



СИЛАБУС

Волинський національний університет імені Лесі України
Факультет біології та лісового господарства
Кафедра фізіології людини і тварин

Дисципліна: Сучасні діагностичні методи у сфері біологічних досліджень
Для студентів денної та заочної форм навчання 091 «Біологія», освітньо-професійної програми «Лабораторна діагностика»

Коротка характеристика: професійна; денна форма навчання: 1 курс, 1 семестр; 4 кредити ЄКТС; 120 год., у т.ч. 24 год. лекцій, 20 год. лабораторних робіт
заочна форма навчання: 1 курс, 1 семестр; 4 кредити ЄКТС; 120 год., у т.ч. 14 год. лекцій, 6 год. лабораторних робіт.

Викладач: Качинська Тетяна Валеріївна, к.б.н.. 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 [розкладу](#), що розміщений на дошці оголошень кафедри Фізіології людини і тварин та на сайті кафедри.

Передумови вивчення курсу: попередньо студент повинен прослухати курси: «Біотехнологія», «Радіобіологія», «Мікробіологія» і фахові дисципліни за освітнім ступенем «бакалавр».

1. АНОТАЦІЯ КУРСУ

Мета навчального курсу – є висвітлення сучасних методів лабораторної діагностики, вивчення фізичних принципів роботи діагностичного устаткування, знайомство з можливостями лабораторної аналітики; подальше встановлення та вдосконалення інформаційної культури майбутніх фахівців з біології, лабораторної діагностики.

2. КОМПЕТЕНТНОСТІ

- ЗК01. Здатність працювати у міжнародному контексті.
- ЗК02. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.
- ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
- ЗК04. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).
- ЗК05. Здатність розробляти та керувати проектами.
- ЗК06. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

СК01. Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.

СК03. Здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей.

СК04. Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.

СК05. Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи з використанням сучасних методів та обладнання.

СК06. Здатність прогнозувати напрямки розвитку сучасної біології на основі загального аналізу розвитку науки і технологій.

СК07. Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації

СК08. Здатність презентувати та обговорювати результати наукових і прикладних досліджень, готувати наукові публікації, брати участь у наукових конференціях та інших заходах.

СК09. Здатність застосовувати законодавство про авторське право для потреб практичної діяльності.

СК11. Здатність здійснювати забір біологічного матеріалу для лабораторного аналізу, його підготовку та збереження, а також використовувати професійні знання та практичні уміння в проведенні лабораторних досліджень.

СК12. Здатність забезпечити організацію роботи в лабораторіях різного профілю та їх структурних підрозділах, застосовувати сучасні методи роботи, впроваджувати міжнародні стандарти.

В сукупності з іншими фаховими освітніми компонентами це дозволить досягти наступних програмних результатів:

ПРН1. Володіти державною та іноземною мовами на рівні, достатньому для спілкування з професійних питань та презентації результатів власних досліджень.

ПРН2. Використовувати бібліотеки, інформаційні бази даних, інтернет ресурси для пошуку необхідної інформації.

ПРН4. Розв'язувати складні задачі в галузі біології, генерувати та оцінювати ідеї.

ПРН5. Аналізувати та оцінювати вплив досягнень біології на розвиток суспільства.

ПРН6. Аналізувати біологічні явища та процеси на молекулярному, клітинному, організменному, популяційно-видовому та біосферному рівнях з точки зору фундаментальних загальнонаукових знань, а також за використання спеціальних сучасних методів досліджень.

ПРН7. Описувати й аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів до впливу різних чинників.

ПРН8. Застосовувати під час проведення досліджень знання особливостей розвитку сучасної біологічної науки, основні методологічні принципи наукового дослідження, методологічний і методичний інструментарій проведення наукових досліджень за спеціалізацією.

ПРН9. Планувати наукові дослідження, обирати ефективні методи дослідження та їх матеріальне забезпечення.

ПРН11. Проводити статистичну обробку, аналіз та узагальнення отриманих експериментальних даних із використанням програмних засобів та сучасних інформаційних технологій.

ПРН12. Використовувати інноваційні підходи для розв'язання складних задач біології за невизначених умов і вимог.

ПРН13. Дотримуватися основних правил біологічної етики, біобезпеки, біозахисту, оцінювати ризики застосування новітніх біологічних, біотехнологічних і медико-біологічних методів та технологій, визначати потенційно небезпечні організми чи виробничі процеси, що можуть створювати загрозу виникнення надзвичайних ситуацій.

ПРН14. Дотримуватись норм академічної доброчесності під час навчання та провадження наукової діяльності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності.

ПРН15. Уміти самостійно планувати і виконувати інноваційне завдання та формулювати висновки за його результатами.

ПРН16. Критично осмислювати теорії, принципи, методи з різних галузей біології для вирішення практичних задач і проблем.

ПРН17. Точно та якісно виконувати лабораторні дослідження біологічного матеріалу, удосконалювати методики їх проведення, забезпечувати якість лабораторних досліджень, їх достовірність і надійність результатів та навчати інших.

На лабораторних роботах у студентів розвиваються такі соціальні навички як робоча етика, відповідальність, міжособистісні навички (самоконтроль, терпимість), а також вміння планувати роботу. Індивідуальні науково-дослідні завдання у вигляді створення відеопрезентацій також передбачають формування у студентів soft skills, таких як вміння доносити свою думку зрозуміло і ввічливо, вміння публічно виступати, знаходити інформацію, якої бракує під час пошуку розв'язання проблеми та ін.

3. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ РОЗПОДІЛ БАЛІВ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

3.1. Перелік тем лекцій, які розглядаються для студентів денної форми навчання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					Форма контролю*/ Бали
	Усього	у тому числі				
		Лек.	Лб. р.	Конс.	Сам. роб.	
1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1. Сучасні методи лабораторної діагностики						
Тема 1. Джерела діагностичної інформації. Історія розвитку лабораторної діагностики. Предмет, зміст та складові частини лабораторної діагностики.	9,5	2		0,5	7	
Тема 2. Метрологічні характеристики методів аналізу. Біологічні фактори, що впливають на результати лабораторних досліджень.	11,5	2	2	0,5	7	ДС, Т/4
Тема 3. Етапи лабораторних досліджень. Контроль якості.	12	2	2	1	7	ДС, Т/4
Тема 4. Імуноферментний аналіз у лабораторній діагностиці: сьогодення та перспективи.	9,5	2	4	0,5	3	ДС, Т/8

Тема 5. Плімеразно-ланцюгові реакції у лабораторній практиці: сьогодення та перспективи.	12	2	2	1	7	ДС, Т/4
Тема 6. Використання ІФА та ПЛР для діагностики COVID-19.	8,5	2	2	0,5	4	ДС, Т/4
Разом за змістовим модулем 1	63	12	12	4	35	24
Змістовий модуль 2. Сучасні методи функціональної діагностики						
Тема 7. Введення в лабораторну діагностику. Медична візуалізація: сьогодення та перспективи.	13	2	2	1	8	ДС, Т, /4
Тема 8. Сучасні методи медичної візуалізації: переваги та недоліки.	15	4	2	1	8	ДС, Т, РЗ/К/4
Тема 9. Фізико-технічні основи променевих методів дослідження. Основні принципи радіаційної безпеки. Рентгенологічні методи дослідження та їх використання для діагностики COVID-19.	13	2	2	1	8	ДС, Т, РЗ/К /4
Тема 10. Ультразвукові, радіонуклідні, КТ та МРТ методи дослідження: переваги та недоліки.	16	4	2	1	9	ДС, Т/4
Разом за змістовим модулем 1	57	12	8	4	33	16
Види підсумкових робіт						Бал
Модульна контрольна робота №1						МКР/КР, Т, /30
Модульна контрольна робота №2						МКР/КР, Т, /30
Всього годин/балів	120	24	20	8	68	100

Форма контролю*: ДС – дискусія, Т – тести, РЗ/К– розв’язування задач/кейсів, МКР/КР – модульна контрольна робота/ контрольна робота.

для студентів заочної форми навчання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					Форма контролю*/ Бали
	Усього	у тому числі				
		Лек.	Лб. р.	Конс.	Сам. роб.	
1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1. Сучасні методи лабораторної діагностики						
Тема 1. Джерела діагностичної інформації. Історія розвитку лабораторної діагностики. Предмет, зміст та складові частини лабораторної діагностики.	10	1		1	8	
Тема 2. Метрологічні характеристики методів аналізу. Біологічні фактори, що впливають на результати лабораторних досліджень.	11	1		1	9	
Тема 3. Етапи лабораторних досліджень. Контроль якості.	11	2		1	8	

Тема 4. Імуноферментний аналіз у лабораторній діагностиці: сьогодення та перспективи.	13	2	1	1	9	ДС, Т/14
Тема 5. Плімеразно-ланцюгові реакції у лабораторній практиці: сьогодення та перспективи.	13	2	1	1	9	
Тема 6. Використання ІФА та ПЛР для діагностики COVID-19.	9			1	8	
Разом за змістовим модулем 1	67	8	2	6	51	14
Змістовий модуль 2. Сучасні методи функціональної діагностики						
Тема 7. Введення в лабораторну діагностику. Медична візуалізація: сьогодення та перспективи.	11	1		2	8	
Тема 8. Сучасні методи медичної візуалізації: переваги та недоліки.	16	1	4	2	9	ДС, Т, РЗ/К/26
Тема 9. Фізико-технічні основи променевих методів дослідження. Основні принципи радіаційної безпеки. Рентгенологічні методи дослідження та їх використання для діагностики COVID-19.	13	2		2	9	
Тема 10. Ультразвукові, радіонуклідні, КТ та МРТ методи дослідження: переваги та недоліки.	13	2		2	9	
Разом за змістовим модулем 1	53	6	4	8	35	26
Види підсумкових робіт						Бал
Модульна контрольна робота №1						МКР/КР, Т, /30
Модульна контрольна робота №2						МКР/КР, Т, /30
Всього годин/балів	120	14	6	14	86	100

Форма контролю*: ДС – дискусія, Т – тести, РЗ/К– розв’язування задач/кейсів, МКР/КР – модульна контрольна робота/ контрольна робота.

Змістовий модуль 1. Сучасні методи лабораторної діагностики.

Тема 1. Джерела діагностичної інформації. Історія розвитку лабораторної діагностики. Предмет, зміст та складові частини лабораторної діагностики. Класифікація методів медичних досліджень. Основні правила проведення лабораторних аналізів. Оцінка аналітичної надійності клінічно-лабораторних методів дослідження

Тема 2. Метрологічні характеристики методів аналізу. Біологічні фактори, що впливають на результати лабораторних досліджень. Предмет і зміст метрології. Експериментальні методи пізнання. Предмет, методи, засоби й основні напрямки метрології. Біологічні фактори, що впливають на результати лабораторних досліджень.

Тема 3. Етапи лабораторних досліджень. Контроль якості. Основні етапи виконання клінічних лабораторних досліджень. Преаналітичний, аналітичний та постаналітичний етапи клініко-лабораторного дослідження. Основні процедури методик клінічних лабораторних досліджень. Клінічні лабораторні дослідження та фактори, що на них впливають.

Тема 4. Імуноферментний аналіз у лабораторній діагностиці: сьогодення та перспективи. Імуноферментний аналіз. Принцип методу. Обладнання для ELISA. ELISA для виявлення антитіл. ELISA для виявлення антигенів. Характеристика методів та підходів у ELISA. Фактори, що спричиняють отримання хибних результатів та їх усунення.

Тема 5. Плімеразно-ланцюгові реакції у лабораторній практиці: сьогодення та перспективи. Підготовка проб (виділення ДНК і РНК із біологічного матеріалу). Типова полімеразна ланцюгова реакція. ПЛР у реальному часі. Переваги ПЛР як методу діагностики інфекційних захворювань. Взяття клінічного матеріалу. Організація праці у ПЛР-лабораторіях.

Тема 6. Використання ІФА та ПЛР для діагностики COVID-19. Використання імуно-ферментного аналізу для діагностики COVID-19: надійність, ефективність, точність. Використання полімеразно-ланцюгової реакції для діагностики COVID-19: надійність, ефективність, точність.

Змістовий модуль 2. Сучасні методи функціональної діагностики

Тема 7. Введення в лабораторну діагностику. Медична візуалізація: сьогодення та перспективи. Візуалізація, медична візуалізація: визначення. Електромагнітне випромінювання: характеристика та особливості. Біологічна дія електромагнітних полів та їх вплив на організм людини. Біологічні відповідні реакції на звукові впливи. Фізичні поля біологічних об'єктів, використання фізичних полів для дистанційної медичної діагностики. Методи отримання зображень внутрішніх структур організму (методи візуалізації).

Тема 8. Сучасні методи медичної візуалізації: переваги та недоліки. Основні методи медичної візуалізації. Рентгенологічні методи медичної візуалізації. Методи, засновані на застосуванні рентгеноконтрастних речовин. Томографія. Комп'ютерна томографія. Принцип рентгенівської томографії. Класична, спіральна, мультиспіральна комп'ютерна томографія. Магнітно-резонансні методи медичної візуалізації. Радіонуклідні методи медичної візуалізації. Ультразвукові методи медичної візуалізації. Оптичні (лазерні) методи медичної візуалізації.

Тема 9. Фізико-технічні основи променевих методів дослідження. Основні принципи радіаційної безпеки. Рентгенологічні методи дослідження та їх використання для діагностики COVID-19. Рентгенологічне дослідження - метод променевої діагностики. Історія відкриття рентгенівських променів. Біологічна дія випромінювань. Властивості рентгенівських променів. Формування рентгенівського зображення. Принципи природнього та штучного контрастування. Основні принципи радіаційної безпеки. Методи рентгенологічного дослідження. Рентгенограми, їх види.

Тема 10. Ультразвукові, радіонуклідні, КТ та МРТ методи дослідження: переваги та недоліки. Комп'ютерна томографія. Історія створення комп'ютерної томографії. Фізичні основи рентгенівської комп'ютерної томографії. Переваги комп'ютерної томографії. Історія відкриття ультразвукової діагностики. Формування ультрасонографічного зображення. Режими ультразвукового дослідження.

3.2. Перелік тем лабораторних занять для студентів денної форми навчання

№ з/п	Тема	Кількість годин/балів
1	Визначення ціни поділки шкали приладу.	2/4
2	Етапи лабораторних досліджень. Контроль якості.	2/4
3	Імуно-ферментний аналіз у лабораторній практиці.	2/4
4	Плімеразно-ланцюгові реакції у лабораторній практиці.	2/4
5	Аналізаторні системи для дослідження та діагностики COVID-19.	2/4
6	Медична візуалізація. Методика спірографії та велоергометрії.	2/4
7	Методи медичної візуалізації. Методика реографії.	2/4
8	Тривимірна локалізація джерел активності.	2/4
9	Рентгенологічні методи дослідження. Флюорографія та рентгенографія.	2/4
10	КТ та МРТ методи дослідження.	2/4
	Разом	20/40

для студентів заочної форми навчання

№ з/п	Тема	Кількість годин/балів
1	Теоретичні основи клінічної лабораторної діагностики. Імуноферментний аналіз у лабораторній практиці. Плімеразно-ланцюгові реакції у лабораторній практиці.	2/14
2	Методи медичної візуалізації. Методика реографії.	2/13
3	Методи медичної візуалізації. Методика реографії.	2/13
	Разом	6/40

3.3. Політика оцінювання

Розподіл балів та критерії оцінювання

Політика викладача щодо студента. Студент має відвідувати всі заняття. Якщо з об'єктивних причин заняття пропущене, то студент зобов'язаний відпрацювати його самостійно у системі MOODLE, де зможе ознайомитись з текстом лекції, методичними матеріалами до практичних робіт. За методичними рекомендаціями виконати лабораторну роботу. Після виконання роботи прикріпити її у папку «Перевірка лабораторних робіт». Пропущений модульний зріз також можна відпрацювати у MOODLE. <http://194.44.187.60/moodle/course/view.php?id=1157>

Практичні навички (виконання лабораторної роботи) оцінюються за результатами виконання лабораторних робіт. Відвідування занять є обов'язковим та дає можливість отримати задекларовані загальні та фахові компетентності, вчасно і якісно виконати завдання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету). Лабораторна робота може бути оцінена на максимальну кількість балів, якщо студент вчасно виконав всі завдання, оформив роботу, зробив висновки. Лабораторні роботи здаються на наступному занятті після закінчення лабораторної роботи.

Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності

Списування під час письмового опитування, контрольних робіт та МКР заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Реферати та презентації повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу.

Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування, незалежно від масштабів плагіату чи обману.

Неформальна освіта при викладанні дисципліни. Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті здійснюється відповідно до «Положення про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному університеті імені Лесі Українки» (https://eenu.edu.ua/sites/default/files/Files/_vznannya_rezultativ_snu_im.1.u.2.pdf)

Рекомендовані платформи для проходження навчання у неформальній освіті:

Prometheus + <https://prometheus.org.ua/>

UNICEF Ukraine <https://www.unicef.org/ukraine/>

За умови підтвердження, що зміст майстер-класів (семінарів, курсів тощо) відповідає темам курсу, сертифікати участі в них (або інші підтверджуючі документи) будуть достатньою підставою для зарахування відповідних тем.

Політика щодо дедлайнів та перескладання: роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (з кожної теми віднімається 0,5 балів від отриманого).

Поточний контроль проводиться у вигляді усного або письмового опитування. За теоретичну підготовку до певного лабораторного заняття студентами денної форми навчання максимальна оцінка 3 бали. Оцінка за кожну виконану лабораторну роботу включає 1 бал за виконання та оформлення роботи. З кожної із тем, які виносяться на лабораторні заняття, студент денної форми навчання може отримати максимальну по 4 бали.

За теоретичну підготовку до певного практичного заняття студентами заочної форми навчання максимальна оцінка 10 балів. Оцінка за кожну виконану практичну роботу включає 4 бали – ЛР № 1, 3 бали – ЛР № 2, 3 за виконання та оформлення роботи. З кожної із тем, які виносяться на практичні заняття, студент заочної форми навчання може отримати максимальну по 14 балів.

Проміжний контроль (модульна контрольна робота) проводиться письмово, або у формі комп'ютерного тестування на платформі електронного ресурсу «Сучасні діагностичні методи у сфері біомедичних наук/біологічних досліджень» Moodle (Україна): <http://194.44.187.60/moodle/course/view.php?id=1157>. Модульний зріз передбачає розв'язання тестових завдань, що складаються на основі лекційного курсу, лабораторних робіт і питань, які виносяться на самостійне опрацювання (правильне розв'язання тестового завдання оцінюється в 1 бал). Максимальна кількість балів, яку студент може отримати за один модульну контрольну роботу – 30 балів (загалом 60 балів за дві модульні контрольні роботи).

4. ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ

Підсумковий контроль –екзамен. Оцінювання знань студентів здійснюється за результатами поточного й модульного контролю. При цьому завдання із цих видів контролю оцінюються в діапазоні від 0 до 100 балів включно. Якщо підсумкова оцінка (бали) з дисципліни, що є сумою поточних та модульних оцінок, становить не менше 75 балів, то, за згодою студента, вона може бути зарахована як підсумкова оцінка з навчальної дисципліни.

У випадку незадовільної підсумкової оцінки, або за бажання підвищити рейтинг, студент складає іспит у формі *усного опитування*. При цьому на екзамен вноситься 40 балів, а бали, набрані за результатами модульних контрольних робіт, анулюються. Для отримання екзамену потрібно набрати не менше 60 балів за 100-бальною шкалою.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою
	Оцінка
90 – 100	Відмінно
82 – 89	Дуже добре
75 – 81	Добре
67 – 74	Задовільно
60 – 66	Достатньо
1 – 59	Незадовільно

5. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

1. Андрейчин М. А. COVID-19: епідеміологія, клініка, діагностика, лікування та профілактика / М. А. Андрейчин, Н. А. Ничик, Н. Г. Завіднюк, Я. І. Йосик, І. С. Іщук, О. Л. Івахів// Інфекційні хвороби. – 2020. – Т. 2(100). – С. 41-55.

2. Аппаратные методы исследований в биологии и медицине: учебное пособие / В. П. Олейник, С. Н. Кулиш. – Х. : Нац. аэрокосм. ун-т, 2004. – 110 с.
3. Гуменюк М. Коронавірусна хвороба (COVID-19). Виклики та перспективи специфічної діагностики / М. Гуменюк, Д.О. Дубина, О.О. Юрченко // Мікробіологія і біотехнологія. - 2021. - № 1. - С 6–44. DOI: [http://dx.doi.org/10.18524/2307-4663.2021.1\(51\).226901](http://dx.doi.org/10.18524/2307-4663.2021.1(51).226901)
4. Диагностическое тестирование для определения вируса SARS-CoV-2. Временные рекомендации 11 сентября 2020 г. - <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/334254/WHO-2019-nCoV-laboratory-2020.6-rus.pdf>
5. Догра, В. Секреты ультразвуковой диагностики / Под общ. ред. проф. А. В. Зубарева. – М. : Медпрессинформ, 2005. – 456 с.
6. 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.
7. Качинська Т. Вплив умісту гемоглобіну в крові на кардіореспіраторну систему жінок / Т. Качинська, Л. Монюк // Науковий вісник СНУ ім. Лесі Українки. – Серія : Біологічні науки. – Луцьк : РВВ «Вежа». – 2016. – № 12. – С.171–178.
8. Качинська Т. В. Стан системи крові в осіб похилого віку із порушенням обміну глюкози в організмі / Т. В. Качинська, Н. М. Ткачук // Матеріали II інтернет-конференції з міжнародною участю «Системна організація психофізіологічних та вегетативних функцій (медико- біологічні аспекти)». – Луцьк : 2017. – С. 13.
9. Качинська Т. В. Дистанційний курс : Сучасні діагностичні методи у сфері біомедичних наук/біологічних досліджень (в режимі тестування). - <http://194.44.187.60/moodle/course/view.php?id=1157>
10. Клемина, А. В. Медицинская акустика: ультразвуковая диагностика медико-биологических сред / А. В. Клемина, И. Ю. Демин, Н. В. Прончатов-Рубцов. – Н. Новгород : Нижегородский госун-т, 2011. – 103 с.
11. Клінічна лабораторна діагностика в 2-х частинах: Нормативне виробничо-практичне видання. – К.: МНІАЦ медичної статистики; МВЦ “Медінформ”, 2007.-332с., 336с.
12. Лепех, Я. І. Прикладна акустика в медицині : навч. посібник / Я. І. Лелех. – Одеса: Астропринт, 2005. – 206 с.
13. Методы исследования в биологии и медицине : учебник / В. Н. Канюков, А. А. Стадников, О. М. Трубина, А. Д. Стрекаловская. – Оренбург : Оренбургский гос. ун-т., 2013. – 192 с.
14. Современные методы исследования биологических систем: учебное пособие для аудиторной работы, внеаудиторной и самостоятельной подготовки студентов / Л. В. Яковлева [и др.]; под ред. Л. В. Яковлевой. – Х. : НФаУ, 2015. – 159 с.
15. 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.
16. Ультразвукова діагностика (УЗД) / Електронний ресурс. Режим доступу - <http://surgeryzone.net/xvoroby/ultrazvukova-diagnostika-uzd.html>
17. Умови проведення полімеразної ланцюгової реакції у лабораторній практиці (методичні аспекти) / М. С. Калачнюк, Л. Г. Калачнюк, Д. О. Мельничук, С. Д. Мельничук, Г. І. Калачнюк // Біологія тварин. – 2012. – Т.14. – №1–2. – С. 660-667.
18. Цитологічна і лабораторна техніка та діагностика : навчальний посібник. - Івано-Франківськ : Вид-во “Плай” ЦІТ Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, 2013. – 164 с.; 26 іл.
19. Developing Methodologies for the Use of Polymerase Chain Reaction in the Diagnosis and Monitoring of Trypanosomosis : Prepared under the Framework of an RCA Project with the Technical Support of the Joint FAO/IAEA Programme of Nuclear Techniques in Food and

Agriculture / IAEA-TECDOC-1559. – IAEA, 2007. – 294 p.

20. The Use of Non-structural Proteins of Foot and Mouth Disease Virus (FMDV) to Differentiate Between Vaccinated and Infected Animals Publication Prepared under the Framework of an RCA Project with the Technical Support of the Joint FAO/IAEA Programme of Nuclear Techniques in Food and Agriculture / IAEA-TECDOC-1546. – IAEA, 2007. – 221 p.

6. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Історія розвитку лабораторної діагностики. Предмет, зміст та складові частини лабораторної діагностики. Класифікація методів медичних досліджень. Основні правила проведення лабораторних аналізів. Оцінка аналітичної надійності клінічно-лабораторних методів дослідження Біологічні фактори, що впливають на результати лабораторних досліджень. Предмет і зміст метрології. Експериментальні методи пізнання. Предмет, методи, засоби й основні напрямки метрології. Біологічні фактори, що впливають на результати лабораторних досліджень. Основні етапи виконання клінічних лабораторних досліджень. Преаналітичний, аналітичний та постаналітичний етапи клініко-лабораторного дослідження. Основні процедури методик клінічних лабораторних досліджень. Клінічні лабораторні дослідження та фактори, що на них впливають.

Імуноферментний аналіз: принцип методу. Обладнання для ELISA. ELISA для виявлення антитіл. ELISA для виявлення антигенів. Характеристика методів та підходів у ELISA. Фактори, що спричиняють отримання хибних результатів та їх усунення. Підготовка проб (виділення ДНК і РНК із біологічного матеріалу). Типова полімеразна ланцюгова реакція. ПЛР у реальному часі. Переваги ПЛР як методу діагностики інфекційних захворювань. Взяття клінічного матеріалу. Організація праці у ПЛР-лабораторіях. Використання імуноферментного аналізу для діагностики COVID-19: надійність, ефективність, точність. Використання полімеразно-ланцюгової реакції для діагностики COVID-19: надійність, ефективність, точність. Візуалізація, медична візуалізація: визначення. Електромагнітне випромінювання: характеристика та особливості. Біологічна дія електромагнітних полів та їх вплив на організм людини. Біологічні відповідні реакції на звукові впливи. Фізичні поля біологічних об'єктів, використання фізичних полів для дистанційної медичної діагностики. Методи отримання зображень внутрішніх структур організму (методи візуалізації). Рентгенологічні методи медичної візуалізації. Методи, засновані на застосуванні рентгеноконтрастних речовин. Томографія. Комп'ютерна томографія. Принцип рентгеновської томографії. Класична, спіральна, мультиспіральна комп'ютерна томографія. Магнітно-резонансні методи медичної візуалізації. Радіонуклідні методи медичної візуалізації. Ультразвукові методи медичної візуалізації. Оптичні (лазерні) методи медичної візуалізації. Рентгенологічні методи дослідження та їх використання для діагностики COVID-19. Рентгенологічне дослідження - метод променевої діагностики. Історія відкриття рентгеновських променів. Біологічна дія випромінювань. Властивості рентгеновських променів. Формування рентгеновського зображення. Принципи природнього та штучного контрастування. Основні принципи радіаційної безпеки. Методи рентгенологічного дослідження. Рентгенограми, їх види. Комп'ютерна томографія. Історія створення комп'ютерної томографії. Фізичні основи рентгеновської комп'ютерної томографії. Переваги комп'ютерної томографії. Історія відкриття ультразвукової діагностики. Формування ультрасонографічного зображення. Режими ультразвукового дослідження.

Гарант ОПП «Лабораторна
діагностика»



доц. Качинська Т. В.