

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**
Навчально-науковий центр «Інститут біології та медицини»

Кафедра біохімії

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Заступник директора
з науково-педагогічної роботи
Харченко О.І.
«21» червня 2018 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ІМУНОДІАГНОСТИКА

для студентів

галузь знань 1201 «Медицина»
спеціальність 120102 Лабораторна діагностика
освітній рівень бакалавр
освітня програма Лабораторна діагностика

вид дисципліни вибіркова

Форма навчання	<u>Денна</u>
Навчальний рік	<u>2018/2019</u>
Семестр	<u>8</u>
Кількість кредитів ECTS	<u>3</u>
Мова викладання, навчання та оцінювання	<u>українська</u>
Форма заключного контролю	<u>залік</u>

Викладачі: Компанець І.В.

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» __ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» __ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

КИЇВ – 2018

Розробник: Компанець І.В., к.б.н., доцент кафедри біохімії

ЗАТВЕРДЖЕНО

Зав. кафедри біохімії

 (Савчук О.М.)

(підпис)

Протокол № 25 від «15» червня 2018 р.

Схвалено науково-методичною комісією
ННЦ «Інститут біології та медицини»
Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Протокол від «21» червня 2018 року № 7

Голова науково-методичної комісії  (Скрипник Н.В.)

«21» червня 2018 року

1. Мета дисципліни – формування у студентів загальних знань та вмінь щодо імунологічних методів, які використовуються для діагностики різних захворювань, а також методів оцінки клітинного і гуморального імунітету та методів діагностики імунопатологій. Під час лабораторних робіт студенти опановують основні методи імунодіагностики.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

1. Успішне опанування навчальних дисциплін «Медична хімія», «Клінічна лабораторна діагностика», «Епідеміологія», «Імунологія», «Вірусологія з вірусологічною діагностикою», «Інфекційні хвороби з оцінкою результатів досліджень», «Клінічна хімія».

2. Вміння застосовувати знання та навички, набуті під час опанування клінічної хімії, імунології, клінічної лабораторної діагностики, знати засади сучасних методів лабораторних досліджень, проводити пошук та аналіз наукової літератури.

3. Володіння базовими принципами лабораторних методів досліджень.

3. Анотація навчальної дисципліни:

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Імунодіагностика» є теоретичні засади основних імунологічних методів, які використовуються для діагностики стану організму за різних захворювань, а також методів діагностики порушень імунної системи. Розглядаються методи імунохімічного аналізу (імуноферментний аналіз, імуноблотинг, імуноелектрофорез, імунофлуоресцентні методи) та напрямки їх застосування у клініці, принципи імунолабораторного обстеження, особливості інтерпретації імунограми, методи дослідження та діагностики клітинного й гуморального імунітету. Приділено увагу практичним підходам діагностики імунопатологій чи хвороб, що супроводжуються з імунологічними порушеннями (інфекційних хвороб, первинних і вторинних імунодефіцитів, алергічних захворювань, аутоімунних захворювань, безпліддя). Відповідно до теоретичного матеріалу розроблено лабораторні роботи, присвячені основним методам імунохімічного аналізу, а також найбільш важливим тестам оцінки стану клітинної та гуморальної ланки імунітету.

Знання, засвоєні під час вивчення даної дисципліни, є необхідними медичним працівникам, які спеціалізуються у галузі лабораторної діагностики, оскільки вона створює уявлення про діагностику імунітету взагалі та сприяє теоретичному та практичному засвоєнню не тільки методів оцінки стану імунної системи, а також імунологічних методів, придатних для визначення різноманітних клінічних показників.

4. Завдання (навчальні цілі):

1. сформувані у студентів чітке уявлення про принципи імуноаналізу та його застосування в клінічній діагностиці;

2. сформувати знання про імунологічні методи, що використовуються в діагностичних лабораторіях (імуоферментний аналіз, імуоблотинг, імуофлуоресцентні методи, імуогістохімія та ін.);
3. сформувати чітке уявлення про принципи інтерпретації імуограми за різних патологічних станів;
4. сформувати уявлення про методи аналізу стану клітинного й гуморального імунітету.
5. сформувати уявлення про напрямки діагностики імунопатологій із застосуванням відповідних методів;
6. сформувати у студентів вміння та практичні навички щодо основних методів імунологічної діагностики.

Згідно вимог Стандарту вищої освіти України (перший (бакалаврський) рівень вищої освіти (сьомий рівень НРК України), галузь знань 1201 «Медицина», спеціальність 224 «Технології медичної діагностики та лікування») дисципліна забезпечує набуття студентами наступних *компетентностей*:

інтегральної:

- здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми при виконанні досліджень в лабораторіях різного профілю, інтерпретації їх результатів та управлінні роботою лабораторії або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки та наявність відповідних практичних навичок і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

загальних:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- навички здійснення безпечної діяльності.
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

спеціальних (фахових, предметних):

1. здатність здійснювати безпечну професійну практичну діяльність згідно з протоколами, рекомендаціями щодо безпеки та діючим законодавством.
2. здатність проводити аналіз зразків та здійснювати валідацію результатів згідно з існуючими протоколами.
3. здатність застосувати сучасні методи та технології дослідження тканин та зразків різного походження у лабораторіях різного профілю та розуміння принципів дії цих методів.
4. здатність інтерпретувати результати на основі наукового знання, розуміючи взаємозв'язок між результатами аналізу, діагнозом, клінічною інформацією та лікуванням, та представляти і повідомляти результати належним чином та документувати конфіденційні дані.
5. здатність застосовувати та поширювати принципи управління якістю та ефективного використання ресурсів; брати участь у внутрішньо-лабораторному контролі якості.
6. здатність застосовувати навички наукового дослідження для аналізу, оцінювання або розв'язання проблем.

7. здатність компетентно та професійно взаємодіяти з пацієнтами, колегами, медичними працівниками, іншими фахівцями, застосовуючи різні методи комунікації.
8. здатність дотримуватися нормативних та етичних вимог.

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 4. автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
	Знати			
1.1.	Принципи та алгоритми методів, що базуються на імунохімічних реакціях (імуноферментний аналіз, імуноблотинг, імунофлуоресцентні методи, імуногістохімія та ін.);	Лекція Самостійна робота	Модульна контрольна робота №1, 2	10
1.2.	Основи та принципи використання у галузі діагностики методів оцінки клітинного імунітету (проліферативної активності імунних клітин, клітинної цитотоксичності, фагоцитозу та ін.) та гуморального імунітету (реакцій преципітації та аглютинації, імунодифузії та імуноелектрофорезу, реакції зв'язування комплементу та ін.);	Лекція Самостійна робота	Модульна контрольна робота №1, 2	10
1.3.	Принципи та алгоритм відбору лабораторних тестів для імунограми за певного захворювання;	Лекція Самостійна робота	Модульна контрольна робота №1, 2	10
1.4.	Практичні аспекти методів імунодіагностики, які використовуються у діагностичних лабораторіях;	Лекція Самостійна робота	Модульна контрольна робота №1, 2	10
1.5.	Мати спеціалізовані знання про підходи до діагностики імунопатологій та стратегії призначення певних імунолабораторних тестів для їх діагностики та контролю терапії;	Лекція Самостійна робота	Модульна контрольна робота №1, 2	10
	Вміти			
2.1.	Обґрунтовано пояснювати необхідність використання відповідних методів імуноаналізу у певних діагностичних ситуаціях, виходячи їх теоретичних засад;	Лекція Самостійна робота	Модульна контрольна робота №1, 2	10
2.2.	Вірно аналізувати доцільність застосування методів оцінки клітинного та гуморального імунітету з індивідуальним підбором для кожного пацієнта;	Лекція Лабораторна робота Самостійна робота	Модульна контрольна робота №1, 2	5

2.3.	Вірно підбирати діагностичні маркери тестів для аналізу імунограми для пацієнта з урахуванням клінічної картини захворювання;	Лекція Лабораторна робота Самостійна робота	Модульна контрольна робота №1, 2	10
2.4.	Практично виконувати базові методи імунодіагностики в умовах клінічної лабораторії;	Лекція Лабораторна робота Самостійна робота	Модульна контрольна робота №1, 2	10
2.5.	Обґрунтовано відбирати найбільш інформативні методи для проведення імунолабораторного обстеження захворювання, пов'язаного з порушенням імунного статусу.	Лекція Лабораторна робота Самостійна робота	Модульна контрольна робота №1, 2	5
Комунікація				
3.1.	Вміти працювати в групі, оцінюючи дані при виборі спектра діагностичних методів для аналізу порушень клітинної та гуморальної ланки імунітету, що виникли в організмі за даного захворювання.	Лекція, Лабораторна робота Самостійна робота	Презентація, доповідь	10

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Результати навчання дисципліни (код)	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1
Програмні результати навчання (назва)											
Проводити підготовку оснащення робочого місця та особисту підготовку до проведення лабораторних досліджень, з дотриманням норм безпеки та персонального захисту, забезпечувати підготовку до дослідження зразків різного походження та їх зберігання.				+					+		+
Верифікувати результати лабораторних досліджень для діагностики інфекційних хвороб (норма / патологія).		+		+			+	+			+
Виконувати гістологічні та цитологічні дослідження, верифікувати їх результати (норма / патологія).	+	+	+	+				+			
Виконувати загальноклінічні, гематологічні дослідження, інтерпретувати результати з урахуванням нормальних та критичних значень, обмежень методу дослідження, клінічних та інших лабораторних показників, виявлення неправдоподібних результатів.	+	+		+	+				+	+	
Виконувати кількісні та якісні біохімічні дослідження, інтерпретувати їх результати.	+	+	+	+				+	+	+	
Виконувати мікробіологічні, вірусологічні та імунологічні дослідження для виявлення етіологічних чинників хвороб.		+	+	+							
Встановлювати зв'язки між стратегіями вибору спектра діагностичних методів для аналізу порушень клітинної та гуморальної ланки імунітету, що виникли в організмі за даного захворювання.	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
Обґрунтовано призначати лабораторні тести на базі імунохімічного аналізу для визначення клінічних показників а також тести для оцінки показників імунного статусу для діагностики імунопатологій та інших захворювань.	+	+			+	+	+	+	+	+	+
Розробляти алгоритми відбору діагностичних маркерів порушення імунного статусу з метою аналізу та інтерпретації імунограми.		+	+		+	+	+	+		+	
Застосовувати у професійній діяльності методи інтерпретації результатів лабораторних досліджень щодо показників імунного статусу за даного захворювання.	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
	+		+	+		+	+				+

7. Схема формування оцінки.

7.1 Форми оцінювання студентів:

- семестрове оцінювання:

1. Модульна контрольна робота 1 – РН 1.1 – 2.5 (блок Розділу 1) – 24 бали/ 12 балів
2. Модульна контрольна робота 2 – РН 1.1 – 2.5 (блок Розділу 2) – 24 бали/ 12 балів
3. Підготовка презентації / доповіді РН 3.1 – 10 балів/ 5 балів
4. Поточні контрольні роботи / доповнення РН 1.1 – 2.5 – 22 бали / 11 балів
5. захист лабораторних робіт - РН 1.1 – 2.5 - 20 балів / 10 балів

Залік виставляється за сумою всіх форм семестрового оцінювання за умови успішного виконання завдань 2 модульних контрольних робіт (по кожній не менше 50% правильних відповідей), успішного проміжного тестування (не менше 50% від максимально можливої кількості балів) та за умови виконання і захисту усіх лабораторних робіт. Позитивну оцінку «зараховано» студент отримує, якщо сума позитивно оцінених форм семестрового оцінювання (не менше 50% максимально можливої кількості балів) перевищує 60 балів.

7.2 Організація оцінювання:

Поточні контрольні роботи проводяться упродовж лекційного курсу. Модульні контрольні роботи 1 і 2 проводяться після завершення лекцій з відповідних розділів робочої програми курсу. Оцінка доповідей і презентацій проводиться упродовж лекційного курсу.

Виконання та оформлення лабораторних робіт проводиться упродовж практичного курсу на лабораторних заняттях. захист лабораторних робіт у формі опитування проводиться після відповідного розділу практичного курсу.

7.3 Шкала відповідності оцінок

Зараховано / Passed	60-100
Не зараховано / Fail	0-59

**8. Структура навчальної дисципліни.
Тематичний план**

№ п/п	Назва тем	Кількість годин		
		лекцій	лабораторні заняття	СР*
1	Розділ 1. Методи імунохімічного аналізу та їх застосування, принципи імунолабораторного обстеження, імунограма та її інтерпретація.	4	12	24
2	Тема 1. Методи імунохімічного аналізу та їх застосування і діагностиці.			
3	Лекція 1. Імуноферментний аналіз та радіоімунний аналіз.	2		
4	Лабораторна робота 1. Імуноферментний аналіз: проведення на модельній тест-системі.		4	
7	Самостійна робота. Методи посилення сигналу в імуноферментному аналізі. Гомогенний імуноферментний аналіз. Застосування імуноферментного аналізу для діагностики інфекційних захворювань.			12
5	Лекція 2. Імуноблотинг та імуноелектрофорез, імунодифузія, імуноафінна хроматографія. Імуногістохімія.	2		
	Лабораторна робота 2. Імуноферментний аналіз: проведення на тест-наборі. Експрес-тести на базі імуноафі		6	
	Лабораторна робота 3. Виявлення антигенів методом імуноафінної хроматографії: експрес-тести.		2	
6	Самостійна робота. Застосування імуноблотингу для визначення субкласів імуноглобулінів. Методи аналізу імуно- та електрофореграм.			12
	Модульна контрольна робота 1			
17	Розділ 2. Методи діагностики стану клітинного і гуморального імунітету, методи діагностики імунопатологій.	8	14	26
18	Тема 2. Методи діагностики клітинного і гуморального імунітету. Принципи імунолабораторного обстеження.			
8	Лекція 3. Діагностика клітинного імунітету кількісним і функціональними методами: методи виділення лімфоцитів, оцінка клітинної цитотоксичності, фагоцитозу, реакція блатсттрансформації, визначення субпопуляцій лімфоцитів, визначення продукції цитокінів .	2		
	Лабораторна робота 4. Визначення фагоцитарної активності перитонеальних макрофагів.		6	
9	Самостійна робота. Поняття норми у функціонуванні імунної системи. Нормативи імунологічних показників здорових людей. Відмінності імунологічних показників у дітей раннього віку і у підлітків.			12
10	Лекція 4. Діагностика гуморального імунітету: отримання імуних сироваток, реакції преципітації, аглютинації, зв'язування комплекменту. Імунограма та її інтерпретація.	2		

	Лабораторна робота 5. Метод преципітації: визначення вмісту циркулюючих імунних комплексів.		4	
	Лабораторна робота 6. Метод аглютинації – визначення групи крові та резус-фактору.		2	
11	Самостійна робота. Методи отримання імунних антисироваток. Методи визначення інтерферонового статусу людини.			14
	Тема 3. Методи діагностики імунопатологій.			
12	Лекція 5. Імунодіагностика інфекційних хвороб та онкологічних захворювань. Імунодіагностика безпліддя.	2		
	Лабораторна робота 7. Латекс-аглютинація: визначення білків гострої фази.		2	
13	Самостійна робота. Серологічні методи діагностики токсоплазмозу, хвороб Лайма, хвороби Чагаса.			
14	Лекція 6. Діагностика імунodefіцитів, алергії та аутоімунних захворювань.	2		
15	Самостійна робота. Діагностичні ознаки, за якими захворювання відносять до аутоімунних Клінічне значення антитіл при системному червоному вовчаку. Діагностика ревматоїдного артрити.			
16	Модульна контрольна робота 2			
	ВСЬОГО	12	26	50

Загальний обсяг 90 год., в тому числі:

Лекцій – **12 год.**

Семінари – **немає.**

Практичні заняття – **немає.**

Лабораторні заняття – **26 год.**

Тренінги – **немає.**

Консультації – **2 год.**

Самостійна робота – **50 год.**

9. Рекомендовані джерела:

Основна: (Базова)

1. Драник Г.Н. Клиническая иммунология и аллергология, Одесса: «Астропринт», 1999. - 603.
2. Змушко Е.П., Белозеров Е.С., Митин Ю.А. Клиническая иммунология: руководство для врачей — СПб: Питер, 2001. — 576 с.
3. Иммунология в клинической практике / Под редакцией К.А. Лебедева, 1-й том издания медицинской электронной библиотеки, 1996. - 387 с.
4. Иммунология: Практикум / Е.У. Пастер, В.В. Овод, В.К. Позур, Н.Е. Вихоть. – К.: Вища шк. Изд-во при Киев. ун-те, 1989. – 304 с.
5. Иммунология: практикум: учеб. пособие / [Ковальчук Л. В. и др.]; под ред. Л. В. Ковальчука, Г. А. Игнатъевой, Л. В. Ганковской. — М.: ГЭОТАР- Медиа, 2010. — 176 с.
6. Ковальчук Л.В., Ганковская Л.В., Мешкова Р.Я. Клиническая иммунология и аллергология с основами общей иммунологии: учебник. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. –640 с.
7. Новик Г.А. Механизмы аллергических реакций и методы аллергообследования в клинической практике: учебно-методическое пособие /Под ред. И.М. Воронцова. – СПб.: ГПМА, 2004.– 76 с.

8. Основы клинической иммунологии и методологические подходы к оценке иммунного статуса: Практикум / А.Г. Гончаров; И.С. Фрейдлин; В.С. Смирнов и др.; Под общей редакцией М.Г. Романцова / Калинингр. ун-т. - Калининград, 1997. - 73 с.
9. Полетаев, А. Б. Клиническая и лабораторная иммунология: избранные лекции / А. Б. Полетаев. - М. : МИА, 2007. - 184 с.
10. Принципы диагностики и терапии аллергических заболеваний: учебное пособие / Л.А. Горячкина, Е.П. Терехова. – М, 2012. – 50 с.

Додаткова:

1. Аллергология и иммунология. Национальное руководство/ Под ред. Р.М. Хаитова, Н.И. Ильиной. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 656 с.
2. Аллергология. Клинические рекомендации / Под ред. Р.М. Хаитова, Н.И. Ильиной. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. –256 с.
3. Белозеров Е.С. Болезни иммунной системы / Е.С. Белозеров, Ю.И. Буланьков, Ю.А. Митин – Элиста:АПП «Джангар», 2005. – 272 с.
4. За редакцією В.П. Семиноженка, В.Ф. Москаленка, А.Л. Гуралю ВІЛ-інфекція/СНІД: проблеми етіології, епідеміології та діагностики (Семиноженко В.П., Москаленко В.Ф., Гураль А.Л., Співак М.Я., Щербінська А.М., Жеребцова Е.М., Іванська Н.В., Карпов О.В., Кислих О.М., Максименок О.В., Михайленко О.М., Раєвська Г.Є., Сергєєва Т.А., Шевчук О.А.) – К.:Видавництво «Поліграф-Експрес», 2004. – 160 с.
5. Змушко Е.И. и соавт. Некоторые аспекты диагностики ВИЧ-инфекции // Актуальные вопросы ВИЧ-инфекции - СПб-1997, с.73-74.
6. Игнатов П. Е. Иммуитет и инфекция. — М.: Время, 2002. - 352 с.
7. Паттерсон Р., Грэммер Л.К., Гринберг П.А. Аллергические болезни. Диагностика и лечение. – М.: Гэотар Медицина, 2000. –733 с.
8. Современные подходы к диагностике и лечению аллергического ринита: учебное пособие / Н.М. Ненашева, – М, 2010. – 31с.
9. Abbas A.K., Lichtman A.H., Pillai S. Basic Immunology. Functions and Disorders of the Immune System. - Elsevier - Health Sciences Division, 2012. – 336 p.
10. Bernstein I.L., Li J.T., Bernstein D.I. Allergy Diagnostic Testing: An Updated Practice Parameter // Annals of Allergy, Asthma, & Immunology. – 2008. - Vol. 100, № 3, Suppl. 3. - P. S1-S148.
11. Crowther J.R. The Elisa Guidebook // Methods in Molecular Biology™. - 2000. – Vol.149. ISBN: 978-0-89603-950-6
12. Diagnostic Criteria in Autoimmune Diseases / Shoenfeld Y., Cervera R., Gershwin M.E. – Humana Press., 2008. – 561 p.
13. Grange RD, Thompson JP, Lambert DG. Radioimmunoassay, enzyme and non-enzyme-based immunoassays. Br J Anaesth. 2014 Feb;112(2):213-6.
14. Mackay I, Rose N.R. The Autoimmune Diseases, 5th Edition. - Academic Press, 2014. - 1304 p.
15. Mahmood T., Yang P.C. Western blot: technique, theory, and trouble shooting // N Am J Med Sci. 2012 Sep;4(9):429-34. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3456489/?report=printable>
16. Sleasman J.W., Virella G. Diagnosis of Immunodeficiency Diseases / Chapter 28 Medical Immunology, Sixth Edition. Informa Healthcare, 2007. – 488 p.

Додаткові ресурси:

1. www.immunology.org
2. <http://immunology.sciencemag.org/>
3. <https://labtestsonline.org>
4. <https://www.foodallergy.org/>