

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Біологічний факультет
Кафедра біохімії

ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні кафедри біохімії
біологічного факультету
Львівського національного
університету імені Івана Франка
(протокол № ___ від «01» 03 2021 р.)

Завідувач кафедри Н. Сибірна проф. Сибірна Н.О.

Силабус навчальної дисципліни
«ЛАБОРАТОРНА ДІАГНОСТИКА У КЛІНІЦІ ТА ЕКСПЕРИМЕНТІ»,
що викладається в межах ОНП Біологія
третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти для здобувачів
спеціальності 091 – Біологія
галузь знань 09 Біологія

Львів 2021

**Силабус курсу «Лабораторна діагностика у клініці та експерименті»
2021–2022 н. р.**

Назва курсу	Лабораторна діагностика у клініці та експерименті
Адреса викладання курсу	вул. Грушевського 4, 79005 Львів
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	біологічний факультет, кафедра біохімії
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	09 Біологія 091 Біологія
Викладачі курсу	доцент кафедри біохімії к.б.н. Сабадашка Марія Володимирівна
Контактна інформація викладачів	mariya.sabadashka@lnu.edu.ua
Консультації по курсу відбуваються	щосереда, 11:00–12:00 год (вул. Грушевського 4, ауд. 319)
Сторінка курсу	http://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=1740
Інформація про курс	Курс розроблено таким чином, щоб слухачі освоїли теоретичні дані про принципи сучасних методів, які використовують у наукових експериментах та у лабораторній діагностиці патологічних станів та раціональний відбір певних методів, що дозволяє будувати стратегію і тактику одержання інформації про стан організму, і використовувати її з метою діагностики та контролю за ефективністю лікування хворих
Коротка анотація курсу	Програма вивчення варіативної навчальної дисципліни «Лабораторна діагностика у клініці та експерименті» складена відповідно до освітньо-наукової програми підготовки доктора філософії зі спеціальності 091 - «Біологія», яка викладається в III семестрі в обсязі 3 кредити (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою). Програма дисципліни структурована на модулі, до складу яких входять 3 блоки змістових модулів: 1. <i>Використання лабораторного аналізу в клінічній практиці та експерименті.</i> Розглядаються загальні принципи клінічної біохімії та лабораторної медицини, об'єкти клініко-біохімічних досліджень, сучасні лабораторні технології. 2. <i>Лабораторна діагностика обміну речовин.</i> Обговорюється лабораторна діагностика порушень обміну білків, вуглеводів, ліпідів, водно-електролітного балансу, кислотно-основної рівноваги, гомеостазу кальцію, фосфату та магнію. Приділено увагу клінічній ензимології й основним напрямкам використання ферментів у медичній практиці. 3. <i>Клініко-лабораторна діагностика патологічних станів.</i> Аналізується лабораторна діагностика порушень гемостазу, захворювань печінки та жовчовивідних шляхів, нирок і сечовидільної системи, серцево-судинної системи, шлунково-кишкового тракту, ендокрин-

	ної системи, онкологічних захворюваннях. Розглядається ключові принципи лабораторної діагностики у гематології та трансфузійній медицині, репродуктивній ендокринології, перинатальні лабораторні дослідження.
Мета та цілі курсу	Метою викладання навчальної дисципліни «Лабораторна діагностика у клініці та експерименті» є: сформувати системні знання про сучасні принципи лабораторної діагностики, сучасні лабораторні і функціональні методи дослідження і можливості їхнього використання в практичній діяльності; основні принципи та закономірності змін клініко-лабораторних показників за патологічних станів; принципи основних клініко-лабораторних методів дослідження інтерпретація результатів клініко-лабораторних досліджень; використання даних клініко-лабораторних досліджень з метою оцінки ефективності та безпечності застосування лікарських препаратів; особливостями метаболічних процесів, які лежать в основі функціонування організму та біохімічних аспектів деяких патологічних станів.
Література для вивчення дисципліни	<p><i>Базова</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Електронний посібник до вивчення курсу «Основи загальної клінічної лабораторної діагностики» / Т.М. Шевченко, П.М. Полушкін Д.: ДНУ, 2016. 138 с. 2. Кишкун А.А. Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. 720 с. 3. Клінічна біохімія / За ред. О. Я. Склярова, Київ: Медицина, 2006. 236 ст. 4. Клінічна біохімія: підручник / Бойків Д.П. та ін. ; за ред. О.Я. Склярова. К.: Медицина, 2006. 432 с. 5. Лелевич С.В., Воробьев В.В., Гриневич Т.Н. Клиническая лабораторная диагностика : уч.- метод. пособие для студентов лечебного, педиатрического и медико-психологического факультетов. Гродно : ГрГМУ, 2011. 166 с. 6. Clinical Biochemistry / Adaway J. et al. ; ed. by Dr Ahmed N. Italy : MPS Limited, a Macmillan Company Printed, 2010. 714 p. 7. Clinical Biochemistry : 5th ed. / Bartoš V. et al. ; edited by prof. Racek J., Rajdl D. Prague : Charles University, Karolinum Press, 2016. 426 p. 8. Crook M. A. Clinical biochemistry & metabolic medicine : 8th ed. London : Hodder Education, Hodder and Stoughton Ltd, 2012. 430 p. 9. Kumar V., Gill K. D. Basic Concepts in Clinical Biochemistry: A Practical Guide. Singapore : Springer Nature Pte Ltd., 2018. 175 p. 10. Marshall W., Bangert S.K. Clinical Chemistry : 5th ed. London : Elsevier Limited, 2004. 422 p. <p><i>Допоміжна</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ангельські С., Якубовский З., Домінічак М.Г. Клінічна біохімія.

	<p>Сопот: Персей, 1998. 451с.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Биохимические основы патологических процессов: Учеб. Пособие / Под ред. Е.С. Северина. М.: Медицина, 2000. 304 с. 3. Вандер А. Физиология почек. Под ред. Ю.В. Наточина. Санкт-Петербург. 2000. 4. Кишкун А.А. Руководство по лабораторным методам диагностики. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. 800 с. 5. Кишкун А.А., Назаренко Г.И. Клиническая оценка результатов лабораторных исследований: 2-е изд. стер. М.: Медицина, 2006. 544 с. 6. Клиническая биохимия: учебное пособие для студентов медицинских вузов / Цыганенко А.Я. и др. М.: Триада-Х, 2002. 504 с. 7. Клиническая биохимия: учебное пособие, 2-е изд., испр. и доп. / Бочков В.Н. и др. ; под ред. В.А. Ткачука, В.Т. Морозовой. М.: ГЭОТАР-МЕД., 2004. 512 с. 8. Клиническая лабораторная диагностика: методы исследования: учеб. пособие, 3-е изд., перераб. и доп. / Зупанец И.А. и др. ; под ред. И.А. Зупанца. Харьков: Изд-во НФаУ: Золотые страницы, 2005. 200 с. 9. Клінічна лабораторна діагностика: Практичні заняття з клінічної біохімії: навч. посіб. / Аксененко Л.П. та ін. ; за ред. М.А. Базарнової, З.П. Гетте. К.: Вища шк., 1994. 423 с. 10. Козинец Г.И. Анализы крови и мочи. Клиническое значение: 2-е изд., доп. и перераб. М.: Практическая медицина, 2008. 152 с. 11. Лифшиц В.М., Сидельникова В.И. Лабораторные тесты при заболеваниях человека: справочник для врачей. М.: Триада-Х, 2003. 352 с. 12. Малышев В.Д. Кислотно-основное состояние и водно-электролитный баланс в интенсивной терапии. М.: Медицина, 2005. 13. Руководство по клинической лабораторной диагностике. Ч. 3. Клиническая биохимия: учеб. пособие: 2-е изд., перераб. и доп. / Базарнова М.А. и др. ; под ред. М.А. Базарновой, В.Т. Морозовой. К.: Выща шк., 1990. 319 с. 14. Цыганенко А.Я., Жуков В.И., Мясоедов В.В., Завгородний И.В. Клиническая биохимия. М.: Триада, 2002. 504 с. 15. Юрковский О.И., Гришук А.М. Клинические анализы в практике врача: справочник для врачей. К.: Техніка, 2000. 112 с. 16. Buckingham L., Flaws M. Molecular diagnostics : fundamentals, methods, and clinical applications. Philadelphia : F.A. Davis Company, 2007. 462 p. 17. Dunning, M.B., Fischbach F.T. Nurses'quick reference to common laboratory & diagnostic tests : 5th ed. Lippincott Williams & Wilkins : Wolters Kluwer Health, 2011. 683 p.
Тривалість курсу	один семестр

Обсяг курсу	<p>Очна: 90 год, з яких 48 год аудиторних занять, з них 32 год лекцій, 16 год практичних занять та 42 год самостійної роботи</p> <p>Заочна: 90 год, з яких 18 год аудиторних занять, з них 12 год лекцій, 6 год практичних занять та 72 год самостійної роботи</p>
Очікувані результати навчання	<p>Процес вивчення дисципліни спрямований на формування наступних компетенцій:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Здатність застосовувати знання у професійній діяльності з урахуванням новітніх досягнень, у т. ч. для дослідницької роботи. - Здатність на основі розуміння сучасних наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів приймати рішення з важливих проблем біології і на межі предметних галузей. - Здатність планувати і проводити наукові дослідження в галузі біології і на межі предметних галузей, здійснювати їхнє інформаційне, методичне, матеріальне забезпечення, інтерпретувати дані і робити висновки, готувати результати наукових робіт до оприлюднення. - Здатність прогнозувати розвиток патологічних змін у людей з різним імунологічним статусом та оцінювати ефективність терапії, використовуючи якісні та кількісні характеристики процесів імуноної відповіді. - Навички прогнозування розвитку патологічних змін у людському організмі й оптимальних способів їхньої корекції за показниками сигнальних молекул в імунокомпетентних клітинах. - Знання молекулярно-біологічних характеристик росту пухлин, основних функцій онкогенів і генів-супресорів пухлинного росту, молекулярних механізмів генетичних змін на нуклеотидному і хромосомному рівні. <p>Після завершення цього курсу студент буде:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знаходити шляхи швидкого й ефективного розв'язку поставленого завдання, генерувати ідеї, використовуючи отримані знання та навички. - Визначати свій внесок у справу, здійснювати злагоджену роботу на результат з урахуванням суспільних, державних і виробничих інтересів. - Вміти визначати потенційно небезпечні виробничі процеси що можуть створювати загрозу виникнення надзвичайних ситуацій та дотримання правил безпеки життєдіяльності. - Знати особливості розвитку сучасної біологічної науки, основні методологічні принципи наукового дослідження, методологічний і методичний інструментарій проведення наукових досліджень за спеціалізацією. - Вміти моделювати основні процеси дослідження з метою вибору методів дослідження, апаратного забезпечення або створення нових методик.

	<ul style="list-style-type: none"> - Знати принципи розробки алгоритму та проведення дослідницько-пошукової діяльності за спеціалізацією. - Вміти прогнозувати розвиток патологічних змін у людей з різним імунологічним статусом та оцінювати ефективність терапії, використовуючи якісні та кількісні характеристики процесів імунної відповіді. - Демонструвати навички прогнозування розвитку патологічних змін у людському організмі й оптимальних способів їхньої корекції за показниками сигнальних молекул в імункомпетентних клітинах. - Знати молекулярно-біологічні характеристики росту пухлин, основні функції онкогенів і генів-супресорів пухлинного росту, молекулярні механізми генетичних змін на нуклеотидному та хромосомному рівні.
Ключові слова	Лабораторна діагностика, біоматеріал, патології, метаболізм лікарських засобів
Формат курсу	очний/заочний
	проведення лекцій, практичних робіт та консультації для кращого розуміння тем
Теми	Наведено у табл. 1
Підсумковий контроль, форма	іспит у кінці семестру
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з хімії біоорганічної, біохімії, радіобіології, молекулярної біології, генетики, фізіології людини і тварин
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	лекції, презентація (ілюстрація, демонстрація), розповіді, пояснення, розв'язування вправ і задач, дискусія
Необхідне обладнання	персональний комп'ютер, загальнонавчівані комп'ютерні програми і операційні системи, проектор
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практичні/самостійні тощо: 60% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 30; • контрольні заміри (модулі): 40% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 20. <p>Іспит студент отримує на підставі результатів виконання ним усіх видів робіт на практичних заняттях, контрольних замірів впродовж семестру та відповідей на тести на іспиті.</p> <p>Академічна доброчесність. Роботи здобувачів є винятково оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Жодні форми порушення академічної доброчесності (відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання у роботу інших аспірантів та ін..) не толеруються. Виявлення ознак академіч-</p>

	<p>ної недоброчесності в письмовій роботі є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.</p> <p>Відвідання занять. Усі аспіранти відвідають усі лекції та практичні заняття курсу. Аспіранти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. Аспіранти зобов'язані дотримуватись усіх строків визначених для виконання письмових робіт, передбачених курсом.</p> <p>Література. Уся література, яку аспіранти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Аспіранти заохочуються до використання також іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.</p>
<p>Питання до модульних контролів (замірів знань)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Охорона праці та техніка безпеки роботи в клінічній лабораторії 2. Основні напрямки, пріоритети та перспективи розвитку сучасної лабораторної медицини 3. Загальні правила підготовки пацієнтів до лабораторних досліджень 4. Одержання та інтерпретація біохімічних даних. 5. Референтні значення 6. Типи лабораторних похибок, методи мінімізації лабораторних похибок 7. Контроль якості клінічних лабораторних методів. 8. Методи, що використовуються у лабораторній діагностиці 9. Дослідження крові у клінічній лабораторній діагностиці 10. Імунні реакції організму та їхня клінічна оцінка. Алгоритм імунної відповіді 11. Детекція та ідентифікація мікроорганізмів 12. Типування тканин з використанням ДНК 13. Тести функціонування печінки 14. Діагностика жовтяниць. Типи жовтяниць. Жовтяниця новонароджених. 15. Діагностика порушення водно-електролітного балансу 16. Діагностика порушення кислотно-основної рівноваги 17. Дослідження рівня оксигенації 18. Вільні радикали, роль у розвитку патологій та захист від них 19. Лабораторна діагностика захворювання нирок 20. Клінічна ензимологія та біомаркери 21. Клінічна біохімія серцево-судинної системи 22. Порушення метаболізму ліпідів 23. Атеросклероз, стадії його розвитку. Загальні показники атеросклерозу: загальний холестерол, α-холестерол (HDL), індекс атерогенності 24. Діагностика захворювання скелетних м'язів 25. Порушення гомеостазу кальцію, фосфату та магнію 26. Діагностика захворювання кісток

	<p>27. Діагностика захворювання суглобових хрящів</p> <p>28. Діагностика патологій ендокринної системи</p> <p>29. Діагностика порушення статевого дозрівання та статевого розвитку</p> <p>30. Репродуктивна функція у жінок. Гормональні тести функціонування яєчників</p> <p>31. Репродуктивна функція у чоловіків. Гормональні тести функціонування сім'яників</p> <p>32. Діагностичні тести впродовж вагітності</p> <p>33. Лабораторні тести спадкових метаболічних захворювань. Генетичні технології та технології вивчення ДНК у клінічній біохімії</p> <p>34. Захворювання підшлункової залози. Ферментативна активність панкреатичного соку. Панкреатити, визначення активності α-амілази у крові та сечі. Активність трипсину, інгібітора α1-протеїнази, α2-макроглобуліну в крові</p> <p>35. - Діагностика та контроль захворювань шлунково-кишкового тракту</p> <p>36. Клінічні лабораторні дослідження дерматомікозів, демодекозу</p> <p>37. Онкологічна біохімія та пухлинні маркери</p> <p>38. Аналітичні методи моніторингу ліків.</p> <p>39. Хімічна токсикологія. Лабораторне дослідження отруєння</p> <p>40. Специфічність лабораторних досліджень у дітей. Метаболічна різниця. Забір біологічного матеріалу у дітей. Лабораторні діагностичні показники у людей похилого віку</p> <p>41. Судова біохімія</p> <p>42. Молекулярна клінічна біохімія</p>
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

Таблиця 1

Схема курсу «Лабораторна діагностика у клініці та експерименті»

Тижень	Тема занять (перелік питань)	Форма діяльності та обсяг годин	Додаткова література / ресурс для виконання завдань (за потреби)	Термін виконання
1, 2	Загальні принципи клінічної біохімії та лабораторної медицини	Очна: лекції – 4 год, самостійна робота – 1 год Заочна: лекції – 2 год, самостійна робота – 2 год		2 тижні
2	Методи оцінки імунної системи	Очна: практичні заняття – 2 год, самостійна робота – 1 год Заочна: практичні заняття – 2 год, самостійна робота – 2 год		1 тиждень

		год		
2	Лабораторне дослідження сечі	Очна: самостійна робота – 1 год Заочна: самостійна робота – 2 год		1 тиждень
3, 4	Використання лабораторного аналізу в клінічній практиці	Очна: лекції – 4 год, самостійна робота – 1 год Заочна: самостійна робота – 4 год		2 тижні
3	Дослідження цереброспінальної рідини	Очна: самостійна робота – 1 год Заочна: самостійна робота – 2 год		1 тиждень
3	Лабораторне дослідження інших рідин організму	Очна: самостійна робота – 1 год Заочна: самостійна робота – 2 год		1 тиждень
4	Клінічна оцінка біохімічних показників при захворюваннях печінки	Очна: практичні заняття – 2 год, самостійна робота – 2 год Заочна: практичні заняття – 2 год, самостійна робота – 2 год		1 тиждень
4	Клінічна біохімія та вік пацієнтів	Очна: самостійна робота – 1 год Заочна: самостійна робота – 2 год		1 тиждень
5, 6, 7, 8	Сучасні лабораторні технології	Очна: лекції – 8 год, самостійна робота – 1 год Заочна: лекції – 2 год, самостійна робота – 4 год		4 тижні
5	Біохімічні тести у криміналістиці	Очна: самостійна робота – 2 год Заочна: самостійна робота – 2 год		1 тиждень
6	Лабораторний моніторинг ліків та токсикологія	Очна: самостійна робота – 1 год Заочна: самостійна робота – 2 год		1 тиждень
6	Біохімічні показники при онкологічних захворюваннях	Очна: практичні заняття – 2 год, самостійна робота – 4 год Заочна: практичні заняття – 2 год, самостійна робота – 2 год		1 тиждень

7	Лабораторна діагностика порушень водно-електролітного балансу	Очна: самостійна робота – 2 год Заочна: самостійна робота – 2 год		1 тиждень
8	Лабораторна діагностика порушень кислотно-основної рівноваги	Очна: самостійна робота – 2 год Заочна: самостійна робота – 2 год		1 тиждень
8	Біохімічні дослідження патологій ендокринної системи	Очна: практичні заняття – 2 год, самостійна робота – 2 год Заочна: самостійна робота – 4 год		1 тиждень
9, 10	Лабораторне дослідження крові	Очна: лекції – 4 год, самостійна робота – 1 год Заочна: лекції – 2 год, самостійна робота – 2 год		2 тижні
9	Лабораторна діагностика порушень гемостазу	Очна: самостійна робота – 1 год Заочна: самостійна робота – 2 год		1 тиждень
10	Лабораторна діагностика у гематології та трансфузійній медицині	Очна: самостійна робота – 1 год Заочна: самостійна робота – 2 год		1 тиждень
10	Клініко-лабораторна діагностика у репродуктивній ендокринології	Очна: практичні заняття – 2 год, самостійна робота – 1 год Заочна: самостійна робота – 4 год		1 тиждень
11, 12	Лабораторна діагностика порушень обміну білків	Очна: лекції – 4 год, самостійна робота – 1 год Заочна: лекції – 2 год, самостійна робота – 4 год		2 тижні
11	Клінічна ензимологія	Очна: самостійна робота – 4 год Заочна: самостійна робота – 4 год		1 тиждень
12	Перинатальні лабораторні дослідження	Очна: практичні заняття – 2 год, самостійна робота – 1 год Заочна: самостійна робота – 4 год		1 тиждень
13, 14	Лабораторна діагностика порушень обміну вуглево-	Очна: лекції – 4 год, самостійна робота – 2 год		2 тижні

	дів	Заочна: лекції – 2 год, само- стійна робота – 2 год		
13	Лабораторна діагностика порушень гомеостазу кальцію, фосфату та магнію	Очна: самостійна робота – 2 год Заочна: самостійна робота – 2 год		1 тиждень
14	Біохімічні показники при захворюваннях нирок і сечовидільної системи	Очна: практичні заняття – 2 год, самостійна робота – 1 год Заочна: самостійна робота – 4 год		1 тиждень
15, 16	Лабораторна діагностика порушень обміну ліпідів	Очна: лекції – 4 год, само- стійна робота – 1 год Заочна: лекції – 2 год, само- стійна робота – 2 год		2 тижні
15	Лабораторне дослідження рівня оксигенації	Очна: самостійна робота – 2 год Заочна: самостійна робота – 2 год		1 тиждень
16	Біохімічні дослідження при захворюваннях серцево-судинної системи	Очна: практичні заняття – 2 год, самостійна робота – 1 год Заочна: самостійна робота – 2 год		1 тиждень

Автор



М. В. Сабадашка

«ПОГОДЖЕНО»

Голова методичної ради
біологічного факультету

доц. В. І. Гончаренко
«10» _____ 2021 р.

Гарант ОНП

проф. А. М. Бабський
«10» _____ 2021 р.