

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Факультет біології та лісового господарства
Кафедра фізіології людини і тварин

СИЛАБУС
вибіркового освітнього компонента
Доклінічна діагностика біологічних систем

Підготовки бакалавра
Спеціальності 091 Біологія
освітньо-професійної програми «Біологія»

Силабус вибіркового освітнього компонента «Доклінічна діагностика біологічних систем» для підготовки бакалаврів денної форми навчання галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», за освітньо-професійною програмою «Біологія».

Розробник: Качинська Т. В., к.б.н., доцент кафедри фізіології людини і тварин

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми:



(Теплюк В.С.)

Силабус вибіркового освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри фізіології людини і тварин

протокол № 1 від 31.08.2022 р.

Завідувач кафедри:



доц. Качинська Т.В.

© Качинська Т. В., 2022

1. Опис освітнього компонента

Таблиця 1

Найменування показників	Освітній ступінь	Характеристика освітнього компонента
Денна форма навчання	«Бакалавр»	Вибірковий
Кількість годин/кредитів 180/6		Рік навчання 4-й
		Семестр 8-ий
ІНДЗ: <u>немає</u>		Лекції 34 год.
		Лабораторні 40 год.
		Самостійна робота 94 год.
		Консультації 12 год.
	Форма контролю: залік	

II. Інформація про викладача

Качинська Тетяна Валеріївна
Кандидат біологічних наук
Доцент кафедри фізіології людини і тварин
Kachynska.Tatiana@vnu.edu.ua

Комунікація зі студентами: електронною поштою, на заняттях згідно розкладу, за графіком консультацій. [Розклад занять](#) розміщено на сайті навчального відділу ВНУ або сторінці факультету Біології та лісового господарства <http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi>.

Розклад консультацій. Консультації проводяться згідно з [розкладом](#), що розміщений на дошці оголошень кафедри Фізіології людини і тварин та на [сайті кафедри](#).

III. Опис освітнього компонента

1. Анотація курсу

Доклінічна діагностика біологічних систем як освітній компонент дає можливість підготувати спеціалістів, які мають значний обсяг теоретичних знань та практичних умінь щодо проведення лабораторних, функціональних, медичних та профілактичних маніпуляцій.

2. Пререквізити: шкільний курс з «Біології людини», «Анатомія людини», «Основи медичних знань та БЖД», «Фізіологія людини і тварин», «Біофізика», «Імунологія», «Основи наукових досліджень», «Біохімія», «Загальна цитологія та гістологія» та ін.

Постреквізити: «Фізіологія травлення з основами раціонального харчування», «Основи патологічної фізіології», «Сучасні проблеми спадковості» та ін.

3. Мета і завдання освітнього компоненту

Мета вивчення освітнього компоненту «Доклінічна діагностика біологічних систем» – вивчення сучасних принципів лабораторної та функціональної діагностики та основ організації лабораторної служби підприємства.

Завдання вивчення освітнього компоненту – забезпечення якості інвазивних та неінвазивних лабораторних досліджень, вивчення сучасних аспектів діагностики різних захворювань людини: лабораторних, клінічних, імунологічних, біохімічних та мікологічних.

Доклінічна діагностика біологічних систем як навчальний предмет має своєю метою підготовку спеціалістів, які мають значний обсяг теоретичних знань та практичних умінь щодо проведення лабораторних, функціональних, медичних та профілактичних маніпуляцій.

В результат вивчення дисципліни студенти повинні:

- засвоїти нормальні показники, клінічні признаки, лабораторні та функціональні показники в нормі і при різноманітних патологічних станах;
- сформувати системні знання про сучасні лабораторні і функціональні методи дослідження і можливості їх використання в практичній діяльності лікаря-лаборанта;
- засвоїти загальні принципи інтерпретації результатів клініко-лабораторного обстеження хворого;
- засвоїти основні принципи та закономірності змін клініко-лабораторних показників під впливом різноманітних ліків для контролю за дією лікарських препаратів з метою підвищення ефективності та безпечності лікарської терапії;
- набути основні навички проведення найбільш поширених клініко-лабораторних аналізів;
- здобути основні навички використання результатів клініко-лабораторних аналізів під час здійснення фармацевтичної опіки пацієнтів;
- вивчити основні клініко-лабораторні методи дослідження біологічних рідин (кров, сеча, харкотиння);
- здобути навички роботи з сучасним діагностичним обладнанням;
- здобути навички аналізу та інтерпретації результатів клініко-лабораторних досліджень;
- засвоїти принципи використання даних клініко-лабораторних досліджень з метою оцінки ефективності та безпечності застосування лікарських препаратів.

4. Структура освітнього компоненту, розподіл балів та критерії оцінювання

Таблиця 2

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Усього	у тому числі				Форма контролю / Бали
		Лек.	Лабор.	Сам. роб.	Конс.	
Змістовий модуль 1. Організація лабораторної служби						
Тема 1. Основи клініко-лабораторної діагностики.	8,5	2	-	0,5	6	
Тема 2. Сучасні принципи лабораторної діагностики. Сучасні лабораторні технології.	10,5	2	2	0,5	6	ДС, Т, ВЛР/2
Тема 3. Основи організації лабораторної служби підприємства.	11	2	2	1	6	ДС, Т, РЗ/К, ВЛР/2
Тема 4. Забезпечення якості лабораторних досліджень.	9	2	-	1	6	
Тема 5. Оцінка функціонального стану	11	2	2	1	6	ДС, Т, РЗ/К/, ВЛР, КР/22
Разом за змістовим модулем 1	50	10	6	4	30	26
Змістовий модуль 2. Лабораторна діагностика крові, сечі, слини, мокротиння та калу						

Тема 6. Клінічне дослідження системи крові.	28	4	6	1	17	ДС, Т, РЗ/К, ВЛР/6	
Тема 7. Клінічне дослідження системи гемостазу. Імуногематологічне дослідження крові.	16	2	2	1	11	ДС, Т, ВЛР /2	
Тема 8. Методи дослідження системи виділення.	17	4	6	1	6	ДС, Т, РЗ/К, ВЛР/6	
Тема 9. Харкотиння та його лабораторне дослідження.	11	2	2	1	6	ДС, Т, РЗ/К, ВЛР, КР/22	
Разом за змістовим модулем 2	72	12	16	4	40	36	
Змістовий модуль 3. Функціональна діагностика біологічних систем організму							Змістовий модуль 3. Функціональна діагностика біологічних систем організму
Тема 10. Функціональні методи дослідження серцево-судинної системи.	15	4	4	1	6	ДС, Т, РЗ/К, ВЛР/4	
Тема 11. Функціональні методи дослідження дихальної системи.	11	2	2	1	6	ДС, Т, РЗ/К, ВЛР/2	
Тема 12. Методи визначення функціонального стану нервової системи.	17	4	6	1	6	ДС, Т, РЗ/КВЛР/6	
Тема 13. Функціональні методи дослідження нервово-м'язового апарату.	15	2	6	1	6	ДС, Т, РЗ/К, ВЛР, КР/6	
Разом за змістовим модулем 3	58	12	18	4	24	38	
Усього годин / Балів	180	34	40	12	94	100	

Форма контролю*: ДС – дискусія, Т – тести, РЗ/К – розв'язування задач/кейсів, ВЛР – виконання лабораторної роботи, МКР/КР – модульна контрольна робота/ контрольна робота.

5. Перелік тем лабораторних занять

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	Методи стерилізації.	2
2	Етапи лабораторних досліджень. Контроль якості.	2
3	Оцінка стану організму за допомогою фізіологічних проб.	2
4	Опанування навичками аналізування даних лабораторних методів дослідження під час проведення тесту толерантності до глюкози.	2
5	Клінічне дослідження системи крові. Склад крові і кровотворення. Визначення швидкості осідання еритроцитів за методом Панченкова.	2
6	Опанування навичками лабораторних методів дослідження рівня гемоглобіну та гематокритичної величини крові	2

7	Техніка виготовлення мазків крові та мікроскопічне дослідження формених елементів крові.	2
8	Клінічне дослідження сечі та його значення в аналізі. Методи визначення загальних, фізичних та біохімічних властивостей сечі. Принцип забору та показники сечі за Зимницьким, Амбурже та Нечипоренком.	2
9	Дослідження осаду сечі.	2
10	Метод мікрокристалізації змішаної слини з діагностичною та прогностичною метою біологічних систем організму.	2
11	Харкотиння та його лабораторне дослідження.	2
12	Функціональні методи дослідження серцево-судинної системи. Дослідження функціональної активності серця. ЕКГ в нормі та при різних захворюваннях.	2
13	Варіативність серцевого ритму: клініко-діагностична характеристика, норма та патологія.	2
14	Функціональні методи дослідження дихальної системи. Спірографія, пневмотахографія та оксигеметрія.	2
15	Електроенцефалографія: клініко-діагностична характеристика, норма та патологія.	4
16	Викликані потенціали кори головного мозку: клініко-діагностична характеристика, норма та патологія.	2
17	Дослідження нервово-м'язового апарату гомілки людини.	4
18	Дослідження швидкості проведення збудження по моторних волокнах на різних ділянках тіла.	2
	Разом	40

6. Завдання для самостійного опрацювання

№ з/п	Тема
1.	Історія розвитку клінічної лабораторної діагностики.
2.	Фізіологія утворення харкотиння.
3.	Склад і види харкотиння.
4.	Правила збору і загальні властивості харкотиння.
5.	Діагностичне значення харкотиння в пульмонології.
6.	Макро- і мікроскопічне вивчення харкотиння. Виготовлення препаратів для мікроскопічного дослідження.
7.	Харкотиння при різних захворюваннях: бронхіти, бронхіальна астма, запалення легень, туберкульоз легень, рак легень.
8.	Зміни клінічного аналізу харкотиння під впливом лікарських препаратів, їх значення для оцінки ефективності фармакотерапії.
9.	Копрограма у нормі та при патології, аналіз калу на скриту кров, аналіз калу на яйця глистів, найпростіші у калі. Інтерпретація результатів дослідження.
10.	Основні фармакологічні групи препаратів, які викликають патологічні зміни з боку системи травлення, та механізм їх дії.
11.	Шляхи можливого впливу ліків на лабораторні показники.
12.	Гематологічні характеристики гемобластозів.
13.	Морфологія клітин кісткового мозку. Основні фармакологічні групи препаратів, які викликають патологічні зміни з боку системи кровотворення, та механізми їх дії.
14.	Імуноферментні та імунофлюоресцентні методи вивчення гемопоетичних клітин.
15.	Принципи виявлення клітинних антигенів. Пероксидазо-антипероксидазний метод.
16.	Лужно-фосфатазний-антилужно-фосфатазний метод, β-глюкуронідазний-анти β-глюкуронідазний метод. Принципи виконання та діагностичне значення полімеразної ланцюгової реакції.
17.	Загальні відомості про структуру та функції шлунково-кишкового тракту. Дослідження дуоденального вмісту.
18.	Техніка здобуття шлункового вмісту для проведення клінічного аналізу.
19.	Методи функціонального дослідження шлунку: зондові та без зондові методи.
20.	Загальні відомості про дуоденальний вміст. Техніка здобуття дуоденального вмісту.

21.	Хімічне дослідження жовчі. Мікроскопічне дослідження дуодентального вмісту.
22.	Вплив лікарських препаратів на результати дослідження шлункового та дуоденального вмісту.
23.	УЗД серцево-судинної системи.
24.	Динаміка показників при проведенні функціональних методів дослідження серцево-судинної системи як критерій вибору оптимального лікарського препарату та контролю за його ефективністю.
25.	Холтерівське моніторування.
26.	Радіація: дози, ефекти, ризик., рентгенографія, рентгеноскопія, рентгенконтрастні речовини. Флюорографія.
27.	Мамографія.
28.	Рентгенографія шлунку та стравоходу.
29.	Рентгеноскопія грудної клітини.
30.	Томографія, ірігоскопія, екскреторна орографія.
31.	Ультразвукове дослідження печінки, жовчовивідної системи, підшлункової залози, селезні, нирок, січового міхура, наднирників, простати, матки, лімфатичної системи, щитовидної залози, молочної залози.

IV. Політика оцінювання

Політика викладача щодо студента полягає в послідовному та цілеспрямованому здійсненні навчального процесу на засадах прозорості, доступності, наукової обґрунтованості, методичної доцільності та відповідальності учасників освітнього процесу.

Вивчення дисципліни передбачає постійну роботу студентів на кожному занятті. Середовище під час проведення лекційних та лабораторних робіт є творчим, дружнім, відкритим для конструктивної критики та дискусії. Студенти не повинні спізнюватися на заняття. Перед початком заняття студенти повинні вимкнути звук засобів зв'язку (мобільний телефон, смарт-годинник тощо). Якщо з об'єктивних причин заняття пропущене, то студент зобов'язаний відпрацювати його самостійно у системі MOODLE чи TEAMS, де зможе ознайомитись з текстом лекції, методичними матеріалами до лабораторних робіт. За методичними рекомендаціями та дидактичними матеріалами виконати лабораторну роботу. Після виконання роботи прикріпити її у ресурсі «Перевірка лабораторних робіт». Оцінювання відбувається за шкалою на с. 4-5. Пропущену контрольну роботу також можна відпрацювати у MOODLE чи TEAMS.

Студенти повинні здійснювати попередню підготовку до лекційних та лабораторних занять згідно з переліком рекомендованих джерел. Оцінювання здобувачів освіти здійснюється відповідно до Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань студентів Волинського національного університету імені Лесі Українки (https://ed.vnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2022/07/Polozh_pro_otzin_%D0%A0%D0%B5%D0%B4_%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%9C%D0%95%D0%94.pdf).

Форма підсумкового контролю з дисципліни - залік. Максимальна кількість балів, яку може набрати здобувач за поточну навчальну діяльність при вивченні ОК становить 100 балів. Мінімальна кількість балів, яку повинен набрати здобувач за поточну навчальну діяльність для зарахування дисципліни становить 60 балів. Залік виставляється за результатами поточної роботи здобувача за умови, що здобувач виконав ті види навчальної роботи, які визначено цим силабусом. У випадку, якщо здобувач освіти не відвідував окремі аудиторні заняття (з поважних причин), на консультаціях він має право відпрацювати пропущені заняття та добрати ту кількість балів, яку було визначено на пропущені теми.

У дату складання заліку викладач записує у відомість суму поточних балів, які здобувач освіти набрав під час поточної роботи.

У випадку, якщо здобувач набрав менше, ніж 60 балів, він складає залік під час ліквідації академічної заборгованості. У цьому випадку бали, набрані під час поточного

оцінювання, анулюються. Максимальна кількість балів під час ліквідації академічної заборгованості з заліку – 100. Повторне складання заліку допускається не більше як два рази: один раз – викладачеві, другий – комісії, яку створює декан факультету.

У разі наявності документа, що засвідчує навчання на сертифікованих курсах, онлайн-курсах, які дотичні до тем дисципліни, можливе зарахування певної кількості годин (за попереднім погодженням з викладачем), відповідно до Положення про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному університеті імені Лесі Українки.

Оцінювання знань здобувачів освіти з елементами дуальної форми здобуття освіти. Години, форми навчання та особливості організації освітнього процесу визначаються на поточний рік. Знання, уміння, компетентності здобувачів освіти оцінюються представниками підприємства (наставниками) та викладачем університету.

У разі переходу на дистанційну форму навчання викладання курсу відбувається в команді освітнього середовища Microsoft Office 365 відповідно до Положення про дистанційне навчання та додаткових розпоряджень ректорату.

Поточний контроль здійснюється під час проведення лабораторних занять і має за мету перевірку рівня підготовленості здобувачів освіти до виконання конкретної роботи. Поточний контроль реалізується в різних формах, зокрема опитування, виступи на лабораторних заняттях, експрес-контроль, перевірка результатів виконання різноманітних індивідуальних науково-дослідних завдань, контроль засвоєння того навчального матеріалу, який заплановано на самостійне опрацювання здобувачем, розв'язування ситуативних задач, тощо. Максимальний бал за кожну з форм роботи визначено у *таблиці 2* силабуса освітнього компонента. Результат самостійної роботи здобувачів освіти оцінюється на лабораторних заняттях із відповідної теми. За теоретичну підготовку до певного лабораторного заняття студентами денної форми навчання максимальна оцінка **1,5 бали**. Оцінка за кожну виконану лабораторну роботу включає **0,5 бали** за виконання та оформлення роботи.

За рішенням кафедри студентам, які брали участь у роботі конференцій, підготовці наукових публікацій, в олімпіадах, конкурсах студентських наукових робіт й досягли значних результатів, може бути присуджено додаткові (бонусні) бали, які зараховуються як результати поточного контролю. Систему бонусних балів погоджує науково-методична комісія факультету.

Проміжний контроль здійснюється після завершення вивчення тем змістового модуля у формі виконання здобувачем освіти підсумкової контрольної роботи (контрольної роботи, письмового або комп'ютерного тестування) та проводиться або під час навчального заняття (його частини), або поза розкладом згідно за окремим графіком. Максимальний бал, отриманий за контрольні роботи, становить **60 балів**.

Політика щодо академічної доброчесності. Здобувачу необхідно дотримуватися морально-етичних правил: не пропускати аудиторних занять (у разі пропуску – причину підтвердити документально); не привласнювати чужу інтелектуальну працю; у разі цитування наукових праць, методичних розробок, результатів досліджень, таблиць та ін. необхідно вказувати посилання на першоджерело.

Викладач і здобувач освіти мають дотримуватись ст. 42 Закону України «Про освіту». Усі здобувачі освіти повинні ознайомитись із основними положеннями Кодексу академічної доброчесності Волинського національного університету імені Лесі Українки та Ініціативою академічної доброчесності та якості освіти – Academic IQ.

Політика щодо дедлайнів та перескладання. Якщо з об'єктивних причин заняття пропущене, здобувач повністю відпрацьовує тему лабораторного заняття, що включає всі види активності здобувача та всі види його оцінювання, передбачені цим силабусом. День та години відпрацювання визначаються графіком консультацій, який оприлюднюється.

Терміни проведення заліку, а також терміни ліквідації академічної заборгованості визначаються розкладом екзаменаційної сесії. У разі нескладання заліку, студент може перездати його двічі.

У відомості, індивідуальному навчальному плані (заліковій книжці) здобувача освіти записується підсумкова кількість балів за залік.

Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача освіти є підставою для її незарахування, незалежно від масштабів плагиату чи обману. Списування під час контрольних та самостійних робіт, іспиту заборонені (зокрема, з використанням мобільних девайсів). Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У випадку таких подій – реагування відповідно до [Кодексу академічної доброчесності](#) Волинського національного університету імені Лесі Українки.

Політика щодо відвідування. Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, навчання за програмою подвійного диплома, з використанням елементів дуальної форми здобуття освіти, міжнародне стажування) навчання може відбуватись за індивідуальним графіком, в онлайн режимі (за погодженням із деканом факультету).

Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній та/або інформальній освіті, здійснюється на добровільній основі та передбачає підтвердження того, що здобувач досяг результатів навчання, передбачених ОПП, за якою він навчається. Визнанню можуть підлягати такі результати навчання, отримані в неформальній освіті, які за тематикою, обсягом вивчення та змістом відповідають як освітньому компоненту в цілому, так і його окремому розділу, темі (темам), індивідуальному завданню, курсовій роботі (проекту), контрольній роботі тощо, які передбачені програмою (силабусом) навчальної дисципліни. Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній та/або інформальній освіті, відбувається в семестрі, що передує семестру початку вивчення освітнього компонента, або першого місяця від початку семестру, враховуючи ймовірність непідтвердження здобувачем результатів такого навчання (ПОЛОЖЕННЯ про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у ВНУ імені Лесі Українки <https://vnu.edu.ua/uk/normativno-pravova-baza>).

V. Підсумковий контроль

Форма контролю для освітнього компонента – **залік**. Залікова оцінка є сумою оцінювання знань теоретичного матеріалу та виконання практичних робіт. Студент має отримати не менше 60 балів для успішного складання заліку. У випадку незадовільної підсумкової оцінки отримані бали анулюються, а на ліквідацію академічної заборгованості (один раз – викладачеві, другий раз – комісії) виноситься 100 балів.

Поточний контроль проводиться у вигляді усного або письмового опитування з кожної теми освітнього компонента.

За виконання кожної лабораторної роботи студент може отримати максимум 0,5 балів, за знання теоретичного матеріалу – максимум 1,5 бали.

VI. Шкала оцінювання

Шкала оцінювання за всі види навчальної діяльності

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка
90–100	Зараховано
82–89	
75–81	
67–74	

60–66	
1–59	Незараховано (необхідне перекладання)

VII. Рекомендована література та інтернет-ресурси

1. Жарінов О.Й., Іванів Ю.А., Куць В.О. Функціональна діагностика: Підручник для лікарів-інтернів та лікарів – слухачів закладів (факультетів) післядипломної освіти МОЗ України/за ред. О.Й. Жарінова, Ю.А. Іваніва, В.О. Куця. – Київ: Четверта хвиля, 2018. -736 с.

1. Залюбовська О. І. Вплив лікарських засобів на лабораторні показники / О.І. Залюбовська, В.В. Зленко, Авідзба Ю.Н., М.І. Литвиненко, О.М. Яворська та ін. // Навчальний посібник для бакалаврів, магістрів та лікарів-інтернів спеціальності «Лабораторна діагностика», лікарів-клініцистів, студентів медичних, фармацевтичних вищих навчальних закладів та коледжем. Вид. ФОП Лотох М.Г., 2016, 116 стр.

2. Качинська Тетяна, Лисюк Тетяна, Лавренюк Наталія, Тимошук Анна, Вовк Валентина, Коцан Ігор. Особливості якісних та кількісних показників крові в осіб із захворюванням серцево-судинної системи. Нотатки сучасної біології. 2021. №2, Т. 2. С. 54-58.

3. Качинська Тетяна. Лабораторний практикум з курсу «Доклінічна діагностика біологічних систем». Луцьк, 2021. 90 с.
https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/19716/1/zoshyt_ddbs.pdf

4. Клінічна лабораторна діагностика: підручник / Л.Є. Лаповець, Г.Б. Лебедь, О.О. Ястремська та ін., Вид. «Медицина», 2019, - 432С.

5. Козачук Н. О., Качинська Т. В., Дмитроца О. Р., Білецька О. А. Фізіологія людини і тварин: сучасні методи діагностики : навч. посіб. Луцьк : Вежа-Друк, 2022. 1 електрон. опт. диск (CD-ROM). Об'єм даних 3,79 Мб.
<https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/20772/1/fizioloiiia%20liudyny.pdf>

6. Сучасні методи дослідження біологічних систем: навчальний посібник для аудиторної, позааудиторної та самостійної підготовки здобувачів вищої освіти спеціальностей «Фармація», «Клінічна фармація» та «Технологія парфумерно-косметичних засобів» / Л. В. Яковлева, О. В. Ткачова, О. О. Герасимова. Під ред. Л.В. Яковлевої. – Х.: НФаУ, 2019. – 151 с.

7. Ультразвукова діагностика (УЗД) / Електронний ресурс. Режим доступу - <http://surgeryzone.net/xvoroby/ultrazvukova-diagnostika-uzd.html>

8. Biletska H. Lyme-borreliosis in Ukraine //SES: prophylactic medicine. – 2011. – P. 30-31.

Перелік питань для підготовки

1. Основні правила проведення лабораторних аналізів.
2. Одиниці вимірювання в клінічно-лабораторній діагностиці.
3. Оцінка аналітичної надійності клінічно-лабораторних методів дослідження: відтворення методу; вірність методу; статистична оцінка результатів та погрішність.
4. Аспекти взаємодії клініки і лабораторії.
5. Сучасні лабораторні технології – (імуноферментний аналіз, проточна цитометрія, електрофорез, полімеразна ланцюгова реакція, імуноблот, вестерн-блот та ін).
6. Сучасні можливості безприладної експрес-діагностики в клінічній практиці.
7. Застосування комп'ютерної обробки даних.
8. Основні нормативні акти, що встановлюють правила роботи лабораторної служби.
9. Структура клініко-діагностичної лабораторії.
10. Організація роботи різних видів профільних діагностичних лабораторій.

11. Регламентуючі документи.
12. Паспорт лабораторії. Питання статистичної інформації та обліку клініко-діагностичної лабораторії.
13. Організація робочих місць та техніка безпеки клініко-діагностичної лабораторії.
14. Діагностична чутливість та специфічність лабораторної інформації при обстеженні пацієнтів.
15. Контроль якості результатів аналізу в лабораторії.
16. Внутрішньолабораторний контроль якості.
17. Міжлабораторний контроль якості.
18. Рекомендовані системи контролю якості. Автоматизація ведення контролю якості з використанням комп'ютерних програм.
19. Сучасні вимоги до якості виконання лабораторних досліджень.
20. Моделювання лабораторних досліджень.
21. Поняття про дизайн експерименту.
22. Загальні відомості про склад крові та кровотворення. Основні клінічні показники системи крові.
23. Морфологія і функції еритроцитів. Дегенеративні зміни еритроцитів. Ретикулоцити.
24. Гемоглобін. Нормальний вміст крові. Методи кількісного визначення гемоглобіну.
25. Анемії. Гематологічна характеристика основних анемічних синдромів.
26. Олігохромемія, гіперхромемія. Визначення кольорового показника.
27. Швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ). Методи визначення ШОЕ. Зміни швидкості осідання еритроцитів при різних захворюваннях.
28. Загальні відомості про лейкопоез. Фактори, які впливають на лейкопоез. Порушення лейкопоезу: лейкози, лейкопенії, лейкоцитоз, агранулоцитоз. Лейкоцитарна формула. Типові зміни лейкоцитарної формули при найбільш поширених захворюваннях внутрішніх органів.
29. Клінічне дослідження кісткового пунктату, його діагностичне значення.
30. Дослідження рідин з серозних порожнин. Ексудати та трансудати. Загальні властивості ексудатів та трансудатів. Цитологічне дослідження ексудатів та трансудатів.
31. Показники гемостазу: тромбоцити, фактори згортання крові.
32. Фізіологічні антикоагулянти.
33. Техніка забору та обробки крові. Методи визначення та клініко-діагностичне значення показників гемостазу.
34. Тромбоеластограма.
35. Основні принципи імуногематологічних реакцій. Групи крові.
36. Визначення груп крові по системі АВО.
37. Резус-фактор та його клінічне значення.
38. Значення імуногематологічних досліджень як генетичних маркерів.
39. Фізіологічні особливості утворення сечі в організмі людини.
40. Принципи збору й дослідження сечі. Значення загального клінічного аналізу сечі. Загальні властивості сечі.
41. Фізичні властивості сечі: нормальний добовий діурез, частота сечовипускання, відносна щільність, колір, прозорість сечі.
42. Методи визначення реакції сечі.
43. Методи визначення в сечі білку, цукру, кетонових тіл, білірубіну та уробіліну. Дослідження сечі за методом Зимницького, його значення.
44. Мікроскопічне дослідження сечового осаду.
45. Методи кількісного визначення формених елементів в осаді сечі (Нечіпоренка, Каковського-Аддіса, Амбурже).
46. Особливості основних показників клінічного аналізу сечі в залежності від віку людини та різних фізіологічних станів (вагітність, переохолодження, надмірне фізичне та психічне навантаження).
47. Клініко-діагностичне значення змін сечового осаду при різних захворюваннях.

48. Основні фармакологічні групи препаратів, які викликають патологічні зміни з боку системи сечовиділення, та механізми їх дії.
49. Фізіологічні основи електрокардіографії.
50. Методи реєстрації ЕКГ. Нормальна електрокардіограма: основні зубці та інтервали.
51. Вплив фізіологічних факторів на особливості ЕКГ (вік, емоційна або фізична напруга та ін.) Типові зміни ЕКГ при патологічних станах: гіпертрофія міокарду, гіпоксія серцевого м'язу, інфаркт міокарду, порушення серцевого ритму.
52. ВСР, її діагностичне значення та основні показники.
53. Сфігмографія. УЗД серцево-судинної системи.
54. Дихання як життєвоважливий процес та основні його показники.
55. Методи дослідження функцій зовнішнього дихання. Спірографія.
56. Пневмотахографія.
57. Бодіплетизмографія та пікфлуометрія.
58. Методи дослідження функції газообміну: оксигемометрія та пульсоксиметрія.
59. Фізіологічні основи електроенцефалографії.
60. Методи реєстрації ЕЕГ, її основні показники та діагностичне значення.
61. Метод викликаних потенціалів головного мозку та його клініко-діагностичне значення.
62. Фізіологічні основи електроміографії.
63. Електроміографія, її показники та клініко-діагностичне значення.
64. Історія розвитку клінічної лабораторної діагностики.
65. Фізіологія утворення харкотиння. Склад і види харкотиння. Правила збору і загальні властивості харкотиння. Діагностичне значення харкотиння в пульмонології.
66. Копрограма у нормі та при патології, аналіз калу на скриті кров, аналіз калу на яйця глистів, найпростіші у калі. Інтерпретація результатів дослідження.
67. Методи функціонального дослідження шлунку: зондові та без зондові методи.
68. Хімічне дослідження жовчі. Мікроскопічне дослідження дуодентального вмісту.
69. Радіація: дози, ефекти, ризик., рентгенографія, рентгеноскопія, рентгенконтрасні речовини. Флюорографія.
70. Мамографія.