МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ
імені Івана Боберського
Кафедра терапії та реабідітації

«ОСНОВИ ІМУНОЛОГІЇ»

ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

підготовки *магістра*
галузь знань *22 Охорона здоров'я*
напрям підготовки – *227 фізична терапія, ерготерапія*
факультет *терапії та реабілітвції*

Львів – 2024

Навчальна програма з дисципліни «**Основи імунології»** для студентів спеціалізації **фізична терапія, ерготерапія** за спеціальністю 227 **фізична терапія, ерготерапія**
І семестр, магістратура. (денна форма навчання),

Розробник: доктор медичних наук, професор Мазепа М.А.

Навчальна програма затверджена на засіданні кафедри фізичної терапії та ерготерапії

Протокол від . “___”_____2024_ року № ____

Завідувач кафедри **терапії та реаьілітації**

Доц. Гузій О.В.

Навчальна програма затверджена на засіданні Ради факультету фтерапії та реабілітації

Протокол від. “____”_____2024_ року № ____

Голова _____ (Вовканич А.С._)

Вступ.

Програма вивчення навчальної дисципліни «Основи імунології» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістрів спеціальності 227 Фізична терапія та ерготерапія та у до "Положення про організацію освітнього процесу у Львівському державному університеті фізичної культури, ухваленого Вченою Радою університету 18.02.2015р., протокол №1-ВР.

Відповідно до навчального плану, вивчення навчальної дисципліни "Основи імунології " здійснюється у І семестрі магістратури, коли студентом набуті відповідні знання з основних базових дисциплін - анатомії та фізіології людини, патологічної фізіології, біохімії, патологічної анатомії, пропедевтики внутрішніх захворювань. У свою чергу дисципліна "Основи імунології " формує засади розуміння студентом запалення, яке є функцією імунної системи і з яким постійно буде зустрічатись фізичний терапевт і ерготерапевт у професійній діяльності, а також формує розуміння імунопатології, яка буде предметом фізіотерапевтичних та ерготерапевтичних втручань.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є професійна діяльність фізичного терапевта та ерготерапевта у хворих на автоімунні захворювання нервової системи, системні захворювання сполучної тканини, алергійні захворювання (бронхіальна астма), імунну недостатність та велика кількість захворювань, що супроводжуються системним запаленням низької інтенсивності.

Міждисциплінарні зв'язки: дисципліна тісно пов'язана із іншими науками медико-біологічного циклу: анатомією, фізіологією, патологічною анатомією, патологічною фізіологією, клінічною біохімією, методи обстеження у лікарському контролі, «Міжнародна класифікація функціонування,обмеження життєдіяльності та здоров'я»,

Організація навчального процесу здійснюється за кредитно-модульною системою.

Програма навчальної дисципліни складається з 1-го змістовного модуля:

Змістовий модуль 1. Роль імунної системи у захисті від чужорідних антигенів, профілактиці інфекційних захворювань, формуванні імунопатології.

1.Метою викладання навчальної дисципліни "Основи імунології" є сформувати у студентів уявлення про імунологію як загально біологічну науку, роль імунної системи у захисті від чужорідних антигенів, профілактиці інфекційних захворювань, формуванні імунопатології, яка визначатиме їх професійне мислення.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни є:

1.2.1. ознайомити студентів з сучасним станом та перспективами розвитку імунологічної науки;

1.2.2. дати уявлення про концепцію імунологічного нагляду, роль імунної системи в регуляції інших систем організму;

1.2.3. сформувати уяву про перебіг імунодефіцитних станів, алергійних та автоімунних захворювань для ефетивності фізіотерапевтичних втручань.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати:

- анатомію органів імунної системи;
- фізіологію органів імунної системи;
- клітини імунної системи, їх функції;
- маркери клітин імунної системи (CD);
- цитокіни;
- молекули адгезії;
- антигени, антитіла, імуноглобуліни;
- комплемент та інші гуморальні фактори неспецифічної резистентності;
- механізми взаємодії клітин імунної системи;
- сучасну схему імунної відповіді;
- генетичний контроль імунної відповіді;
- регуляцію імунної відповіді; і
- мунобіологічну суть щеплення;
- імунологічну толерантність, аутоімунну патологію;
- механізми імунного запалення, алергійні реакції;
- вроджену та набуту імунну недостатність.

вміти:

- трактувати взаємозв'язок скарг хворого та робити попередню оцінку щодо ураження імунної системи організму;
- виявляти у пацієнта клінічні ознаки імунної недостатності;
- визначати показання та протипоказання до фізіотерапевтичних втручань у хворих з гострим та хронічним запаленням;
- визначати показання та протипоказання до фізіотерапевтичних втручань у хворих на автоімунні захворювання нервової системи, ревматоїдний артрит, системний червоний вовчак та інші;
- запідозрити на основі клінічних ознак ВІЛ інфекцію;
- пояснити пацієнту (родичам) необхідність щеплення.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 90 годин / 3 кредити ECTS.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1 Роль імунної системи у захисті від чужорідних антигенів, профілактиці інфекційних захворювань, формуванні імунопатології.

Кількість годин на вивчення:

лекційних – 14
практичних – 26
самостійних – 50

Мета: сформувати у студентів уявлення про імунологію як загально біологічну науку, роль імунної системи у захисті від чужорідних антигенів, профілактиці інфекційних захворювань, формуванні імунопатології, яка визначатиме їх професійне мислення.

Завдання:

1. Ознайомити студентів з сучасним станом та перспективами розвитку імунологічної науки;
2. Дати уявлення про концепцію імунологічного нагляду, роль імунної системи в регуляції інших систем організму;
3. Сформувати уяву про перебіг імунодефіцитних станів, алергійних та автоімунних захворювань для ефетивності фізіотерапевтичних втручань

Тема та короткий зміст лекцій

Тема 1. Імунологія як наука. Предмет та завдання імунології. Історичний розвиток імунології. Сучасне визначення імунітету. Поняття про імунні реакції. Імунологічна толерантність.2 год.

Вступ. Коротка історія Імунології. Основні віхи розвитку інфекційного періоду імунології, концепція імунологічної олрнтності. Сучасне визначення імунітету. Види імунітету. Поняття про імунні реакції.

Тема 2. Структура та функції імунної системи.

Центральні органи імунної системи – кістковитй мозок, тимус. Перифкрійні органи імунної системи – лімфатичні вузли, седезінка, мигдалики, апендикс). Клітини імунної системи. Функція імунологічного нагляду. Розпізнавання антигенів, фагоцитоз, процесинг і прзентація. Молекули на поверхні імунокомпетентних клітин.

Тема 3. Неспецифічна резистентність. Вчення І.І. Мєчнікова про фагоцитоз.

Поняття неспецифічної резистентності. Гуморальні фактори – комплемент, дізоцим, бета-лізини. Клітинні факцтори – нейтрофіли, моноцити, макрофаги. Фагоцитоз. Етапи фагоцитозу.

Тема 4. Специфічна імунна відповідь.

Гуморальна імунна відповідь. Клітинна імунна відповідь. Первинна імунна відповідь. Процесинг і презентація антигенів. Формування імунологічної памяті. Імунобіологічна суть щеплення. Вторинна імунна відповідь.

Тема 5. Антигени. Антитіла

Поняття антигенності та імуногенності. Класифікація антигенів. ермінологічна різноманітність антигенів. Антигенна детермінанта. Вимоги до антигену: чужорідність, молекулярна маса, хімічна будова. Антитіла. Будова. Класи антитіл. Вміст в сироватці.

Тема 6. Імунопатологія.

Імунна недостатність, алергія, аутоімунні хвороби. Первинні та вторинні імунодефіцити. Клінічні ознаки імунної недостатності. Алергійні хвороби – бронхіальна астма, кровивянка. Автоімунні хвороби нервової системи, системні захворювання сполучної тканини.

Тема 7. Вакцини.

Види вакцин. Імунобіологічна суть щеплення. Поствакцинальний імунітет. Календар щеплень.

Теми та короткий зміст практичних занять

Тема 1: Історичні етапи імунології. (2 год.)

Виникнення імунології як науки. Луї Пастер – основоположник імунології. Виникнення інфекційної імунології (І.І. Мєчніков, П .Ерліх, Ж .Борде, К. Ландштейнер). Відкриття імунологічної толерантності (П. Медавар, Я. Гашек).

Тема 2: Концепція імунологічного нагляду. (2 год)

Роль імунної системи в регуляції інших систем організму. Нейро-імуно-ендокринні взаємодії. Регуляція кровотворення, диференційовки, проліферації, регенерації органів та тканин тощо.

Тема 3. Запалення – універсальна захисна реакція імунної системи (2 год)

Загальна характкристика запалення. Механізми гострого запалення. Механізми системного запалення низької інтенсивності. Фізіотерапевтичне втручання при різних видах запатення.

Тема 4. Антигени. (2 год)

Визначення та характеристика речовини як антигену. Хімічна природа антигенів. Поняття чужорідності, антигенності, імуногенності, специфічності антигену. Характеристика молекул з антигенними властивостями (білки, пептиди, полісахариди, ліпополісахариди тощо).

Тема 5. Антитіла. (2 год).

Поняття про антитіла. Специфічність та гетерогенність антитіл. Імуноглобулінова природа антитіл. Принципова схема будови молекули імуноглобуліну, легкі та важкі ланцюги.

Тема 6. Моноклональні антитіла. (2 год)

Історія відкриття моноклональних антитіл. Визначення, характеристика, принципи отримання гібридом. Можливості та галузі застосування моноклональних антитіл .

ТЕМА 7. Імунна систета слизових. (2 год)

Особливості лімфоїдних тканин, що асоційовані зі шкірою та слизовими. Поняття про імунологічну “солідарність” слизових. Роль в імунітеті селезінки, лімфатичних вузлів, мигдаликів тощо. Значення локальної ланки в здійсненні імунних процесів.

Тема 8. Цитокіни. (2 год)

Цитокіни. Визначення. Історія питання. Сучасне уявлення. Класифікація, хімічна природа. Поняття про систему цитокінів: клітини-продуценти, мішені, рецептори цитокінів. Характеристика окремих груп цитокінів: інтерлейкіни, інтерферони, фактори некрозу пухлин, колонієстимулюючі фактори, хемокіни.

Тема 9. Феномен імунологічної пам’яті. (2 год)

Феномен імунологічної пам’яті, природа клітин, маркери. Характеристика “наївних” клітин, клітин пам’яті. Імунологічна суть щеплення.

Тема 10. Трансплантаційний імунітет. (2 год)

Молекули головного комплексу гістосумісності 1-го класу. Молекули головного комплексу гістосумісності 2-го класу. Підбір пар донор-реципієнт.

Тема 11. Вікова імунологія. (2 год)

Інволюція тимусу. Імунна система дитини. Імунна система осіб похилого віку

Тема 12. Вакцини. (2 год)

Види вакцин. Імунобіологічна суть щеплення. Поствакцинальний імунітет. Календар щеплень.

Тема 13. Імунологія репродукції. (2 год)

Імунологія сперми. Імунобіологія яйцеклітин. Місцевий імунітет репродуктивного тракту. Імунобіологія запліднення. Імунобіологія плаценти. Імуносупресія при вагітності. Імунологічне розпізнавання матір'ю антигенів плоду.

Залікові вимоги

1. Імунологія як наука. Предмет та завдання імунології. Сучасне визначення імунітету.
2. Історичний розвиток імунології.
3. Концепція імунологічного нагляду. Роль імунної системи в регуляції інших систем організму.
4. Структура та функції імунної системи. Клітинний та гуморальний імунітет.
5. Центральні органи мунної системи – кістковий мозок, тимус, їх функція.
6. Периферійні органи імунної системи, їх функція.
7. Клітини імунної системи, їх функція.
8. Поняття про субпопуляції лімфоцитів_Т- і В-лімфоции. Основні характеристики.
9. CD3 і CD4 субпопуляції Т-клітин, характеристика, роль в імунних процесах. Природа і властивості Т-хелперів 1 типу і Т-хелперів 11 типу.
10. Неспецифічна резистентність. Вчення І.І. Мєчнікова про фагоцитоз.
11. Цитокіни. Класифікація.
12. Запалення – функція імунної системи. Прозапальні та протизапальні цитокіни.
13. Характеристика гострого запалення.
14. Характеристика системного запалення низької інтенсивності.
15. Антигени. Поняття чужорідності, антигенності, імуногенності, специфічності антигену.
16. Класифікація антигенів.
17. Антитіла. Імуноглобулінова природа антитіл.
18. Характеристика класів імуноглобулінів. Концентрація у сироватці.
19. Моноклональні антитіла. Галузі застосування.
20. Особливості лімфоїдних тканин, що асоційовані зі шкірою та слизовими, імунологічна "солідарність" слизових.
21. Роль в імунітеті селезінки, лімфатичних вузлів, мигдаликів тощо. Значення локальної ланки в здійсненні імунних процесів.
22. Визначення феномену міжклітинних взаємодій. Трьохклітинна схема взаємодії клітин. Рецепторні та медіаторні взаємодії в імунній системі.
23. Специфічна імунна відповіль. Первинна та вторинна.
24. Тнансплантаційний імунітет.
25. Імунна недостатність, клінчні прояви.
26. Поняття про ВІЛ/СНІД. Клінічні прояви.
27. Аутоімунні хвороби нервової системи, системні захворювання сполучної тканини.
28. Вакцини. Імунопрофілактика. Імунобіологічна суть щеплення.
29. Вплив фізичних навантажень на імунну систему.
30. Особливості імунної системи дитини та людей похилого віку.

Політика оцінювання

***Політика щодо відвідування*:**

- відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали;
- за наявності об'єктивних причин (напр.: хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування тощо) навчання може відбуватись в онлайн формі за погодженням із керівником курсу.

***Політика щодо академічної доброчесності*:**

- списування під час контрольних робіт і складання заліків, іспитів та інших контрольних форм перевірки заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів);
- мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час підготовки практичних завдань в процесі заняття.

Умови допуску до підсумкового контролю:

- відвідування (або відпрацювання) усіх занять;
- наявність конспекту лекції чи самопідготовки;
- активна участь у практичних заняттях (відповіді на запитання, доповнення);
- вчасне виконання домашніх завдань з самостійної роботи;
- складання підсумкових тестів та практичних завдань за змістовним модулем.

***Умови щодо дедлайнів та перескладання*:**

- роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів);
- перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (напр.: хвороба, участь у змаганнях, конференціях тощо) і оцінюється без зниження оцінки.

Критерії оцінювання

Форма підсумкового контролю успішності навчання - залік (1-ий семестр навчання у магістратурі, – денна форма)

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять в усній та письмовій формах.

1. Виконання завдань практичних занять - **усно**.
2. Контрольна робота (перевірка завдань для самостійної роботи, перевірка матеріалів самопідготовки) – **письмово та усно.**

Засоби діагностики успішності навчання - **Залік** складається письмово (тести).. Мінімальна сума для здачі заліку **61 бал.**

Теоретична частина заліку включає письмове контрольне опитування за результатами лекційного курсу та самостійного опрацювання визначених тем. Максимально студент за цю частину може отримати 100% загальної оцінки. В цей показник включено також результат відвідування практичних занять (10 балів відвідування).

<u>Критерії оцінювання</u>

1. ***<u>За присутність на практичному 2 годинному занятті</u>*** - 1 бал.

Оцінюється:

10 балів - загально можлива кількість набраних балів у І семестрі.

8 балів - загально можлива кількість набраних балів у І семестрі.

2. ***<u>Контрольна роботи (КР).</u>***

Оцінюється:

20 балів - за контрольну роботу, відповіді на 100% запитань

15 балів – відповіді на 75% запитань

10 балів - відповіді на 50% запитань

5 балів - відповіді на 25% запитань

0 балів – жодної вірної відповіді

3. ***Оцінювання рефератів***

Максимальна кількість балів за реферат – 10 балів. При оцінюванні використовуються наступні критерії:

1) наявність всіх необхідних складових реферату (план, вступ, основна частина, висновки, список літератури) – 2 бали
2) повнота розкритого матеріалу – 2 бали;
3) чіткість викладання та наявність логічного зв'язку між складовими реферату (розділами та пунктами) – 2 бали;
4) кількісна і якісна сторона опрацьованих літературних джерел – 2 бали;
5) грамотність оформлення – 2 бали;

Розподіл балів, які отримують студенти

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECT8	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	**A**	відмінно	зараховано
82-89	**B**	добре	
75-81	**C**		
68-74	**B**	задовільно	
61-67	**E**		
35-60	**F_X**	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	**F**	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Залік студент отримує на підставі результатів виконання ним усіх видів робіт на практичних заняттях та контрольних замірів протягом семестру.

Рекомендована література

Підручники

1. Імунологія: Підручник / А.Ю. Вершигора, Є.У.Пастер, Д.В.Колибо та ін. / ред. Є.У. Пастер. – К.: Вища школа. 2005. – 599 с.
2. Клінічна імунологія та алергологія : підручник / Г.М.Дранни О.С.Прилуцький, Ю.І.Бажора, В.Й.Кресюн, І.М.Годзієва, В.В.Чоп'як, М.А.Мазепа, В.Є.Казмірчук, О.А.Коваль / за ред. Г.М.Дранніка. – К.Здоров'я, 2006. – 888 с.
3. Кохан І. Імунологія: Підручник. – К.: УКСП Кобза, 1994. – 444 с.

Курси лекцій

1. Мазепа М.А. Основи імунології. Курс лекцій. – Івано-Франківськ, 2010.

2. Скок М.В. Основи імунології. Курс лекцій. – К.: Фітосоціоцентр, 2002. – 152с.

Посібники

1. Лаповець Л.Є, Луцик Б.Д. Лабораторна імунологія. – К.: 2004. – 173с.

2.. Методи клінічних та експериментальних досліджень в медицині / Беркало Л.В., Бобович О.В., Боброва Н.О. і ін.; Під ред. І.П. Кайдашева. – Полтава: Полімет, 2003. – 320 с.

Словники

1. Англо-український ілюстрований медичний словник Дорланда. У двох томах. Львів, «НАУТІЛУС», 2002. – 2688 с., 820 іл.

Методичні рекомендації

1. Методичні вказівки до лабораторних занять великого практикуму "Методологія імунної системи ссавців". – Запоріжжя: ЗДУ, 1993. – 40

с.
2. Михайлюк О.І. Імунопатологічні процеси (Ч. 1. “Імунітет”). Навчальний посібник. – Івано-Франківськ: ІФДМА, 2004. – 36 с.
3. Михайлюк О.І. Імунопатологічні процеси (Ч. 2. “Аномалії імунної відповіді”). Навчальний посібник. – Івано-Франківськ: ІФДМА, 2004. – 52 с.
4. Мазепа М.А. Клінічна імунологія і алергологія. Частина 1. Короткі відомості про структуру і функції імунної системи. – Івано-Франківськ. – 1998. – 32 с.
5 Мазепа М.А. Клінічна імунологія і алергологія. Частина 2. Клінічна та лабораторна оцінка імунного статусу людини. – Івано-Франківськ. – 1998. – 28 с.
6. Мазепа М.А. Патогенетична класифікація та диференційна діагностика лімфаденопатій. Методичні рекомендації. – Івано-Франківськ, 2001. – 24 с.
7 Мазепа М.А. Методичні вказівки до лабораторних занять з основ імунології. – Івно-Франківськ, 2009. – 22 с.
8. Мазепа М.А. Основи імунодіагностики. Методичні вказівки до проведення практичних занять. – Івано-Франківськ, 2009. – 41 с.

Фахові журнали

1. Імунологія та алергологія.
2. Клінічна імунологія. Алергологія. Інфектологія.