. Изоензими.
2. Органно и субклетъчно разпределение.
3. Функции.
4. Методи за определяне.
5. Референтни граници.
6. Информативно съдържание и клинично значение.

ЛЕКЦИЯ № 8 – 2 часа

ГАМА-ГЛУТАМИЛТРАНСФЕРАЗА

1. Органно и субклетъчно разпределение.
2. Функции.
3. Методи за определяне.
4. Референтни граници.
5. Информативно съдържание и клинично значение.

ЛЕКЦИЯ № 9 – 2 часа

АЛФА-АМИЛАЗА

1. Изоензими.
2. Методи за определяне в кръвен серум и в урина.
3. Референтни граници и отклонения.
4. Информативно съдържание и клинично значение.

ЛЕКЦИЯ № 10 – 2 часа

ХОЛИНЕСТЕРАЗА. ГЛУТАМАТДЕХИДРОГЕНАЗА

1. Място на образуване и на осъществяване на функциите им.
2. Функции.
3. Методи за определяне.
4. Референтни граници.
5. Информативно съдържание и клинично значение.

ЛЕКЦИЯ № 11 – 2 часа

ХЕМОСТАЗА. МЕТОДИ В ХЕМОСТАЗЕОЛОГИЯТА

1. Хемостаза: същност, фази, фактори.
2. Обща схема на кръвосъсирването.
 - 2.1. Ключови фази.
 - 2.2. Плазмени фактори.
 - 2.3. Активатори.
 - 2.4. Инхибитори.
3. Методи в хемостазеологията

4. Биологичен материал.
 - 4.1. Правила за вземане.

ЛЕКЦИЯ № 12 – 2 часа

МЕТОДИ ЗА ОЦЕНКА НА КРЪВОСЪСИРВАНЕТО

1. Време на кървене. Време на съсирване.
 - 1.1. Методи.
 - 1.2. Референтни граници.
 - 1.3. Информативно съдържание и клинично значение.
2. Протромбиново (тромбопластиново) време
 - 2.1. Методи.
 - 2.2. Референтни граници.
 - 2.3. Интерпретация на резултата.
 - 2.4. Информативно съдържание и клинично значение.

ЛЕКЦИЯ № 13 – 2 часа

АКТИВИРАНО ПАРЦИАЛНО ТРОМБОПЛАСТИНОВО ВРЕМЕ (АРТТ)

1. Активирано парциално тромбопластиново време (АРТТ).
 - 1.1. Методи.
 - 1.2. Референтни граници.
 - 1.3. Информативно съдържание и клинично значение.

ЛЕКЦИЯ № 14 – 2 часа

ТРОМБИНОВО ВРЕМЕ (ТТ). ЛАБОРАТОРЕН КОНТРОЛ НА АНТИКОАГУЛАНТНА ТЕРАПИЯ

1. Тромбиново време (ТТ).
 - 1.1. Методи.
 - 1.2. Референтни граници.
 - 1.3. Информативно съдържание и клинично значение.
2. Лабораторен контрол на антикоагулантна терапия.

ЛЕКЦИЯ № 15 – 2 часа

ТРОМБОФИЛИЯ И СВРЪХСЪСИРВАЕМОСТ. ФИБРИНОЛИЗА

1. Тромбофилия и свръхсърваемост.
 - 1.1. Определение.
 - 1.2. Етиология.
 - 1.3. Методи за оценка на показателите.
 - 1.4. Информативно съдържание и клинично значение.
2. Фибринолиза.
 - 2.1. Същност и основни фактори.
 - 2.2. Активатори и инхибитори.
 - 2.3. Лабораторни показатели.
 - 2.3.1. Фибриндеградационни продукти (ФДП).
 - 2.3.2. D-димери (DD).
 - 2.3.3. Активатор на тъканния плазминоген (tPA) и др.
 - 2.4. Методи за изследване.
 - 2.5. Информативно съдържание и клинично значение.

III курс, V семестър

ЛЕКЦИЯ №1 – 2 часа

ВЪТРЕЛАБОРАТОРЕН И МЕЖДУЛАБОРАТОРЕН КАЧЕСТВЕН КОНТРОЛ

ВЪНШНА ОЦЕНКА НА КАЧЕСТВОТО (ВОК)

1. Същност, цел и правила за провеждането му.
2. Необходими материали.
 - 2.1. Калибратори.
 - 2.2. Контролни материали.
3. Междулабораторен качествен контрол. ВОК.
 - 3.1. Организация и цел на провеждането.

ЛЕКЦИЯ №2 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ НА КРЪВНИ ГРУПИ ПО КРЪСТОСАН МЕТОД. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА РЕЗУС ФАКТОР

1. Кръвни групи.
 - 1.1. Същност, видове, съвместимост, унаследяване.
 - 1.2. Принцип на определяне.
 - 1.3. Правила за работа с тест-еритроцити, тест-серуми и с моноклонални антисеруми.
2. Определяне на резус (Rh) фактор с анти-D тест серум.
 - 2.1. Правила и изисквания за работа и отчитане на резултата.
 - 2.2. Източници на грешки.
3. Клинично приложение.
4. Информативно съдържание и клинично значение.

ЛЕКЦИЯ №3 – 2 часа

ФУНКЦИОНАЛНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА БЪБРЕЦИТЕ

1. Проби за разреждане и концентрация.
 - 1.1. Правила за провеждане пробата на Фолхард.
 - 1.2. Правила за провеждане пробата на Зимницки.
2. Клирънсови проби.
 - 2.1. Правила за провеждане.
3. Референтни граници.
4. Информативно съдържание и клинично значение.

ЛЕКЦИЯ №4 – 2 часа

ПУНКТАТИ. ГРЪБНАЧНО-МОЗЪЧНА ТЕЧНОСТ (ЛИКВОР)

1. Определение и правила за получаване и изследване.
2. Методи за изследване и диференциране на ексудати и трансудати.
 - 2.1. Изисквания.
3. Гръбначно-мозъчна течност (ликвор).
 - 3.1. Правила за получаване и изследване.

ЛЕКЦИЯ №5 – 2 часа

МАКРОСКОПСКО, МИКРОСКОПСКО И ХИМИЧЕСКО ИЗСЛЕДВАНЕ НА ЛИКВОР

1. Методи.
2. Референтни граници.
3. Информативно съдържание и клинично значение

ЛЕКЦИЯ №6 – 2 часа

КЛИНИЧНОЛАБОРАТОРНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА ИЗПРАЖНЕНИЯ И ХРАЧКИ

1. Макроскопско, микроскопско и химическо изследване на изпражнения.
 - 1.1. Информативно съдържание и клинично значение.
2. Клинично-лабораторно изследване на храчки.

- 2.1. Макроскопско и микроскопско изследване.
- 2.2. Информативно съдържание и клинично значение.

ЛЕКЦИЯ №7 – 2 часа

ХОРМОНИ

1. Класификация
2. Клинично-лабораторна оценка на хормоните в биологичните течности.
 - 2.1. Видове хормони, механизъм на действие.
 - 2.2. Основни групи методи за определянето им.
 - 2.2.1. Принципи и аналитична надеждност.
3. Информативно съдържание и клинично значение.

ЛЕКЦИЯ №8 – 2 часа

ЛАБОРАТОРНИ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ОЦЕНКА ФУНКЦИЯТА НА ХИПОТАЛАМУС И ХИПОФИЗА, НА ЩИТОВИДНАТА И ПАРАЩИТОВИДНИТЕ ЖЛЕЗИ

1. Методи.
 - 1.1. Принцип.
 - 1.2. Етапи при анализа.
2. Референтни граници.
3. Информативно съдържание и клинично значение.

ЛЕКЦИЯ №9 – 2 часа

ЛАБОРАТОРНИ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ОЦЕНКА ФУНКЦИЯТА НА НАДЪБЪРЕЧНАТА ЖЛЕЗА И НА РЕПРОДУКТИВНАТА СИСТЕМА

1. Биологичен материал.
 - 1.1. Изисквания.
 - 1.2. Методи.
 - 1.3. Принцип.
2. Референтни граници.
3. Информативно съдържание и клинично значение.

ЛЕКЦИЯ №10 – 2 часа

КЛИНИЧНОЛАБОРАТОРНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА ПОЛОВИ СЕКРЕТИ. КЛИНИЧНОЛАБОРАТОРНИ МЕТОДИ ЗА ДОКАЗВАНЕ НА БРЕМЕННОСТ

1. Влагалищно съдържимо и сперма.
 - 1.1. Биологичен материал.
 - 1.1.1. Изисквания за получаване и за анализ.
 - 1.2. Макроскопско и микроскопско изследване.
 - 1.3. Терминологично описание на резултата.
 - 1.4. Информативно съдържание и клинично значение.
2. Клиничнолабораторни методи за доказване на бременност.
 - 2.1. Принцип за диагностика на бременността.
 - 2.2. Исторически и съвременни методи.

ЛЕКЦИЯ №11 – 2 часа

КЛИНИЧНОЛАБОРАТОРНИ КОНСТЕЛАЦИИ ПРИ ЗАБОЛЯВАНИЯ НА СЪРДЕЧНО - СЪДОВАТА СИСТЕМА

1. Атеросклероза.
2. ИБС.
3. Инфаркт на миокарда.
4. Лабораторно диагностично диференциране.

ЛЕКЦИЯ №12 – 2 часа

КЛИНИЧНОЛАБОРАТОРНИ КОНСТЕЛАЦИИ ПРИ ЗАБОЛЯВАНИЯ НА ЧЕРНИЯ ДРОБ, БЪБРЕЦИТЕ И ПАНКРЕАСА

1. Пакети от анализи за уточняване на диагнозата.
 - 1.1. Общи.
 - 1.2. Разширени.
 - 1.3. Специализирани.
2. Информативно съдържание, клинично значение.

ЛЕКЦИЯ №13 – 2 часа

КЛИНИЧНОЛАБОРАТОРНИ КОНСТЕЛАЦИИ ПРИ ЗАБОЛЯВАНИЯ НА ЧЕРВЕНИЯ КРЪВЕН РЕД – АНЕМИИ

1. Пакети от анализи за диагностика на заболяванията на червения кръвен ред.
 - 1.1. Общи.
 - 1.2. Разширени.
 - 1.3. Специализирани.
2. Информативно съдържание, клинично значение.

ЛЕКЦИЯ №14 – 2 часа

КЛИНИЧНОЛАБОРАТОРНИ КОНСТЕЛАЦИИ ПРИ ЗАБОЛЯВАНИЯ НА БЕЛИЯ КРЪВЕН РЕД – ЛЕВКЕМИИ, ЛИМФОМИ И ДР.

1. Пакети от анализи за диагностика на заболяванията на белия кръвен ред.
 - 1.1. Общи.
 - 1.2. Разширени.
 - 1.3. Специализирани.
2. Информативно съдържание, клинично значение.

ЛЕКЦИЯ №15 – 2 часа

ЛЕКАРСТВЕНО ТЕРАПЕВТИЧНО МОНИТОРИРАНЕ. ТУМОРНИ МАРКЕРИ

1. Същност. Цел.
2. Изисквания към вземането и анализа на биологичния материал за лекарствено терапевтично мониториране.
3. Методи. Клинично значение и приложение.
4. Туморни маркери. Определение.
5. Видове по химична структура и по специфичност.
6. Методи – принцип и аналитична надеждност.
7. Диагностично, терапевтично и мониториращо значение при изследване на туморни маркери.

У П Р А Ж Н Е Н И Я – Т Е З И С И
I курс, I семестър

УПРАЖНЕНИЕ №1 – 2 часа

СТРУКТУРА НА КЛИНИЧНАТА ЛАБОРАТОРИЯ. БЕЗОПАСНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД. ОСНОВНИ ПРАВИЛА ЗА РАБОТА В КЛИНИЧНАТА ЛАБОРАТОРИЯ

1. Изисквания за устройството на клиничната лаборатория.
2. Рискове при работа в клиничната лаборатория.
 - 2.1. Познаване на рисковете и мерките за предотвратяването им.
 - 2.2. Правила за обезопасяване.
 - 2.3. Провеждане на задължителен инструктаж.
3. Основни (обща) правила за работа в клиничната лаборатория

УПРАЖНЕНИЕ №2 – 2 часа

ВИДОВЕ ЛАБОРАТОРНИ СЪДОВЕ

1. Видове лабораторна стъклария, правила за използване, приложение и употреба.
2. Начини на почистване, дезинфекция, стерилизация, съхранение.
3. Демонстрация по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №3 – 2 часа

ЕКСПРЕСНИ ТЕСТОВЕ И МЕТОДИ В КЛИНИЧНАТА ЛАБОРАТОРИЯ

1. Видове, правила, изисквания за работа и съхранение.
2. Принцип на действие.
3. Начини на отчитане.
4. Демонстрация по алгоритъм.
5. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №4 – 2 часа

МИКРОСКОП

1. Правила за работа, поддържане и съхранение на микроскопа.
2. Правила за микроскопиране на оцветени и неочветени микроскопски препарати.
3. Демонстрация за работа с микроскоп по алгоритъм.
4. Индивидуална работа с микроскоп по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №5 – 2 часа

СПЕКТРОФОТОМЕТЪР И ФОТОМЕТЪР

1. Принципно устройство.
2. Правила за работа и поддържане.
3. Демонстрация за работа със спектрофотометър по алгоритъм.
4. Индивидуална работа със спектрофотометър по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №6 – 2 часа

АНАЛИТИЧНА И ДИАГНОСТИЧНА НАДЕЖДНОСТ НА КЛИНИЧНОЛАБОРАТОРНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ. БИОЛОГИЧНИ ВАРИАЦИИ

1. Критерии за аналитична и диагностична надеждност на клинично-лабораторните изследвания.
2. Биологични вариации в концентрациите на химичния и клетъчния състав на биологичните течности и тъкани в човешкия организъм.
3. Фактори – видове и начин на повлияване на лабораторните показатели.

УПРАЖНЕНИЕ №7 – 2 часа

ПРАВИЛА ЗА ВЗЕМАНЕ НА БИОЛОГИЧЕН МАТЕРИАЛ

1. Правила за вземане на кръв: венозна и капилярна.
2. Изисквания за получаване на други биологични материали: урина, пунктати, фецес и др.
3. Правила за безопасност при работа с биологични материали.
4. Демонстрация на вземане на биологичен материал по алгоритъм.
5. Индивидуално вземане на биологичен материал по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №8 – 2 часа

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ОБЩИТЕ ФИЗИКО-ХИМИЧНИ СВОЙСТВА НА УРИНАТА

1. Принцип и методи за изследване на отделните показатели: количество, цвят, прозрачност, специфично тегло, мирис, рН, осмотичност.
2. Демонстрация по алгоритъм.

3. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №9 – 2 часа

БЕЛТЪК В УРИНАТА – КАЧЕСТВЕНО ИЗСЛЕДВАНЕ

1. Изисквания към биологичния материал.
2. Принцип и методи за изследване.
3. Демонстрация на определянето по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №10 – 2 часа

БЕЛТЪК В УРИНАТА – КОЛИЧЕСТВЕНО ИЗСЛЕДВАНЕ

1. Изисквания към биологичния материал.
2. Принцип и методи за изследване.
3. Демонстрация на определянето по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №11 – 2 часа

ЗАХАР В УРИНАТА – КАЧЕСТВЕНО ОПРЕДЕЛЯНЕ

1. Изисквания към биологичния материал.
2. Принцип и методи за изследване.
3. Демонстрация на определянето по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №12 – 2 часа

ЗАХАР В УРИНАТА – КОЛИЧЕСТВЕНО ОПРЕДЕЛЯНЕ

1. Изисквания към биологичния материал.
2. Принцип и методи за изследване.
3. Демонстрация на определянето по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №13 – 2 часа

КЕТОННИ ТЕЛА В УРИНАТА

1. Изисквания към биологичния материал.
2. Принцип и методи за изследване.
3. Демонстрация на определянето по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №14 – 2 часа

КРЪВ В УРИНАТА. НИТРИТИ

1. Изисквания към биологичния материал.
2. Принцип и методи за изследване.
3. Демонстрация на определянето по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №15 – 2 часа

ЖЛЪЧНИ ПИГМЕНТИ В УРИНАТА

1. Изисквания към биологичния материал.
2. Принцип и методи за изследване.
3. Демонстрация на определянето по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №16 – 2 часа

СЕДИМЕНТ НА УРИНАТА. ОРИЕНТИРОВЪЧНО ИЗСЛЕДВАНЕ

1. Изисквания към биологичния материал.
2. Елементи на ориентировъчния седимент.
3. Демонстрация на етапите – центрофугиране, отделяне на седимента, изготвяне на микроскопски препарат.
4. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №17 – 2 часа

СЕДИМЕНТ НА УРИНАТА. ОРИЕНТИРОВЪЧНО ИЗСЛЕДВАНЕ

1. Правила за микроскопиране.
2. Описание елементите на ориентировъчния седимент и регистрация на резултата.
3. Демонстрация на изследването по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №18 – 2 часа

СЕДИМЕНТ НА УРИНАТА. КОЛИЧЕСТВЕНА ИЗСЛЕДВАНЕ

1. Изисквания към биологичния материал.
2. Методи за изследване.
3. Демонстрация на изследването по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №19 – 2 часа

СТАНДАРТИ И КАЛИБРАТОРИ. ПОСТРОЯВАНЕ НА КАЛИБРАЦИОННА КРИВА

1. Необходими материали – калибратори, реактиви и мерителни съдове.
2. Изисквания към мерителните съдове и към чистотата на калибраторите.
3. Построяване на проста калибрационна крива по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №20 – 2 часа

ПРЕДВАРИТЕЛНА ПОДГОТОВКА НА ПАЦИЕНТА И ВЗЕМАНЕ НА БИОЛОГИЧЕН МАТЕРИАЛ ЗА ХЕМАТОЛОГИЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ

1. Задължителни правила и изисквания в преданалитичния етап на изследване.
 - 1.1. Подготовка на пациента за вземане на биологичен материал.
 - 1.2. Вземане, пренасяне и съхранение на биологичния материал.
 - 1.3. Регистриране на получения материал в лабораторията.
2. Запознаване със затворената система за вземане на кръв и правилата за ползване.
3. Демонстрация по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №21 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ХЕМОГЛОБИН В КРЪВТА

1. Биологичен материал – получаване, изисквания.
2. Вземане на биологичен материал за определяне на хемоглобин.
3. Демонстрация по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №22 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ХЕМОГЛОБИН В КРЪВТА

1. Методи: мануални и апаратни.
2. Принципи и техника на анализите.

3. Демонстрация по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №23 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ БРОЯ НА ФОРМЕНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ НА КРЪВТА

1. Биологичен материал – получаване, изисквания.
2. Вземане на биологичен материал за определяне броя на формените елементи в кръвта - еритроцити.
3. Демонстрация по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №24 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ БРОЯ НА ФОРМЕНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ НА КРЪВТА

1. Методи за броене на еритроцити.
2. Принципи и източници на грешки при апаратно изброяване.
3. Принцип и източници на грешки при камерно изброяване.
4. Демонстрация по алгоритъм.
5. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №25 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ БРОЯ НА ФОРМЕНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ НА КРЪВТА

1. Биологичен материал – получаване, изисквания.
2. Вземане на биологичен материал за определяне броя на формените елементи в кръвта – левкоцити.
3. Необходими разтвори и пособия за камерно изброяване на левкоцити.
4. Демонстрация на броенето по алгоритъм.
5. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №26 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ БРОЯ НА ФОРМЕНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ НА КРЪВТА

1. Методи за броене на левкоцити.
2. Правила за камерно изброяване, изчисление и регистриране на резултата.
3. Принципи и източници на грешки при камерно изброяване.
4. Принцип и източници на грешки при апаратно изброяване.
5. Демонстрация по алгоритъм.
6. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №27 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ БРОЯ НА ТРОМБОЦИТИТЕ В КРЪВТА

1. Биологичен материал – получаване, изисквания.
2. Вземане на биологичен материал за определяне броя на формените елементи в кръвта – тромбоцити.
3. Необходими разтвори и пособия за камерно изброяване на тромбоцити.
4. Демонстрация на броенето по алгоритъм.
5. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №28 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ БРОЯ НА ТРОМБОЦИТИТЕ В КРЪВТА

1. Методи за броене на тромбоцити.
2. Правила за камерно изброяване, изчисление и регистриране на резултата.
3. Принципи и източници на грешки при камерно изброяване.
4. Принцип и източници на грешки при апаратно изброяване.

5. Демонстрация по алгоритъм.
6. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №29 – 2 часа

ХЕМАТОКРИТ

1. Биологичен материал – получаване, изисквания.
2. Методи – мануални и апаратни.
3. Центрофужен метод: техника, изисквания и източници на грешки.
4. Демонстрация по алгоритъм.
5. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №30 – 2 часа

ОСМОТИЧНА РЕЗИСТЕНТНОСТ НА ЕРИТРОЦИТИТЕ

1. Методи за определяне.
2. Изисквания и техника на капковия метод.
 - 2.1. Подготовка на разтворите.
3. Демонстрация по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

I курс, II семестър

УПРАЖНЕНИЕ №1 – 2 часа

СКОРОСТ НА УТАЯВАНЕ НА ЕРИТРОЦИТИТЕ (СУЕ)

1. Биологичен материал – получаване, изисквания.
2. Методи: макрометод – принцип, техника.
3. Демонстрация по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №2 – 2 часа

СКОРОСТ НА УТАЯВАНЕ НА ЕРИТРОЦИТИТЕ (СУЕ)

1. Биологичен материал – получаване, изисквания.
2. Методи: микрометод – принцип, техника.
3. Демонстрация по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №3 – 2 часа

ИЗГОТВЯНЕ НА КРЪВНА НАТРИВКА

1. Биологичен материал – получаване, изисквания.
2. Необходими пособия.
3. Демонстрация по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №4 – 2 часа

ИЗГОТВЯНЕ НА КРЪВНА НАТРИВКА

1. Техника на изтегляне. Правила.
2. Критерии за стандартна кръвна натривка.
3. Демонстрация по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №5 – 2 часа

ОЦВЕТЯВАНЕ НА КРЪВНА НАТРИВКА

1. Методи за оцветяване.

2. Принцип и техника на различните видове оцветителни методи – класически и съвременни.
3. Изисквания за добре оцветена кръвна натривка.
4. Демонстрация по алгоритъм.
5. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №6 – 2 часа

МИЕЛОГРАМА. МОРФОЛОГИЯ НА КЛЕТКИТЕ ОТ ЧЕРВЕНИЯ РЕД В КОСТНИЯ МОЗЪК

1. Описание по цитологични критерии.
2. Демонстрация по алгоритъм.
3. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №7 – 2 часа

МОРФОЛОГИЯ НА КЛЕТКИТЕ ОТ ГРАНУЛОЦИТНИЯ РЕД В КОСТНИЯ МОЗЪК

1. Описание по цитологични критерии.
2. Демонстрация по алгоритъм.
3. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №8 – 2 часа

МОРФОЛОГИЯ НА КЛЕТКИТЕ ОТ МЕГАКАРИОЦИТНИЯ (ТРОМБОЦИТНИЯ) РЕД В КОСТНИЯ МОЗЪК

1. Описание по цитологични критерии.
2. Демонстрация по алгоритъм.
3. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №9 – 2 часа

ПАТОЛОГИЧНИ ОТКЛОНЕНИЯ В МОРФОЛОГИЯТА НА КЛЕТКИТЕ ОТ ЧЕРВЕНИЯ, БЕЛИЯ И МЕГАКАРИОЦИТНИЯ РЕД В КОСТНИЯ МОЗЪК

1. Описание по цитологични критерии.
2. Демонстрация по алгоритъм.
3. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №10 – 2 часа

СЕМИНАР – НОРМАЛНА И ПАТОЛОГИЧНА МОРФОЛОГИЯ НА КЛЕТКИТЕ ОТ КОСТНИЯ МОЗЪК

1. Решаване на контролен тест.

УПРАЖНЕНИЕ №11 – 2 часа

НОРМАЛНА МОРФОЛОГИЯ НА КРЪВНИТЕ КЛЕТКИ ОТ ЧЕРВЕНИЯ РЕД В ЦИРКУЛИРАЩАТА КРЪВ – ЕРИТРОЦИТИ

1. Описание на нормален еритроцит.
 - 1.1. По форма.
 - 1.2. По големина.
 - 1.3. По оцветка.
 - 1.4. По включения.
2. Микроскопиране - правила.
3. Демонстрация по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №12 – 2 часа

НОРМАЛНА МОРФОЛОГИЯ НА КРЪВНИТЕ КЛЕТКИ ОТ ЧЕРВЕНИЯ РЕД В ЦИРКУЛИРАЩАТА КРЪВ - РЕТИКУЛОЦИТИ

1. Методи и принцип на оцветяване на ретикулоцити.
2. Техника на оцветяване на ретикулоцити.
3. Морфологично описание на ретикулоцит.
4. Демонстрация по алгоритъм.
5. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №13 – 2 часа

МЕТОДИ ЗА БРОЕНЕ НА РЕТИКУЛОЦИТИ

1. Принцип и техника на микроскопското изброяване.
2. Микроскопиране - правила.
3. Демонстрация по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение по алгоритъм

УПРАЖНЕНИЕ №14 – 2 часа

ПАТОЛОГИЧНИ ОТКЛОНЕНИЯ В МОРФОЛОГИЯТА НА КЛЕТКИТЕ ОТ ЧЕРВЕНИЯ РЕД В ЦИРКУЛИРАЩАТА КРЪВ

1. Описание на отклоненията по големина и форма.
2. Микроскопиране - правила.
 - 2.1. Демонстрация по алгоритъм.
 - 2.2. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №15 – 2 часа

ПАТОЛОГИЧНИ ОТКЛОНЕНИЯ В МОРФОЛОГИЯТА НА КЛЕТКИТЕ ОТ ЧЕРВЕНИЯ РЕД В ЦИРКУЛИРАЩАТА КРЪВ

1. Описание на отклоненията по оцветка и включения.
2. Микроскопиране - правила.
3. Демонстрация по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №16 – 2 часа

МОРФОЛОГИЯ НА НЕУТРОФИЛНИ ГРАНУЛОЦИТИ В ЦИРКУЛИРАЩАТА КРЪВ

1. Цитологична характеристика.
2. Описание по критерии и микроскопско диференциране.
 - 2.1. Демонстрация по алгоритъм.
 - 2.2. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №17 – 2 часа

МОРФОЛОГИЯ НА ЕОЗИНОФИЛНИ И БАЗОФИЛНИ ГРАНУЛОЦИТИ В ЦИРКУЛИРАЩАТА КРЪВ

1. Цитологична характеристика.
2. Описание по критерии и микроскопско диференциране.
3. Демонстрация по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №18 – 2 часа

МОРФОЛОГИЯ НА КЛЕТКИТЕ ОТ ЛИМФНИЯ И ПЛАЗМАТИЧНИЯ РЕД

1. Цитологична характеристика.
2. Описание по критерии и микроскопско диференциране.

3. Демонстрация по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №19 – 2 часа

МОРФОЛОГИЯ НА КЛЕТКИТЕ ОТ МОНОЦИТНИЯ РЕД

1. Цитологична характеристика.
2. Описание по критерии и микроскопско диференциране.
3. Демонстрация по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №20 – 2 часа

ПАТОЛОГИЧНИ ОТКЛОНЕНИЯ В МОРФОЛОГИЯТА НА КЛЕТКИТЕ ОТ БЕЛИЯ РЕД В ЦИРКУЛИРАЩАТА КРЪВ – ВРОДЕНИ И ПРИДОБИТИ

1. Цитологична характеристика.
2. Описание по критерии и микроскопско диференциране.
3. Демонстрация по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.
5. LE феномен, LE клетки – определение.
 - 5.1. Изготвяне на левкоконцентрат и препарат.

УПРАЖНЕНИЕ №21 – 2 часа

ДИФЕРЕНЦИАЛНО БРОЕНЕ (ДКК)

1. Биологичен материал – получаване и изисквания.
2. Изисквания за изготвяне на кръвна натривка за ДКК.
3. Демонстрация по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №22 – 2 часа

ДИФЕРЕНЦИАЛНО БРОЕНЕ (ДКК)

1. Методи – микроскопски и апаратни. Принцип.
2. Микроскопско диференциране на левкоцитите по цитологични критерии.
3. Демонстрация по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №23 – 2 часа

ДИФЕРЕНЦИАЛНО БРОЕНЕ (ДКК)

1. Левкограма - определение.
2. Изготвяне на левкограма.
3. Демонстрация по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №24 – 2 часа

ДИФЕРЕНЦИАЛНО БРОЕНЕ (ДКК)

1. Методи – микроскопски и апаратни. Принцип.
2. Микроскопско диференциране на левкоцитите по цитологични критерии.
3. Демонстрация по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №25 – 2 часа

СЕМИНАР – НОРМАЛНА И ПАТОЛОГИЧНА МОРФОЛОГИЯ НА КЛЕТКИТЕ ОТ ПЕРИФЕРНАТА КРЪВ

1. Решаване на контролен тест.

УПРАЖНЕНИЕ №26 – 2 часа

ЦИТОХИМИЧНИ АНАЛИЗИ

1. Основни принципи, видове. Биологичен материал – получаване, изисквания.
2. Изисквания при изготвянето на натривките – изсушаване, фиксация, инкубация, оцветяване.
3. Демонстрация по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №27 – 2 часа

ЗАХАРИ В БИОЛОГИЧНИТЕ ТЕЧНОСТИ

1. Биологичен материал – получаване и изисквания.
2. Методи за определяне на глюкоза в кръвта.
3. Демонстрация по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №28 – 2 часа

ЗАХАРИ В БИОЛОГИЧНИТЕ ТЕЧНОСТИ

1. Принцип и техника на ензимните методи за определяне на глюкоза в кръвта.
2. Демонстрация по алгоритъм.
3. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №29 – 2 часа

ФУНКЦИОНАЛНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА ВЪГЛЕХИДРАТНАТА ОБМЯНА

1. Правила и изисквания за провеждане на:
 - 1.1. КЗП.
 - 1.2. УЗП.
 - 1.3. ОГТТ.
2. Гликирани белтъци – методи за изследването им.
3. Демонстрация по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №30 – 2 часа

СЕМИНАР – ВЪГЛЕХИДРАТНА ОБМЯНА

1. Решаване на контролен тест

II курс, III семестър

УПРАЖНЕНИЕ №1 – 2 часа

ОБЩ БЕЛТЪК

1. Биологичен материал – изисквания. Методи за определяне – групи.
2. Принцип и техника на биуретовия метод.
3. Източници на грешки при определяне на общ белтък в серум.
4. Демонстрация по алгоритъм.
5. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №2 – 2 часа

ФРАКЦИОНИРАНЕ НА СЕРУМНИТЕ БЕЛТЪЦИ. ЕЛЕКТРОФОРЕЗА ВЪРХУ РАЗЛИЧНИ НОСИТЕЛИ

1. Методи. Изисквания към биологичния материал.
2. Електрофореза върху различни носители – хартия, целулозоацетат, агароза и др.
3. Принцип, етапи, предимства и недостатъци.

4. Необходими апарати и консумативи.
5. Отчитане на резултатите.
 - 5.1. Демонстрация по алгоритъм.
 - 5.2. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №3 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ НА АЛБУМИН

1. Запознаване с правилата за вземане на биологичен материал, вид и изисквания към материала за изследване.
2. Запознаване с методите за определяне на албумин – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване.
3. Запознаване с източниците на грешки при определяне на албумин в серум.
4. Демонстрация на определяне на албумин по алгоритъм.
5. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №4 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ФИБРИНОГЕН

1. Запознаване с правилата за вземане на биологичен материал, вид и изисквания към материала за изследване.
2. Запознаване с методите за определяне на фибриноген – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване.
3. Запознаване с източниците на грешки при определяне на фибриноген.
4. Демонстрация на определяне на фибриноген по алгоритъм.
5. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №5 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ИМУНОГЛОБУЛИНИ, ТРАНСФЕРИН, С-РЕАКТИВЕН ПРОТЕИН, ХАПТОГЛОБИН, ЦЕРУЛОПЛАЗМИН И ДР.

1. Запознаване с правилата за вземане на биологичен материал, вид и изисквания към материала за изследване.
2. Запознаване с методите за определяне – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване, източници на грешки.
3. Дискусия по темата.

УПРАЖНЕНИЕ №6 – 2 часа

СЕМИНАР

1. Обобщение на взетия материал от практическите упражнения от № 1 до № 5 включително.
2. Решаване на контролен тест.

УПРАЖНЕНИЕ №7 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ОБЩ БИЛИРУБИН

1. Запознаване с правилата за вземане на биологичен материал, вид и изисквания към материала за изследване, източници на грешки при определяне на билирубин.
2. Запознаване с методите за определяне на общ билирубин – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване.
3. Демонстрация на определяне на общ билирубин по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №8 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ДИРЕКТЕН И ИНДИРЕКТЕН БИЛИРУБИН

1. Запознаване с правилата за вземане на биологичен материал, вид и изисквания към

- материала за изследване, източници на грешки при определяне на билирубин.
2. Запознаване с методите за определяне на директен и индиректен билирубин – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване.
 3. Демонстрация на определяне на директен билирубин по алгоритъм.
 4. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №9 – 2 часа

КРЕАТИНИН – ОПРЕДЕЛЯНЕ В КРЪВЕН СЕРУМ

1. Запознаване с правилата за вземане на биологичен материал, вид и изисквания към материала за изследване, източници на грешки при определяне на креатинин.
2. Запознаване с методите за определяне на креатинин – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване.
3. Демонстрация на определяне на креатинин по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №10 – 2 часа

КРЕАТИНИН – ОПРЕДЕЛЯНЕ В УРИНА

1. Запознаване с правилата за вземане на биологичен материал, вид и изисквания към материала за изследване, източници на грешки при определяне на креатинин.
2. Запознаване с методите за определяне на креатинин – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване.
3. Демонстрация на определяне на креатинин по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №11 – 2 часа

УРЕЯ – ОПРЕДЕЛЯНЕ В КРЪВЕН СЕРУМ

1. Запознаване с правилата за вземане на биологичен материал, вид и изисквания към материала за изследване, източници на грешки при определяне на урея.
2. Запознаване с методите за определяне на урея – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване.
3. Демонстрация на определяне на урея по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №12 – 2 часа

УРЕЯ – ОПРЕДЕЛЯНЕ В УРИНА

1. Запознаване с правилата за вземане на биологичен материал, вид и изисквания към материала за изследване, източници на грешки при определяне на урея.
2. Запознаване с методите за определяне на урея – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване.
3. Демонстрация на определяне на урея по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №13 – 2 часа

ПИКОЧНА КИСЕЛИНА – ОПРЕДЕЛЯНЕ В КРЪВЕН СЕРУМ

1. Запознаване с правилата за вземане на биологичен материал, вид и изисквания към материала за изследване, източници на грешки при определяне на пикочна киселина.
2. Запознаване с методите за определяне на пикочна киселина – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване.
3. Демонстрация на определяне на пикочна киселина по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №14 – 2 часа

ПИКОЧНА КИСЕЛИНА – ОПРЕДЕЛЯНЕ В УРИНА

1. Запознаване с правилата за вземане на биологичен материал, вид и изисквания към материала за изследване, източници на грешки при определяне на пикочна киселина.
2. Запознаване с методите за определяне на пикочна киселина – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване.
3. Демонстрация на определяне на пикочна киселина по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №15 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ НА АМОНЯК

1. Запознаване с правилата за вземане на биологичен материал, вид и изисквания към материала за изследване, източници на грешки при определяне на амоняк.
2. Запознаване с методите за определяне на амоняк – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване.
3. Демонстрация на определяне на амоняк по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №16 – 2 часа

СЕМИНАР

1. Обобщение на взетия материал от практическите упражнения от №7 до №15 включително.
2. Решаване на контролен тест.

УПРАЖНЕНИЕ №17 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ОБЩ ХОЛЕСТЕРОЛ

1. Запознаване с правилата за вземане на биологичен материал, вид и изисквания към материала за изследване, източници на грешки при определяне на холестерол.
2. Запознаване с методите за определяне на общ холестерол – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване.
3. Демонстрация на определяне на общ холестерол по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №18 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ХОЛЕСТЕРОЛОВИ ФРАКЦИИ (LDL И HDL ХОЛЕСТЕРОЛ)

1. Запознаване с правилата за вземане на биологичен материал, вид и изисквания към материала за изследване, източници на грешки при определяне на холестеролови фракции.
2. Запознаване с методите за определяне на холестеролови фракции – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване.
3. Демонстрация на определяне на холестеролови фракции по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №19 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ТРИГЛИЦЕРИДИ

1. Запознаване с правилата за вземане на биологичен материал, вид и изисквания към материала за изследване, източници на грешки при определяне на триглицериди.
2. Запознаване с методите за определяне на триглицериди – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване.
3. Демонстрация на определяне на триглицериди по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №20 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ЛИПОПРОТЕИНИ И АПОПРОТЕИНИ

1. Запознаване с правилата за вземане на биологичен материал, вид и изисквания към материала за изследване, източници на грешки.
2. Запознаване с методите за определяне на липопротеини – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване.
3. Запознаване с методите за определяне на апопротеини – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване.

УПРАЖНЕНИЕ №21 – 2 часа

СЕМИНАР

1. Обобщение на взетия материал от практическите упражнения от №17 до №20 включително.
2. Решаване на контролен тест.

УПРАЖНЕНИЕ №22 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ НА НАТРИЙ

1. Запознаване с правилата за вземане на биологичен материал, вид и изисквания към материала за изследване, източници на грешки при определяне на натрий.
2. Запознаване с методите за определяне на натрий – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване.
3. Демонстрация на определяне на натрий по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №23 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ НА КАЛИЙ

1. Запознаване с правилата за вземане на биологичен материал, вид и изисквания към материала за изследване, източници на грешки при определяне на калий.
2. Запознаване с методите за определяне на калий – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване.
3. Демонстрация на определяне на калий по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №24 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ХЛОРИД

1. Запознаване с правилата за вземане на биологичен материал, вид и изисквания към материала за изследване, източници на грешки при определяне на хлорид.
2. Запознаване с методите за определяне на хлорид – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване.
3. Демонстрация на определяне на хлорид по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №25 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ОБЩ И ЙОНИЗИРАН КАЛЦИЙ

1. Запознаване с правилата за вземане на биологичен материал, вид и изисквания към материала за изследване, източници на грешки при определяне на общ и йонизиран калций.
2. Запознаване с методите за определяне на общ и йонизиран калций – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване.
3. Демонстрация на определяне на общ калций по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №26 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ОБЩ И ЙОНИЗИРАН МАГНЕЗИЙ

1. Запознаване с правилата за вземане на биологичен материал, вид и изисквания към материала за изследване, източници на грешки при определяне на общ и йонизиран магнезий.
2. Запознаване с методите за определяне на общ и йонизиран магнезий – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване.
3. Демонстрация на определяне на общ магнезий по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №27 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ФОСФАТИ

1. Запознаване с правилата за вземане на биологичен материал, вид и изисквания към материала за изследване, източници на грешки при определяне на фосфати.
2. Запознаване с методите за определяне на фосфати – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване.
3. Демонстрация на определяне на фосфати по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №28 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ НА СЕРУМНО ЖЕЛЯЗО И ТЖСК

1. Запознаване с правилата за вземане на биологичен материал, вид и изисквания към материала за изследване, източници на грешки при определяне на серумно желязо и ЖСК.
2. Запознаване с методите за определяне на серумно желязо и ТЖСК – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване.
3. Демонстрация на определяне на серумно желязо по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №29 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ЦИНК И МЕД. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ТЕЖКИ МЕТАЛИ – ОЛОВО И КАДМИЙ

1. Запознаване с правилата за вземане на биологичен материал, вид и изисквания към материала за изследване, източници на грешки.
2. Запознаване с методите за определяне на цинк и мед – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване.
3. Запознаване с методите за определяне на олово и кадмий – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване.

УПРАЖНЕНИЕ №30 – 2 часа

СЕМИНАР

1. Обобщение на взетия материал от практическите упражнения от №22 до № 29 включително.
2. Решаване на контролен тест.

II курс, IV семестър

УПРАЖНЕНИЕ №1 – 1 час

ОСНОВНИ ПОКАЗАТЕЛИ НА КИСЕЛИННО-АЛКАЛНА ОБМЯНА (КАО)

1. Запознаване с видовете показатели на КАО – директно измерими и изчислими.
2. Запознаване с правилата за вземане на биологичен материал за изследване

показателите на КАО, вид и изисквания към материала за изследване, източници на грешки.

3. Демонстрация на вземане на биологичен материал за изследване показателите на КАО.

УПРАЖНЕНИЕ №2 – 2 часа

МЕТОДИ ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ ОСНОВНИТЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА КАО

1. Запознаване с методите за определяне показателите на КАО - вид и принцип на съответния метод, техника на измерване.
2. Запознаване с основните принципи на работа на йон-селективни анализатори – полуавтоматични и автоматични.
3. Демонстрация на определяне показателите на КАО на кръвно-газов анализатор.

УПРАЖНЕНИЕ №3 - 2 часа

АЦИДОЗИ. АЛКАЛОЗИ

1. Запознаване с КАО-състояния по реални изследвания на пациенти.
2. Индивидуално решаване на казуси.

УПРАЖНЕНИЕ №4 – 2 часа

СЕМИНАР

1. Обобщение на взетия материал от практическите упражнения от №1 до №3 включително.
2. Решаване на контролен тест.

УПРАЖНЕНИЕ №5 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ АКТИВНОСТТА НА АСПАРТАМИНОТРАНСФЕРАЗА

1. Запознаване с правилата за вземане на биологичен материал, вид и изисквания към материала за изследване, източници на грешки при определяне на АСАТ.
2. Запознаване с методите за определяне на АСАТ – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване.
3. Демонстрация на определяне на АСАТ по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №6 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ АКТИВНОСТТА НА АЛАНИНАМИНОТРАНСФЕРАЗА

1. Запознаване с правилата за вземане на биологичен материал, вид и изисквания към материала за изследване, източници на грешки при определяне на АЛАТ.
2. Запознаване с методите за определяне на АЛАТ – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване.
3. Демонстрация на определяне на АЛАТ по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №7 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ АКТИВНОСТТА НА ЛАКТАТДЕХИДРОГЕНАЗА

1. Запознаване с правилата за вземане на биологичен материал, вид и изисквания към материала за изследване, източници на грешки при определяне на ЛДХ.
2. Запознаване с методите за определяне на ЛДХ (обща и изоензими) – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване.
3. Демонстрация на определяне на ЛДХ по алгоритъм.
 1. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №8 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ АКТИВНОСТТА НА КРЕАТИНКИНАЗА

1. Запознаване с правилата за вземане на биологичен материал, вид и изисквания към материала за изследване, източници на грешки при определяне на КК.
2. Запознаване с методите за определяне на КК (обща и изоензими) – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване.
3. Демонстрация на определяне на КК по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №9 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ АКТИВНОСТТА НА АЛКАЛНА ФОСФАТАЗА

1. Запознаване с правилата за вземане на биологичен материал, вид и изисквания към материала за изследване, източници на грешки при определяне на АФ.
2. Запознаване с методите за определяне на АФ (обща и изоензими) – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване.
3. Демонстрация на определяне на АФ по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №10 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ АКТИВНОСТТА НА КИСЕЛА ФОСФАТАЗА

1. Запознаване с правилата за вземане на биологичен материал, вид и изисквания към материала за изследване, източници на грешки при определяне на КФ.
2. Запознаване с методите за определяне на КФ (обща и изоензими) – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване.
3. Демонстрация на определяне на КФ по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №11 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ АКТИВНОСТТА НА ГАМАГЛУТАМИЛТРАНСФЕРАЗА

1. Запознаване с правилата за вземане на биологичен материал, вид и изисквания към материала за изследване, източници на грешки при определяне на ГГТ.
2. Запознаване с методите за определяне на ГГТ – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване.
3. Демонстрация на определяне на ГГТ по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №12 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ АКТИВНОСТТА НА АЛФА-АМИЛАЗА В СЕРУМ

1. Запознаване с правилата за вземане на биологичен материал, вид и изисквания към материала за изследване, източници на грешки при определяне на алфа-амилаза.
2. Запознаване с методите за определяне на алфа-амилаза (обща и изоензими) – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване.
3. Демонстрация на определяне на алфа-амилаза по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №13 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ АКТИВНОСТТА НА АЛФА-АМИЛАЗА В УРИНА

1. Запознаване с правилата за вземане на биологичен материал, вид и изисквания към материала за изследване, източници на грешки при определяне на алфа-амилаза.
2. Запознаване с методите за определяне на алфа-амилаза (обща и изоензими) – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване.
3. Демонстрация на определяне на алфа-амилаза по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №14 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ АКТИВНОСТТА НА ХОЛИНЕСТЕРАЗА

1. Запознаване с правилата за вземане на биологичен материал, вид и изисквания към материала за изследване, източници на грешки при определяне на ХЕ.
2. Запознаване с методите за определяне на ХЕ – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване.
3. Демонстрация на определяне на ХЕ по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №15 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ АКТИВНОСТТА НА ГЛУТАМАТДЕХИДРОГЕНАЗА

1. Запознаване с правилата за вземане на биологичен материал, вид и изисквания към материала за изследване, източници на грешки при определяне на ГДХ.
2. Запознаване с методите за определяне на ГДХ – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване.
3. Демонстрация на определяне на ГДХ по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №16– 2 часа

СЕМИНАР

1. Обобщение на взетия материал от практическите упражнения от №5 до №15 включително.
2. Решаване на контролен тест.

УПРАЖНЕНИЕ №17 – 2 часа

МЕТОДИ В ХЕМОСТАЗЕОЛОГИЯТА

1. Запознаване с правилата за вземане на биологичен материал за изследване показателите на хемостаза, вид и изисквания към материала за изследване.
2. Запознаване с видовете коагулометри за изследване показателите на хемостазата, техния принцип и работен режим.
3. Демонстрация на работа с коагулометър.

УПРАЖНЕНИЕ №18 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ВРЕМЕ НА КЪРВЕНЕ И ВРЕМЕ НА СЪСИРВАНЕ

1. Запознаване с методите за определяне време на кървене и време на съсирване – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване, източници на грешки.
2. Демонстрация на определяне време на кървене и време на съсирване по алгоритъм.
3. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №19 – 2 часа.

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ПРОТРОМБИНОВО ВРЕМЕ (РТ)

1. Запознаване с правилата за вземане на биологичен материал, вид и изисквания към материала за изследване, източници на грешки при определяне на РТ.
2. Запознаване с методите за определяне на протромбиново време – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване.
3. Демонстрация на определяне на протромбиново време по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №20 – 2 часа

ИЗСЛЕДВАНЕ НА АКТИВИРАНО ПАРЦИАЛНО ТРОМБОПЛАСТИНОВО ВРЕМЕ (АРТТ)

1. Запознаване с правилата за вземане на биологичен материал, вид и изисквания към материала за изследване, източници на грешки при определяне на АРТТ.
2. Запознаване с методите за определяне на активирано парциално тромбoplastиново време – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване.
3. Демонстрация на определяне на активирано парциално тромбoplastиново време по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №21 – 2 часа

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ТРОМБИНОВО ВРЕМЕ (ТТ)

1. Запознаване с правилата за вземане на биологичен материал, вид и изисквания към материала за изследване, източници на грешки при определяне на ТТ.
2. Запознаване с методите за определяне на тромбиново време – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване.
3. Демонстрация на определяне на тромбиново време по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение на анализа по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №22 – 2 часа

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ФИБРИНДЕГРАДАЦИОННИ ПРОДУКТИ И D-ДИМЕРИ

1. Запознаване с правилата за вземане на биологичен материал, вид и изисквания към материала за изследване, източници на грешки.
2. Запознаване с методите за определянето на ФДП – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване.
3. Запознаване с методите за определянето на D-димери – вид и принцип на съответния метод, техника на измерване.

УПРАЖНЕНИЕ №23 – 2 часа

СЕМИНАР

1. Обобщение на взетия материал от практическите упражнения от №17 до №22 включително.
2. Решаване на контролен тест.

III курс, V семестър

УПРАЖНЕНИЕ №1 – 2 часа

ВЪТРЕЛАБОРАТОРЕН КАЧЕСТВЕН КОНТРОЛ. МЕЖДУЛАБОРАТОРЕН КАЧЕСТВЕН КОНТРОЛ. ВОК (ВЪНШНА ОЦЕНКА НА КАЧЕСТВОТО).

2. Същност, цел и правила за провеждането му.
3. Необходими материали: калибратори и контролни материали.
4. Междулабораторен качествен контрол. ВОК (външна оценка на качеството).
5. Организация и цел на провеждане.

УПРАЖНЕНИЕ №2 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ НА КРЪВНИ ГРУПИ ПО КРЪСТОСАН МЕТОД

1. Изисквания при работа с тест серуми и с моноклонални антисеруми.
2. Необходими реактиви и пособия.
3. Демонстрация по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №3 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ НА КРЪВНИ ГРУПИ ПО КРЪСТОСАН МЕТОД

1. Правила за работа и отчитане.

2. Източници на грешки
3. Демонстрация по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №4 – 2 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ НА РЕЗУС ФАКТОР С МОНОКЛОНАЛЕН АНТИ-D СЕРУМ

1. Правила за работа и отчитане.
2. Източници на грешки.
3. Демонстрация по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №5 – 2 часа

ФУНКЦИОНАЛНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА БЪБРЕЦИТЕ

1. Проби за разреждане и концентрация.
2. Правила за провеждане на пробите на Фолхард и Зимницки.
3. Демонстрация по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №6 – 2 часа

КЛИРЪНСОВИ ПРОБИ

1. Правила за провеждане на анализа.
2. Изисквания към биологичния материал.
3. Изчисление на резултата.
4. Демонстрация по алгоритъм.
5. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №7 – 2 часа

МЕТОДИ ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ НА ПУНКТАТИ

1. Ексудати, трансудати. Получаване – изисквания.
2. Анализи за тяхното диференциране.
3. Изисквания за работа с пунктати.
4. Демонстрация по алгоритъм.
5. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №8 – 2 часа

МАКРОСКОПСКО И МИКРОСКОПСКО ИЗСЛЕДВАНЕ НА ГРЪБНАЧНО-МОЗЪЧНА ТЕЧНОСТ (ЛИКВОР)

1. Макроскопска оценка на цвят и прозрачност.
2. Микроскопско изследване – изброяване и диференциране на формените елементи.
3. Демонстрация по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №9 – 2 часа

ХИМИЧЕСКО ИЗСЛЕДВАНЕ НА ЛИКВОР

1. Изисквания за определяне на клинично-значими показатели в ликвор (белтък, захар, електролити и др.).
2. Методи за изследване.
3. Демонстрация по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №10 – 2 часа

КЛИНИЧНОЛАБОРАТОРНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА ИЗПРАЖНЕНИЯ

1. Изисквания към биологичния материал.
2. Методи за макроскопско, микроскопско и химическо изследване.
3. Демонстрация по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №11 – 2 часа

КЛИНИЧНОЛАБОРАТОРНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА ХОРМОНИ

1. Показания за изследване на хормони. Видове хормони.
 - 1.1. Правилата за вземане на биологичен материал;
 - 1.2. Вид и изисквания към материала за изследване.
2. Основни методи за хормонален анализ.

УПРАЖНЕНИЕ №12 – 2 часа

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ПОЛОВИ СЕКРЕТИ

1. Влагищна намазка.
 - 1.1. Изисквания към биологичния материал.
 - 1.2. Изготвяне на микроскопски препарати за оценка на влагищна чистота.
2. Спермограма.
 - 2.1. Изисквания към биологичния материал.
 - 2.2. Макроскопско и микроскопско изследване – оценка на подвижност и определяне броя на сперматозоидите.
 - 2.3. Морфологична оценка.

УПРАЖНЕНИЕ №13 – 2 часа

КЛИНИЧНОЛАБОРАТОРНИ МЕТОДИ ЗА ДОКАЗВАНЕ НА БРЕМЕННОСТ

1. Изисквания към биологичния материал.
2. Съвременни методи за доказване на бременност - принцип.
3. Демонстрация по алгоритъм.
4. Индивидуално изпълнение по алгоритъм.

УПРАЖНЕНИЕ №14 – 2 часа

СЕМИНАР

1. Клинично-лабораторни констелации при различните групи заболявания.
2. Пакети от общи, разширени и специализирани анализи за диагностика.
3. Изисквания към биологичния материал.
4. Правила за провеждане.

УПРАЖНЕНИЕ №15 – 2 часа

ТУМОРНИ МАРКЕРИ

1. Същност и приложение на съвременните високоспециализирани лабораторни анализи.
2. Туморни маркери.
3. Методи – принцип и аналитична надеждност.

ИЗТОЧНИЦИ ЗА САМОСТОЯТЕЛНА ПОДГОТОВКА

1. *Дочев, Д., Шипков.* Хематологични изследвания, София, 1988 г.
2. *Кюмюрева-Лазарова, В.* Клинична лаборатория, София, 1998 г.
3. *Дочев, Колчаков, Сираков.* Биохимия и клинична химия – второ преработено и допълнено издание, София, 1993 г.

4. *Цветкова, Т.*, Клинично-лабораторни резултати, Пловдив, 1996 г.
5. *Цветкова, Т., Ст. Данев.* Аналитични принципи и процедури в клиничната лаборатория, Пловдив, 2001 г.
6. *Цачев, К. и колектив.* Ръководство за упражнения по клинична химия, изд. Класика, София, 2008 г.
7. *Цветкова, Т. и колектив.* Въпроси, тестове и задачи за самоподготовка по клинична химия, ИК-ВАП, Пловдив, 2011 г.
8. *Кръстев, З., Т. Шипков.* Клиничната лаборатория и клиничната медицина. МЕДИНФОРМ ЕООД, София, 2017 г.
9. *Сотирова, П., П. Аргилашка, М. Прошенска.* Клинично-лабораторно изследване на урина. Медицински колеж, Пловдив, 2013 г.
10. *Цачев, К. и колектив.* Ръководство за упражнения по клинична химия. Изд. Класика, София, 2008 г.
11. *Атанасов, Н., Ас. Атанасов.* Към рационално лабораторно изследване. ИК-ВАП, 2002 г.
12. *Атанасов, Н., Ас. Атанасов.* Към рационално лабораторно изследване. ИК-ВАП, 2001 г.

КОНСПЕКТ
ПО КЛИНИЧНА ЛАБОРАТОРИЯ
I семестър
Практически изпит

1. Безопасни условия на труд в клиничната лаборатория. Основни (общи) правила за работа в клиничната лаборатория.
2. Видове лабораторни съдове. Начини на почистване, дезинфекция и стерилизация.
3. Построяване на калибрационна крива – правила и изисквания.
4. Правила за работа и съхранение на експресните тестове за клиничнолабораторно изследване.
5. Микроскопиране на биологичен материал – изисквания. Правила за работа и съхранение на микроскопите.
6. Изследване на урина – количество, цвят, прозрачност.
7. Измерване на специфично тегло, осмотично налягане и рН (реакция) на урината.
8. Доказване на белтък в урината – качествено.
9. Определяне на белтък в урината – количествено.
10. Доказване на глюкоза (захар) в урината – качествено.
11. Определяне на глюкоза в урината – количествено.
12. Доказване на кетонни тела в урината.
13. Доказване на кръв и нитрити в урина.
14. Доказване на билирубин в урина.
15. Доказване на уробилиноген в урина.
16. Оценка на уринен седимент – ориентировъчно.
17. Оценка на уринен седимент – количествено.
18. Изисквания за предварителна подготовка на пациента за клиничнолабораторно изследване. Правила за вземане на венозна кръв. Последователност при вземане на кръвта със затворена система.
19. Предварителна подготовка на пациента за клиничнолабораторно изследване. Правила за вземане на капилярна кръв. Източници на грешки.
20. Определяне на хемоглобин.
21. Източници на грешки при определяне на хемоглобин.
22. Изброяване на левкоцити в кръв.
23. Изброяване на еритроцити в кръв.

24. Изброяване на тромбоцити в кръв.
25. Източници на грешки при изброяване на кръвни клетки.
26. Изработване на проба за определяне на хематокрит.
27. Изследване осмотичната резистентност на еритроцитите.

**КОНСПЕКТ
ПО КЛИНИЧНА ЛАБОРАТОРИЯ**

I семестър

Теоретичен изпит

1. Предмет и задачи на клиничната лаборатория. Инфраструктура на клиничната лаборатория. Вредности и мерки за обезопасяване на труда в клиничната лаборатория.
2. Организация и управление на клинично-лабораторната дейност. Медицински стандарт по клинична лаборатория. Комуникации. Лабораторна информационна система.
3. Обща характеристика на методите в клиничната лаборатория. Експресни методи и тестове – правила за работа.
4. Аналитична и диагностична надеждност на клиничнолабораторните изследвания.
5. Биологични вариации в концентрациите на химичния и клетъчен състав на биологичните течности и тъкани в човешкия организъм.
6. Интерференция на ендогенни и екзогенни вещества върху клиничнолабораторните резултати.
7. Референтна област и референтна стойност.
8. Калибрационна крива – правила за построяване и приложение.
9. Правила за вземане на биологични материали за клиничнолабораторно изследване. Предварителна подготовка на пациента.
10. Анатоомофизиологични данни на уринообразуването.
11. Физико – химични свойства на урината – количество, цвят, прозрачност, специфично тегло, осмотични свойства и реакция (pH).
12. Качествено и количествено изследване на белтък в урината.
13. Качествено и количествено изследване на захар (глюкоза в урината).
14. Кетони (кетотела) в урината.
15. Изследване на кръв в урина (еритроцити и хемоглобин). Нитрити.
16. Жлъчни пигменти в урина - уробилиноген и билирубин.
17. Микроскопско изследване на урина – ориентиран седимент.
18. Микроскопско изследване на урина - количествен седимент.
19. Правила за вземане на кръв за хематологични изследвания.
Хемоглобин – общи данни за структурата на хемоглобина, методи за определяне в кръвта. Клинично значение.
20. Хемоглобинови типове – методи за изследване и клинично значение.
21. Определяне броя на еритроцити и левкоцити в кръвта. Методи. Клинично значение.
22. Определяне броя на тромбоцити в кръвта. Методи. Клинично значение.
23. Хематокрит – същност и методи за изследване. Математически еритроцитни индекси.
24. Осмотична резистентност на еритроцитите – методи за изследване. Клинично значение.

**КОНСПЕКТ
ПО КЛИНИЧНА ЛАБОРАТОРИЯ**

II семестър

Практически изпит

1. Налагане и отчитане на СУЕ. Методи.

2. Източници на грешки при изследване на СУЕ.
3. Изготвяне на кръвна натривка.
4. Оцветяване на кръвна натривка.
5. Микроскопиране на кръвна натривка – оценка на нормалната морфология на еритроцитите.
6. Микроскопиране на кръвна натривка - оценка на патологичната морфология на еритроцитите – по форма.
7. Микроскопиране на кръвна натривка - оценка на патологичната морфология на еритроцитите – по големина.
8. Микроскопиране на кръвна натривка - оценка на патологичната морфология на еритроцитите – по оцветка.
9. Микроскопиране на кръвна натривка - оценка на патологичната морфология на еритроцитите – по включвания.
10. Изготвяне на кръвна натривка за броене на ретикулоцити – правила и техника.
11. Микроскопиране на натривка за оценка морфологията и броя на ретикулоцитите.
12. Микроскопиране на кръвна натривка за оценка морфологията на неутрофилните гранулоцити.
13. Микроскопиране на кръвна натривка за оценка морфологията на еозинофилните гранулоцити.
14. Микроскопиране на кръвна натривка за оценка морфологията на базофилни гранулоцити.
15. Микроскопиране на кръвна натривка за оценка морфологията на моноцити.
16. Микроскопиране на кръвна натривка за оценка морфологията на лимфоцити.
17. Микроскопиране на кръвна натривка за оценка морфологията на плазматични клетки.
18. Микроскопско изработване на ДКК (левкограма).
19. Нормално разпределение на левкоцитите в периферната кръв. ДКК – референтни граници.
20. Патологични отклонения в морфологията на клетките от белия ред в циркулиращата кръв – вродени и придобити.
21. LE феномен.
22. Оценка на нормалната морфология на клетките от червения ред в костния мозък.
23. Оценка на нормалната морфология на клетките от гранулоцитния ред в костния мозък.
24. Оценка на нормалната морфология на клетките от мегакариоцитния ред в костния мозък.
25. Патологични отклонения в морфологията на клетките от червения ред в костния мозък – описание.
26. Патологични отклонения в морфологията на клетките от белия и мегакариоцитния ред в костния мозък – описание.
27. Цитохимични анализи – основни принципи, видове.
28. Определяне на кръвна захар.
29. Правила за провеждане на ОГТТ.
30. Правила за провеждане на КЗП.
31. Гликирани белтъци - методи за определяне.

КОНСПЕКТ
ПО КЛИНИЧНА ЛАБОРАТОРИЯ
II семестър
Теоретичен изпит

1. СУЕ – фази и фактори от които зависи. Методи за определяне. Източници на грешки. Референтни граници и клинично значение.
2. Кръвни натривки – изготвяне и оцветяване (методи).
3. ДКК (левкограма) - методи за изготвяне на ДКК. Източници на грешки. Референтни граници и клинично значение.
4. Нормална и патологична морфология на клетките от червения ред в циркулиращата кръв – еритроцити.
5. Ретикулоцити – морфология и изброяване. Референтни граници и клинично значение.
6. Нормална морфология на клетките от белия ред в циркулиращата кръв – гранулоцити, лимфоцити, плазматични клетки и моноцити.
7. Патологични отклонения в морфологията на клетките от белия ред в циркулиращата кръв – вродени и придобити.
8. Нормална и патологична морфология на клетките от червения ред в костния мозък (матурационни форми).
9. Нормална морфология на клетките от гранулоцитния ред (матурационни форми) в костния мозък. Мегакариоцитен ред – матурационни форми. Миелограма.
10. Парабласти и парабелези в костен мозък и циркулираща кръв.
11. Цитохимични методи в хематологията. Информативно съдържание, клинично значение.
12. Кръвна захар (глюкоза). Регулация на кръвната захар. Методи за изследване. Референтни граници. Информативно значение.
13. Функционално изследване на въглехидратната обмяна – постпрандиален тест, ОГТТ, КЗП и др. Гликирани белтъци.

КОНСПЕКТ
ПО КЛИНИЧНА ЛАБОРАТОРИЯ
III семестър
Практически изпит

1. Общ белтък в кръвен серум. Методи за определяне. Вид и изисквания към биологичния материал. Източници на грешки.
2. Методи за фракциониране на белтъците – електрофореза.
3. Албумин. Методи за определяне. Вид и изисквания към биологичния материал. Източници на грешки.
1. Фибриноген. Методи за определяне. Изисквания към вида и получаването на биологичния материал, правила и източници на грешки.
4. С-реактивен протеин. Методи за определяне. Вид и изисквания към биологичния материал. Източници на грешки.
5. Общ билирубин в кръвен серум. Методи за определяне. Вид и изисквания към биологичния материал. Източници на грешки.
6. Фракции на билирубин в кръвен серум. Методи за определяне. Вид и изисквания към биологичния материал. Източници на грешки.
7. Креатинин. Методи за определяне. Вид и изисквания към биологичния материал. Източници на грешки.
8. Урея. Методи за определяне. Вид и изисквания към биологичния материал. Източници на грешки.
9. Пикочна киселина. Методи за определяне. Вид и изисквания към биологичния материал. Източници на грешки.
10. Амоняк. Методи за определяне. Вид и изисквания към биологичния материал. Източници на грешки.
11. Общ холестерол. Методи за определяне. Вид и изисквания към биологичния материал. Източници на грешки.

12. Фракции на холестерола. Методи за определяне. Вид и изисквания към биологичния материал. Източници на грешки.
13. Триглицериди. Методи за определяне. Вид и изисквания към биологичния материал. Източници на грешки.
14. Калий. Методи за определяне. Вид и изисквания към биологичния материал. Източници на грешки.
15. Натрий. Методи за определяне. Вид и изисквания към биологичния материал. Източници на грешки.
16. Хлорид. Методи за определяне. Вид и изисквания към биологичния материал. Източници на грешки.
17. Неорганичен фосфор (фосфати). Методи за определяне. Вид и изисквания към биологичния материал. Източници на грешки.
18. Общ и йонизиран калций. Методи за определяне. Вид и изисквания към биологичния материал. Източници на грешки.
19. Магнезий. Методи за определяне. Вид и изисквания към биологичния материал. Източници на грешки.
20. Желязо. Методи за определяне. Вид и изисквания към биологичния материал. Източници на грешки.
21. ЖСК. Методи за определяне. Вид и изисквания към биологичния материал. Източници на грешки.

КОНСПЕКТ
ПО КЛИНИЧНА ЛАБОРАТОРИЯ
III семестър
Теоретичен изпит

1. Общ белтък в серум – методи и клинично значение.
2. Методи за фракциониране на белтъците – електрофореза.
3. Имунохимични методи за определяне на индивидуални белтъци.
4. Индивидуални белтъци - албумин, фибриноген, С-реактивен протеин, имуноглобулини и др. Методи. Клинично значение. Белязани имунологични методи (БИА).
5. Билирубин в кръвта – методи. Клинично значение. Порфирины – обмяна.
6. Небелтъчни азотсъдържащи вещества – креатинин, урея. Методи. Клинично значение.
7. Небелтъчни азотсъдържащи вещества – пикочна киселина. Амоняк. Методи. Клинично значение.
8. Липидна обмяна. Холестерол и холестеролови фракции. Методи за изследване. Клинично значение.
9. Липидна обмяна. Триглицериди. Липопротеини. Методи за изследване. Клинично значение.
10. Електролити. Определяне на натрий, калий и хлорид. Методи. Клинично значение.
11. Електролити. Определяне на калций, магнезий и фосфати. Методи. Клинично значение.
12. Олигоелементи (микроелементи) – серумно желязо, ЖСК, мед, цинк. Методи. Клинично значение.
13. Тежки метали – олово, кадмий. Методи. Клинично значение.

КОНСПЕКТ
ПО КЛИНИЧНА ЛАБОРАТОРИЯ
IV семестър
Практически изпит

1. Основни показатели на КАО. Методи за изследване. Вид и изисквания към биологичния материал. Източници на грешки.
2. Аспаргатаминотрансфераза (АСАТ). Методи за изследване. Вид и изисквания към биологичния материал. Източници на грешки.
3. Аланинаминотрансфераза (АЛАТ). Методи за изследване. Вид и изисквания към биологичния материал. Източници на грешки.
4. Лактатдеhidрогеназа (ЛДХ). Методи за изследване. Вид и изисквания към биологичния материал. Източници на грешки.
5. Креатинкиназа (КК). Методи за изследване. Вид и изисквания към биологичния материал. Източници на грешки.
6. Алкална фосфатаза (АФ). Методи за изследване. Вид и изисквания към биологичния материал. Източници на грешки.
7. Кисела фосфатаза (КФ). Методи за изследване. Вид и изисквания към биологичния материал. Източници на грешки.
8. Гама-глутамилтрансфераза (ГГТ). Методи за изследване. Вид и изисквания към биологичния материал. Източници на грешки.
9. Глутаматдеhidрогеназа (ГДХ). Методи за изследване. Вид и изисквания към биологичния материал. Източници на грешки.
10. Холинестераза (ХЕ). Методи за изследване. Вид и изисквания към биологичния материал. Източници на грешки.
11. Алфа-амилаза. Методи за изследване. Вид и изисквания към биологичния материал. Източници на грешки.
12. Време на кървене и време на съсирване. Методи за изследване, правила и източници на грешки.
13. Протромбиново време (РТ). Методи за изследване. Изисквания към вида и получаването на биологичния материал, правила и източници на грешки.
14. Активирано парциално тромбoplastиново време (АРТТ). Методи за изследване. Изисквания към вида и получаването на биологичния материал, правила и източници на грешки.
15. Тромбиново време (ТТ). Методи за изследване. Изисквания към вида и получаването на биологичния материал, правила и източници на грешки.
16. ФДП и Д-димери. Методи за изследване. Изисквания към вида и получаването на биологичния материал, правила и източници на грешки.

КОНСПЕКТ
ПО КЛИНИЧНА ЛАБОРАТОРИЯ
IV семестър
Теоретичен изпит

1. Киселинно – алкална обмяна (КАО) – регулация в човешкия организъм.
2. Показатели за оценка на КАО. Референтни граници и методи за определяне.
3. Нарушения на КАО – ацидоза и алкалози. Видове.
4. Ензими – номенклатура и класификация. Молекулни варианти на ензимите. Методи за изследване на ензимите – групи. Единици за измерване на ензимната активност.
5. Ензими в клиничната лаборатория – АСАТ, АЛАТ. Референтни граници. Методи за изследване и клинично значение.
6. Ензими в клиничната лаборатория – ЛДХ, КК. Референтни граници. Методи за изследване и клинично значение.
7. Ензими в клиничната лаборатория – АФ, КФ. Референтни граници. Методи за изследване и клинично значение.
8. Ензими в клиничната лаборатория – ГГТ, ГДХ. Референтни граници. Методи за изследване и клинично значение.

9. Ензими в клиничната лаборатория – ХЕ и алфа амилаза. Референтни граници. Методи за изследване и клинично значение.
10. Хемостаза – компоненти и фази. Участие на съдовата стена и тромбоцитите в хемостазата. Време на кръвене и време на съсирване – методи, референтни граници и клинично значение.
11. Кръвосъсирване – фактори и фази. Активатори и инхибитори. Пресяващи тестове (АРТТ, РТ, ТТ). Референтни граници. Методи за изследване и клинично значение. Контрол на антикоагулантната терапия.
12. Фибринолиза – същност, активатори и инхибитори. Изследване на факторите и показателите на фибринолизата – ФДП, ДД, tРА. Тромбофилия, показатели на хиперсъсирваемост на кръвта.

**КОНСПЕКТ
ПО КЛИНИЧНА ЛАБОРАТОРИЯ**

V семестър

Практически изпит

1. Вътрелабораторен качествен контрол. Същност, цел и правила за провеждането му.
2. Провеждане на ВОК – начини и цел.
3. Определяне на кръвни групи по кръстосан метод. Изисквания към вида и получаването на биологичния материал, правила и източници на грешки.
4. Определяне на Rh-фактор. Изисквания към вида и получаването на биологичния материал, правила и източници на грешки.
5. Групи методи за определяне на хормони. Изисквания към вида и получаването на биологичния материал, правила и източници на грешки.
6. Провеждане на проби за изследване на концентрационно-разреждащите функции на бъбреците. Изисквания към вида и получаването на биологичния материал, правила и източници на грешки.
7. Провеждане на креатининов клирънс. Изисквания към вида и получаването на биологичния материал, правила и източници на грешки. Изчисление.
8. Проби за разграничаване на трансудати от ексудати.
9. Правила за изследване на пунктати (ликвор).
10. Макроскопско и микроскопско изследване на ликвор.
11. Химическо изследване на ликвор.
12. Макроскопско и микроскопско изследване на фекалии.
13. Химическо изследване на фекалии.
14. Изисквания за изследване на влагалищно съдържимо. Определяне на влагалищна чистота.
15. Изследване на сперма – спермограма.
16. Клиничнолабораторни методи за доказване на бременност.
17. Изследване на туморни маркери – изисквания и приложение.

**КОНСПЕКТ
ПО КЛИНИЧНА ЛАБОРАТОРИЯ**

V семестър

Теоретичен изпит

1. Качествен контрол в клиничната лаборатория – ВЛКК и ВОК. Провеждане и цели.
2. Определяне на кръвни групи по кръстосан метод и на резус – фактор. Източници на грешки.
3. Хормони. Видове, механизъм на действие. Основни групи. Методи за определянето им.
4. Клинично-лабораторни показатели за оценка функцията на щитовидната жлеза – биологичен материал, методи. Клинично значение.

5. Клинично-лабораторни показатели за оценка функцията на надбъбречната жлеза – биологичен материал, методи. Клинично значение.
6. Функционално изследване на бъбреците. Провеждане на проби за концентрация и разреждане. Информативно съдържание и клинично значение.
7. Клирънсови проби. Провеждане, изчисление, клинично значение.
8. Клиничнолабораторно изследване на пунктати – трансудати, ексудати.
9. Ликвор – макроскопско, микроскопско и химическо изследване. Клинично значение.
10. Клиничнолабораторно изследване на изпражнения и храчки. Методи. Клинично значение.
11. Изследване на полови секрети. Влагалищна намазка. Спермограма.
12. Клиничнолабораторни методи за доказване на бременност.
13. Клиничнолабораторни констелации при заболявания на сърдечно-съдовата система – ИБС, инфаркт на миокарда и др.
14. Клиничнолабораторни констелации при заболявания на черния дроб и бъбреците.
15. Клиничнолабораторни констелации при кръвни заболявания.
16. Терапевтично лекарствено мониториране – методи и начини на провеждане. Клинично приложение и значение.
17. Туморни маркери.