

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені ДАНИЛА ГАЛИЦЬКОГО  
КАФЕДРА КЛІНІЧНОЇ ІМУНОЛОГІЇ ТА АЛЕРГОЛОГІЇ



**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Перший проректор з  
науково-педагогічної роботи  
доцент Ірина СОЛОНИНКО

*[Signature]*

"15" 06 2023 р.



**Робоча програма навчальної дисципліни  
ВБ 1.65 Імунодіагностика, імунотерапія,  
імунoproфілактика в репродуктології**

**підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти  
галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 228 «Педіатрія»  
для студентів VI курсу**

Обговорено та ухвалено  
на методичному засіданні кафедри  
клінічної імунології та алергології  
протокол № 18  
від "2" травня 2023 р.  
Завідувачка кафедри  
професор Валентина ЧОПЯК

*[Signature]*

Затверджено  
профільною методичною комісією  
з терапевтичних дисциплін  
протокол № 3  
від "4" травня 2023 р.  
Голова методичної комісії  
професор Олена РАДЧЕНКО

*[Signature]*

#### РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Валентина ЧОПЯК, д.м.н., професор, завідувачка кафедри клінічної імунології та алергології;

Анна ГАВРИЛЮК, д.б.н., професор, завучка кафедри клінічної імунології та алергології.

#### РЕЦЕНЗЕНТИ :

завідувач кафедри сімейної медицини; д.м.н., професор Олег НАДАШКЕВИЧ

завідувач кафедри терапії №1 ФПДО; д.м.н., професор Євген СКЛЯРОВ

## ВСТУП

### Програма вивчення навчальної дисципліни

#### ВБ1.65 «Імунодіагностика, імунотерапія, імунопрофілактика в репродуктології»

відповідно до Стандарту вищої освіти *другого (магістерського) рівня*

галузі знань 22 «Охорона здоров'я»

спеціальності 228 «Педіатрія»

освітньої програми *магістра медицини*

#### Опис навчальної дисципліни (анотація)

Курс за вибором «Імунодіагностика, імунотерапія, імунопрофілактика в репродуктології» вивчається на VI курсі навчання в обсязі 2 кредитів (60 год). Імунологія репродукції – давній напрямок клінічної імунології, який дуже стрімко розвивається. Основними напрямками клінічних та наукових досліджень є такі: 1) участь імунної системи у фізіологічній регуляції фертильності чоловіків та жінок; 2) імунозалежне непліддя чоловіків - імунопатогенез, діагностика, імунотерапія; 3) імунозалежні причини первинного непліддя жінок (діагностика та лікування); 4) імунозалежні причини невиношування (діагностика та лікування); 5) імунозалежні причини неуспіху репродуктивних технологій (повторні невдачі імплантації).

Імунологія репродукції стала активною областю репродуктивної медицини. Даний курс присвячений клінічній імунології репродукції, особливо зосередженій на імунопатології, оцінці пацієнтів, діагностиці та лікуванні імунозалежних причин чоловічого та жіночого непліддя, а також повторних втрат вагітності та невдач імплантації на основі сучасних клінічних досліджень та наукових даних.

Програму навчальної дисципліни «Імунодіагностика, імунотерапія, імунопрофілактика в репродуктології» розроблено з урахуванням сучасних тенденцій в умовах формування нових соціально-економічних відносин у суспільстві, на основі системного погляду на сучасні тенденції медицини.

Навчальний курс «Імунодіагностика, імунотерапія, імунопрофілактика в репродуктології» закладає основи формування студентами умінь та навичок, які визначаються кінцевими цілями вивчення сучасних аспектів репродуктології як самостійної дисципліни та можуть бути використані студентами при вивченні терапії, педіатрії, інфекційних хвороб та інших клінічних дисциплін на VI курсі та у професійній діяльності.

Види навчальної діяльності – практичні заняття і самостійна робота студентів. Підсумковий контроль – залік. Навчальна дисципліна «Імунодіагностика, імунотерапія, імунопрофілактика в репродуктології» (2,0 кредити) за спеціальністю «Педіатрія» вивчається магістрами на VI-му році навчання.

Структура навчальної дисципліни	Кількість кредитів, годин, з них			Рік навчання семестр	Кількість занять	Вид контролю	
	Всього	Аудиторних					СРС
		Лекцій (годин)	Практ. занять (годин)				
<b>Назва дисципліни:</b> «Імунодіагностика, імунотерапія, імунопрофілактика в репродуктоло	2,0 кредиту ECTS / 60 год	-	26	34	6 курс XI / XII семестр	13	залік

гії»							
------	--	--	--	--	--	--	--

**Предметом навчальної дисципліни** є вивчення еволюції внутрішньоутробного розвитку як відображення еволюції розпізнавання і регуляції імунокомпетентних клітин, імунології вагітності, взаємозв'язків імунної та нервової системи, а також імуномодуляторних ефектів гормонів гонадотропної системи, основ імунозалежних форм чоловічого та жіночого безпліддя, а також основ діагностики даних станів та методів їхньої корекції, імунозалежних форм невиношування вагітності та невдач застосування репродуктивних технологій, діагностичного та терапевтичного підходу до лікування станих станів.

**Міждисциплінарні зв'язки.** Вивчення дисципліни «Імунодіагностика, імуноterapia, імунопрофілактика в репродуктології» базується на знаннях основних природничо-наукових дисциплін: патологічної анатомії, патофізіології, гістології, мікробіології, клінічної біохімії, медичної біології, медичної та біологічної фізики, анатомії людини, фізіології, гістології, цитології та ембріології, біологічної та біоорганічної хімії, основ імунології й а також таких клінічних дисциплін, як акушерство та гінекологія, урологія, клінічна імунологія та інфекційні хвороби. Інтеграція вказаних дисциплін закладає основи формування знань, умінь та навичок, які визначаються кінцевими цілями програми, необхідних у наступній професійній діяльності лікаря-спеціаліста.

## **1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**1.1. Метою** викладання курсу за вибором «Імунодіагностика, імуноterapia, імунопрофілактика в репродуктології» є формування у майбутніх фахівців (магістрів) умінь та компетенцій для забезпечення практичної діяльності лікаря-спеціаліста; оволодіння студентами основними положеннями та пріоритетами імунології репродукції, прикладними аспектами її використання у повсякденній практичній діяльності медичних працівників, які під час виконання своїх професійних обов'язків стикаються з питаннями та проблемами імунопатології репродукції, що вимагає знань основ патогенезу, діагностики та засобів імунотерапії для адекватного впливу на імунну систему пацієнта.

**1.2. Основними завданнями** курсу за вибором «Імунодіагностика, імуноterapia, імунопрофілактика в репродуктології» на VI році навчання є:

- отримати сучасне уявлення про імунологію репродукції як про науковий та клінічний напрямок
- виробити уявлення про значущість імунопатологічних змін у розвитку репродуктивної дисфункції
- оцінювати стан імунної системи пацієнта за основними імунологічними лабораторними методами діагностики імунозалежних причин непліддя (чоловіків та жінок) та невиношування вагітності
- засвоїти сучасні погляди на етіологію та патогенез різних імунних порушень серед пацієнтів з репродуктивною дисфункцією
- засвоїти сучасні принципи імунодіагностики репродуктивної дисфункції (чоловіків та жінок)
- отримати сучасне уявлення про імунотерапію імунозалежних форм чоловічого та жіночого безпліддя, а також імунозалежного звичайного невиношування вагітності та невдач імплантації
- засвоїти основні принципи звичайної імунопрофілактики вагітних жінок; базові поняття про контрацептивну вакцинацію.

**1.3** Компетентності та результати навчання, формуванню яких сприяє дисципліна (взаємозв'язок з нормативним змістом підготовки здобувачів вищої освіти, сформульованим у термінах результатів навчання у Стандарті вищої освіти).

Згідно з вимогами Стандарту вищої освіти дисципліна забезпечує набуття магістрами компетентностей:

-Інтегральна компетентність: здатність застосовувати набуті загальні і фахові компетентності для вирішення складних задач професійної діяльності лікаря-педіатра та практичних проблем у галузі охорони здоров'я на відповідній посаді, сфера застосування яких передбачена

визначеними переліками синдромів та симптомів захворювань, невідкладних станів, фізіологічних станів та захворювань, що потребують особливої тактики ведення пацієнтів; лабораторних та інструментальних досліджень, медичних маніпуляцій; питань судової та військової експертизи та/або здійснення інновацій.

-Здатність розв'язувати складні задачі, у тому числі дослідницького та інноваційного характеру у сфері педіатрії.

-Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії.

**-загальні:**

**ЗК-1** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

**ЗК-2** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

**ЗК-3** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

**ЗК-4** Знання та розуміння предметної галузі та розуміння професійної діяльності.

**ЗК-5** Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

**ЗК-6** Здатність приймати обґрунтовані рішення.

**ЗК-7** Здатність працювати в команді.

**ЗК-8** Здатність до міжособистісної взаємодії.

**ЗК-9** Здатність спілкуватись іноземною мовою.

**ЗК-10** Здатність використовувати інформаційні і комунікаційні технології.

**ЗК-11** Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.

**ЗК-12** Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.

**ЗК-13** Усвідомлення рівних можливостей та гендерних проблем.

**ЗК-14** Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського(вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

**ЗК-15** Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

**-спеціальні (фахові, предметні) (ФК):**

**ФК 1.** -Здатність збирати медичну інформацію про пацієнта і аналізувати клінічні дані.

**ФК 2.** -Здатність до визначення необхідного переліку лабораторних та інструментальних досліджень та оцінки їх результатів.

**ФК 3.** -Здатність до встановлення попереднього та клінічного діагнозу захворювання.

**ФК4** Здатність до визначення необхідного режиму праці та відпочинку при лікуванні та профілактиці захворювань.

**ФК5.** -Здатність до визначення характеру харчування при лікуванні та профілактиці захворювань пацієнтів різного віку: немовлят, дітей, підлітків та дорослих.

**ФК6.** -Здатність до визначення принципів та характеру лікування та профілактики захворювань у дорослих, а також пацієнтів дитячого та підліткового віку.

**ФК 7.** -Здатність до діагностування невідкладних станів у дорослих, дітей та підлітків.

**ФК 8.** -Здатність до визначення тактики та надання екстреної медичної допомоги дитині.

**ФК 10.** -Здатність до виконання медичних маніпуляцій.

**ФК 11.** -Здатність розв'язувати медичні проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.

**ФК-12** Здатність до визначення тактики ведення фізіологічної вагітності, фізіологічних пологів та післяпологового періоду. Навички консультування з питань планування сім'ї та

підбору методу контрацепції.

**ФК 13.** -Здатність до проведення санітарно-гігієнічних та профілактичних заходів.

**ФК 14.** -Здатність до планування і проведення профілактичних та протиепідемічних заходів щодо інфекційних хвороб.

**ФК 15** - Здатність до проведення експертизи працездатності

**ФК 16.** -Здатність до ведення медичної документації, в тому числі електронних форм.

**ФК 17.** -Здатність до оцінювання впливу навколишнього середовища, соціально-економічних та біологічних детермінант на стан здоров'я індивідуума (у т.ч. дітей і підлітків), сім'ї, популяції.

**ФК 18.** -Здатність до проведення аналізу діяльності лікаря, підрозділу, закладу охорони здоров'я, забезпечення якості медичної допомоги дитячому, підлітковому та дорослому населенню і підвищення ефективності використання медичних ресурсів.

**ФК 19.** -Здатність до організації та інтеграції надання медичної допомоги населенню та проведення маркетингу медичних послуг.

**ФК-20.** -Здатність до проведення епідеміологічних та медико- статистичних досліджень здоров'я дітей та дорослого населення; обробки соціальної, економічної та медичної інформації.

**ФК-21** Зрозуміло і неоднозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з проблем охорони здоров'я та дотичних питань до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

**ФК 22.** -Здатність управляти робочими процесами у сфері охорони здоров'я, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів

**ФК 23.** -Здатність розробляти і реалізовувати наукові та прикладні проекти у сфері охорони здоров'я.

**ФК 24.** -Дотримання етичних принципів при роботі з пацієнтами, лабораторними тваринами.

**ФК 25.** -Дотримання професійної та академічної доброчесності, нести відповідальність за достовірність отриманих наукових результатів

Деталізація компетентностей відповідно до дескрипторів НРК у формі «Матриці компетентностей».

### Матриця компетентностей

№	Компетентність	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
Інтегральна компетенція: здатність розв'язувати складні задачі, у тому числі дослідницького та інноваційного характеру у сфері медицини. Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії.					
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>					
ЗК 1.	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	Знати способи аналізу, синтезу та подальшого сучасного навчання	Вміти проводити аналіз інформації, приймати обґрунтовані рішення, вміти придбати сучасні знання	Встановлювати відповідні зв'язки для досягнення цілей	Нести відповідальність за своєчасне набуття сучасних знань
ЗК 2.	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.	Знати сучасні тенденції розвитку галузі та аналізувати їх	Вміти проводити аналіз професійної інформації, приймати обґрунтовані рішення, набувати сучасні знання	Встановлювати відповідні зв'язки для досягнення цілей	Нести відповідальність за своєчасне набуття сучасних знань

ЗК 3.	Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях	Мати спеціалізовані концептуальні знання, набуті у процесі навчання.	Вміти розв'язувати складні задачі і проблеми, які виникають у професійній діяльності	Зрозуміле і недвозначне донесення власних висновків, знань та пояснень, що їх обґрунтовують, до фахівців та нефахівців	Відповідати за прийняття рішень у складних умовах
ЗК 4.	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності	Мати глибокі знання із структури професійної діяльності	Вміти здійснювати професійну діяльність, що потребує оновлення та інтеграції знань	Здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію у професійній діяльності	Нести відповідальність за професійний розвиток, здатність до подальшого професійного навчання з високим рівнем автономності
ЗК 5.	Здатність до адаптації та дії в новій ситуації	Знати види та способи адаптації, принципи дії в новій ситуації	Вміти застосувати засоби саморегуляції, вміти пристосовуватися до нових ситуацій (обставин) життя та діяльності	Встановлювати відповідні зв'язки для досягнення результату	Нести відповідальність своєчасне використання методів саморегуляції
ЗК 6.	Здатність приймати обґрунтоване рішення	Знати тактики та стратегії спілкування, закони та способи комунікативної поведінки	Вміти приймати обґрунтоване рішення, обирати способи та стратегії спілкування для забезпечення ефективної командної роботи	Використовувати стратегії спілкування та навички міжособистісної взаємодії	Нести відповідальність за вибір та тактику способу комунікації
ЗК 7.	Здатність працювати в команді	Знати тактики та стратегії спілкування, закони та способи комунікативної поведінки	Вміти обирати способи та стратегії спілкування для забезпечення ефективної командної роботи	Використовувати стратегії спілкування	Нести відповідальність за вибір та тактику способу комунікації
ЗК 8.	Здатність до міжособистісної взаємодії	Знати закони та способи міжособистісної взаємодії	Вміти обирати способи та стратегії спілкування для міжособистісної взаємодії	Використовувати навички міжособистісної взаємодії	Нести відповідальність за вибір та тактику способу комунікації
ЗК 9.	Здатність спілкуватись іноземною мовою.	Знати іноземну мову на рівні щонайменше B1	Вміти обирати способи та стратегії спілкування іноземною мовою для забезпечення ефективної командної роботи та	Використовувати іноземну мову у професійній діяльності	Нести відповідальність за розвиток професійних знань та умінь

			міжособистісної взаємодії		
ЗК 10.	Здатність використовувати інформаційні і комунікаційні технології	Мати глибокі знання в галузі інформацій-них і комунікаційних технологій, що застосовуються у професійній діяльності	Вміти використовувати інформаційні та комунікаційні технології у професійній галузі, що потребує оновлення та інтеграції знань	Використовувати інформаційні та комунікаційні технології у професійній діяльності	Нести відповідальність за розвиток професійних знань та умінь
ЗК 11	Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел	Мати глибокі знання про те, як працювати з різними джерелами інформації	Вміти використовувати різні джерела інформації	Використовувати пошукові технології у професійній діяльності	Нести відповідальність за розвиток професійних знань та умінь.
ЗК 12	Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків	Знати обов'язки та шляхи виконання поставлених завдань	Вміти визначити мету та завдання бути наполегливим та сумлінним при виконанні обов'язків	Встановлювати міжособистісні зв'язки для ефективного виконання завдань та обов'язків	Відповідати за якісне виконання поставлених завдань
ЗК 13	Усвідомлення рівних можливостей та гендерних проблем	Знати свої соціальні та громадські права та обов'язки	Формувати свою громадянську свідомість, вміти діяти відповідно до неї	Здатність донести свою громадську та соціальну позицію щодо гендерних проблем	Відповідати за свою громадянську позицію та діяльність на підтримку гендерної рівності
ЗК 14	Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні	Знати свої соціальні та громадські права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати його цінності суспільства	Формувати свою громадянську свідомість як члена вільного демократичного суспільства	Здатність донести свою громадську позицію як члена вільного демократичного суспільства	Відповідати за свою громадянську позицію як члена вільного демократичного суспільства
ЗК 15	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та	Знати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення, різні види та форми рухової активності для відпочинку та	Вміти застосовувати культурні, наукові цінності і досягнення, здоровий спосіб життя	Здатність донести до пацієнтів, членів їх родин, колег свою професійну позицію щодо фізичних навантажень та	Нести відповідальність щодо виконання рекомендацій у професійній діяльності



	закономірностей розвитку предметної області, про природу і суспільство у розвитку техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для відпочинку та ведення здорового способу життя	ведення здорового способу життя	у професійній діяльності	здорового способу життя	
ФК 12	Здатність до визначення тактики ведення фізіологічної вагітності, фізіологічних пологів та післяпологового періоду. Навички консультування з питань планування сім'ї та підбору методу контрацепції.	Мати спеціалізовані знання про особливості ведення фізіологічної вагітності, фізіологічних пологів та післяпологового періоду.	Вміти визначати тактику ведення фізіологічної вагітності, фізіологічних пологів та післяпологового періоду, консультувати з питань планування сім'ї та підбору методу контрацепції.	Обґрунтовано формулювати та довести до пацієнта чи його законного представника необхідність обізнаності щодо планування сім'ї та підбору методу контрацепції.	Нести відповідальність за правильність визначення тактики ведення фізіологічної вагітності, фізіологічних пологів та післяпологового періоду.

#### Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)

ФК 1.	Здатність збирати медичну інформацію про пацієнта і аналізувати клінічні дані.	Мати спеціалізовані знання про анатомо-фізіологічні особливості дітей, знати методики та стандартні схеми опитування, фізикального обстеження пацієнтів різного віку.	Вміти провести бесіду з дитиною на підставі алгоритмів та стандартів. Використовуючи стандартні методики провести фізикальне обстеження дитини, вміти обстежити стан його фізичного розвитку.	Ефективно формувати комунікаційну стратегію при спілкуванні з дитиною. Вносити інформацію про стан здоров'я дитини до відповідної медичної документації.	Нести відповідальність за якісний збір отриманої інформації на підставі співбесіди, опитування, огляду, пальпації, перкусії органів та систем та за своєчасне оцінювання стану здоров'я дитини та прийняття відповідних заходів.
ФК 2.	Здатність до визначення необхідного переліку лабораторних та інструментальних досліджень та оцінки їх результатів.	Мати спеціалізовані знання про дитину, її органи та системи, стандартні методики проведення лабораторних та інструментальних досліджень (за списком 4).	Вміти аналізувати результати лабораторних та інструментальних досліджень та на їх підставі оцінити інформацію щодо діагнозу дитини (за списком 4)	Формувати та донести до батьків дитини чи опікунів висновки щодо необхідного переліку лабораторних та інструментальних досліджень (за списком 4).	Нести відповідальність за прийняття рішення щодо оцінювання результатів лабораторних та інструментальних досліджень
ФК 3.	Здатність до встановлення попереднього та клінічного діагнозу	Мати спеціалізовані знання про дитину, її органи та	Вміти встановити найбільш вірогідний або синдромний діагноз захворювання	На підставі нормативних документів вести медичну	Дотримуючись етичних та юридичних норм, нести

	захворювання	системи; знання стандартних методик обстеження; алгоритмів діагностики захворювань; алгоритмів виділення провідних симптомів або синдромів (за списком 1); попередніх та клінічних діагнозів (за списком 2); знання методів лабораторного та інструментального обстеження (за списком 3); знання щодо оцінки стану дитини.	(за списком 2) шляхом прийняття обґрунтованого рішення, за допомогою співставлення зі стандартами, використовуючи попередні дані анамнезу дитини та дані огляду дитини, на основі провідного клінічного симптому або синдрому, використовуючи знання про дитину, її органи та системи, дотримуючись відповідних етичних та юридичних норм.	документацію щодо дитини (карту амбулаторного/стаціонарного хворого тощо)	відповідальність за прийняття обґрунтованих рішень і дій щодо правильності встановлено-го попередньо-го клінічного діагнозу захворювання
ФК 4	Здатність до визначення необхідного режиму праці та відпочинку при лікуванні та профілактиці захворювань.	Знати про етичні та юридичні норми; алгоритми та стандартні схеми визначення режиму праці та відпочинку при лікуванні, на підставі попереднього та клінічного діагнозу хвороби (за списком 2)	Вміти визначати, на підставі попереднього та клінічного діагнозу, шляхом прийняття обґрунтованого рішення необхідний режим праці та відпочинку під час лікування хвороби (за списком 2)	Формувати та донести до пацієнта та фахівців висновки щодо необхідного режиму праці та відпочинку під час лікування хвороби (за списком 2)	Нести відповідальність за обґрунтованість призначення режиму праці та відпочинку під час лікування хвороби (за списком 2)
ФК 5.	Здатність до визначення характеру харчування дітей при лікуванні та профілактиці захворювань у пацієнтів різного віку: немовлят, дітей, підлітків та дорослих	Мати спеціалізовані знання про дитину, її органи та системи, анатомо-фізіологічні та вікові особливості; алгоритми та стандартні схеми призначення харчування - при лікуванні захворювань (за списком 2)	Вміти визначати характер харчування - на підставі попереднього та клінічного діагнозу, характер харчування при лікуванні захворювань (за списком 2)	Формувати та донести до батьків чи опікунів висновки щодо харчування - при лікуванні захворювань (за списком 2)	Нести відповідальність за обґрунтованість визначення харчування - при лікуванні захворювання (за списком 2)
ФК 6.	Здатність до визначення принципів та характеру лікування та профілактики захворювань у дорослих, а також	Мати спеціалізовані знання алгоритмів та стандартних схем лікування захворювань (за списком 2)	Вміти визначати принципи та характер лікування захворювання (за списком 2)	Формувати та донести до пацієнта/дитини - батьків чи опікунів - власні висновки щодо принципів та характеру лікування (за	Нести відповідальність за прийняття рішення щодо принципів та характеру лікування захворювання (за

	пацієнтів дитячого та підліткового віку			списком 2)	списком 2)
ФК 7.	Здатність до діагностування невідкладних станів у дорослих, дітей та підлітків	Мати спеціалізовані знання про дорослого пацієнта/дитину, її органи та системи, стандартні методики обстеження дитини (вдома, на вулиці, у закладі охорони здоров'я) в умовах нестачі інформації.	Вміти, в умовах нестачі інформації, використовуючи стандартні методики, шляхом прийняття обґрунтованого рішення оцінити стан дитини та визначити головний клінічний синдром (або чим обумовлена тяжкість стану потерпілої/постраждалої дитини) (за списком 3).	За будь-яких обставин, дотримуючись відповідних етичних та юридичних норм прийняти обґрунтоване рішення щодо оцінки тяжкості стану дитини, діагнозу та організації необхідних медичних заходів в залежності від стану дитини; заповнити відповідні медичні документи.	Нести відповідальність за своєчасність та ефективність медичних заходів щодо діагностування невідкладних станів.
ФК 8.	Здатність до визначення тактики та надання екстреної медичної допомоги дитині	Знати законодавчу базу щодо надання екстреної медичної допомоги, зокрема закон України «Про екстрену медичну допомогу». Мати спеціалізовані знання про невідкладні стани дитини; принципи надання екстреної медичної допомоги.	Вміти визначити невідкладні стани (за списком 3); принципи та тактику надання екстреної медичної допомоги; провести організаційні та діагностичні заходи спрямовані на рятування та збереження життя дитини.	Обґрунтовано формулювати та довести до батьків/опікунів чи її законного представника необхідність надання невідкладної допомоги дитині та отримати згоду на медичне втручання.	Нести відповідальність за правильність визначення невідкладного стану, ступеню його важкості та тактики надання екстреної медичної допомоги.
ФК 9.	Здатність до проведення лікувально-евакуаційних заходів.	Знати алгоритми проведення лікувально-евакуаційних заходів	Вміти проводити лікувально-евакуаційних заходів	Пояснити необхідність та порядок проведення лікувально-евакуаційних заходів	Нести відповідальність за своєчасність та якість проведення лікувально-евакуаційних заходів
ФК 10.	Здатність до виконання медичних маніпуляцій	Мати спеціалізовані знання про дитину, її органи та системи, анатомо-фізіологічні та вікові особливості; знання алгоритмів виконання медичних маніпуляцій (за списком 5).	Вміти виконувати медичні маніпуляції (за списком 5).	Обґрунтовано формувати та довести до батьків чи опікунів висновки щодо необхідності проведення медичних маніпуляцій (за списком 5)	Нести відповідальність за якість виконання медичних маніпуляцій (за списком 5).

ФК 11.	Здатність розв'язувати медичні проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності	Мати спеціалізовані знання про дитину, її органи та системи, анатомо-фізіологічні та вікові особливості; знання імунопатологічних синдромів	Вміти встановлювати діагноз імунозалежної хвороби чи алергічної реакції, приймати рішення щодо подальшого амбулаторного чи стаціонарного лікування	Обґрунтовано формулювати та довести до дорослого пацієнта/дитини чи її законного представника необхідність пошуку найближчого за розташування медичного закладу та проведення	Нести відповідальність за правильність встановлення стану дорослого пацієнта/дитини, ступеню його важкості та тактики первинного обстеження
ФК 12	Здатність до визначення тактики ведення фізіологічної вагітності, фізіологічних пологів та післяпологового періоду. Навички консультування з питань планування сім'ї та підбору методу контрацепції.	Мати спеціалізовані знання про особливості ведення фізіологічної вагітності, фізіологічних пологів та післяпологового періоду.	Вміти визначати тактику ведення фізіологічної вагітності, фізіологічних пологів та післяпологового періоду, консультувати з питань планування сім'ї та підбору методу контрацепції.	Обґрунтовано формулювати та довести до пацієнта чи його законного представника необхідність обізнаності щодо планування сім'ї та підбору методу контрацепції.	Нести відповідальність за правильність визначення тактики ведення фізіологічної вагітності, фізіологічних пологів та післяпологового періоду.

ФК 13	Здатність до проведення санітарно-гігієнічних та профілактичних заходів	Мати спеціалізовані знання про санітарно-гігієнічні заходи та про методи проведення імунопрофілактики	Вміти встановлювати покази до проведення імунопрофілактики, використовуючи календар щеплень чи індивідуальний графік щеплень	Обґрунтовано формулювати та довести до пацієнта необхідність проведення профілактичних щеплень проти інфекційних хвороб	Нести відповідальність за правильність оцінки санітарно-гігієнічних умов, у яких перебуває пацієнт, доцільність проведення йому профілактичних щеплень
ФК 14	Здатність до планування і проведення профілактичних та протиепідемічних заходів щодо інфекційних хвороб	Мати критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	Вміти інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах	Отримувати необхідну інформацію з визначеного джерела та на підставі її аналізу формувати відповідні висновки	Нести відповідальність за правильність оцінки санітарно-гігієнічних умов, у яких перебуває пацієнт, доцільність проведення йому профілактичних щеплень
ФК 15	Здатність до проведення експертизи працездатності	Мати критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	Вміти інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах	Отримувати необхідну інформацію з визначеного джерела та на підставі її аналізу формувати відповідні висновки	Нести відповідальність за повноту та якість аналізу інформації та висновків на підставі її аналізу

				висновки	
ФК 16	Здатність до ведення медичної документації, в тому числі електронних форм	Знати систему офіційного документообігу в роботі лікаря, включаючи сучасні комп'ютерні інформаційні технології	Вміти визначати джерело та місце знаходження потрібної інформації залежно від її типу; Вміти обробляти інформацію та проводити аналіз отриманої інформації	Отримувати необхідну інформацію з визначеного джерела та на підставі її аналізу формувати відповідні висновки	Нести відповідальність за повноту та якість аналізу інформації та висновків на підставі її аналізу
ФК 17	Здатність до оцінювання впливу навколишнього середовища, соціально-економічних та біологічних детермінант на стан здоров'я індивідуума, сім'ї, популяції	Знати підходи до оцінювання впливу навколишнього середовища, соціально-економічних та біологічних детермінант на стан здоров'я пацієнта	Вміти визначати джерело та місце знаходження токсичного впливу на стан здоров'я пацієнта	Отримувати необхідну інформацію про джерело токсичного впливу, аналізувати ситуацію та формувати відповідні висновки	Нести відповідальність за повноту та якість аналізу висновків щодо впливу на стан здоров'я пацієнта
ФК 18	Здатність до проведення аналізу діяльності лікаря, підрозділу, закладу охорони здоров'я, проведення заходів щодо забезпечення якості медичної допомоги і підвищення ефективності використання медичних ресурсів	Знати основні показники, що характеризують діяльність закладів/підрозділів охорони здоров'я; медико-організаційні чинники, що впливають на діяльність лікаря підрозділу, закладу охорони здоров'я; характеристики якості медичної допомоги; складові поліпшення якості медичної допомоги; основні вимоги до стандартизації медичної допомоги. Знати ефективність різних форм організації надання медичної допомоги	Вміти розраховувати основні показники діяльності лікаря, підрозділу, закладу охорони здоров'я та оцінювати їх в динаміці. Вміти виявляти дефекти діяльності та причин їх формування. Вміти: вибрати відповідний уніфікований клінічний протокол щодо надання медичної допомоги; розробити загальну схему локального протоколу надання медичної допомоги; розраховувати показники структури, процесу та результатів діяльності	Отримувати інформацію з відповідних джерел щодо діяльності лікаря, підрозділу, закладу охорони здоров'я, інформувати відповідних посадових осіб для забезпечення умов щодо надання якісної медичної допомоги. Формулювати висновки щодо обґрунтування форми організації надання медичної допомоги	Нести відповідальність за обґрунтованість рішень щодо поліпшення діяльності лікаря, закладу/підрозділу охорони здоров'я; підвищення ефективності використання наявних ресурсів підрозділу, закладу, системи охорони здоров'я
ФК 19	Здатність до організації та інтеграції надання	Мати критичне осмислення	Вміти визначати джерело та місце	Отримувати необхідну	Нести відповідальність

	медичної допомоги населенню та проведення маркетингу медичних послуг	проблем у галузі та на межі галузей знань	знаходження потрібної інформації залежно від її типу; Вміти обробляти інформацію та проводити аналіз отриманої інформації	інформацію з визначеного джерела та на підставі її аналізу формувати відповідні висновки	за повноту та якість аналізу інформації та висновків на підставі її аналізу
ФК 20	Здатність до проведення епідеміологічних та медико-статистичних досліджень здоров'я населення; обробки соціальної, економічної та медичної інформації	Знати основні підходи до розробки та реалізації наукових та прикладних проектів у сфері охорони здоров'я	Вміти визначати джерело та місце знаходження потрібної інформації залежно від її типу; Вміти обробляти інформацію та проводити аналіз отриманої інформації	Отримувати необхідну інформацію з визначеного джерела та на підставі її аналізу формувати відповідні висновки	Нести відповідальність за повноту та якість аналізу інформації та висновків на підставі її аналізу
ФК 21	Зрозуміло і неоднозначно доносили власні знання, висновки та аргументацію з проблем охорони здоров'я та дотичних питань до фахівців та нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються	Знати основні підходи до організації навчання студентів з проблем охорони здоров'я та дотичних питань	Вміти організовувати навчання студентів з проблем охорони здоров'я та дотичних питань	Обґрунтовано формулювати та довести необхідність навчання фахівців та нефахівців з проблем охорони здоров'я та дотичних питань	Нести відповідальність за обґрунтованість донесення власних знань, висновків та аргументації
ФК 22	Здатність управляти робочими процесами у сфері охорони здоров'я, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів	Знати основні підходи до розробки та реалізації наукових та прикладних проектів у сфері охорони здоров'я	Вміти організовувати та управляти складними та непередбачуваними процесами у сфері охорони здоров'я	Обґрунтовано формулювати та довести складність організації охорони здоров'я	Нести відповідальність за обґрунтованість нових стратегічних підходів
ФК 23	Здатність розробляти та реалізовувати наукові та прикладні проекти у сфері охорони здоров'я	Знати основні підходи до розробки та реалізації наукових та прикладних проектів у сфері охорони здоров'я	Вміти організовувати наукові та прикладні проекти у сфері охорони здоров'я	Обґрунтовано формулювати доцільність розробки наукових та прикладних проектів у сфері охорони здоров'я	Нести відповідальність за обґрунтованість наукових проектів у сфері охорони здоров'я
ФК 24	Дотримання етичних принципів при роботі з пацієнтами, лабораторними тваринами	Знати основні підходи до представлення дозвільних документів щодо роботи з пацієнтами, лабораторними тваринами у етичні комісії	Вміти організовувати роботу етичних комісій	Обґрунтовано формулювати доцільність використання біоматеріалів у наукових дослідженнях	Нести відповідальність за обґрунтованість своїх дій

ФК 25	Дотримання професійної та академічної доброчесності, нести відповідальність за достовірність отриманих наукових результатів	Знати основи професійної та академічної доброчесності	Вміти забезпечити професійну та академічну доброчесність в колективі	Обґрунтовувати доцільність дотримання професійної та академічної доброчесності	Нести відповідальність за достовірність отриманих наукових результатів
----------	---	---	--	--	--

### Результати навчання:

Інтегративні кінцеві програмні результати навчання, формуванню яких сприяє навчальна дисципліна:

- мати ґрунтовні знання із структури професійної діяльності; вміти здійснювати професійну діяльність, що потребує оновлення та інтеграції знань; нести відповідальність за професійний розвиток, здатність до подальшого професійного навчання з високим рівнем автономності;
- виділяти та ідентифікувати провідні клінічні симптоми та синдроми (за списком 1); за стандартними методиками, використовуючи попередні дані анамнезу хворого, дані огляду хворого, знання про людину, її органи та системи, встановлювати попередній клінічний діагноз захворювання (за списком 2);
- збирати скарги, анамнез життя та захворювання, оцінювати психомоторний та фізичний розвиток пацієнта, стан органів та систем організму, на підставі результатів лабораторних та інструментальних досліджень оцінювати інформацію щодо діагнозу (за списком 4), враховуючи вік пацієнта;
- визначати характер та принципи лікування хворих (консервативне, оперативне) із захворюваннями (за списком 2), враховуючи вік пацієнта, в умовах закладу охорони здоров'я, за його межами та на етапах медичної евакуації, в т.ч. у польових умовах, на підставі попереднього клінічного діагнозу, дотримуючись відповідних етичних та юридичних норм, шляхом прийняття обґрунтованого рішення за існуючими алгоритмами та стандартними схемами, у разі необхідності - розширення стандартної схеми; вміти обґрунтувати персоніфіковані рекомендації під контролем лікаря-керівника в умовах лікувальної установи;
- дотримуватися норм спілкування у професійній взаємодії з колегами, керівництвом, ефективно працювати у команді;
- аналізувати інформацію, отриману в результаті наукових досліджень, узагальнювати, систематизувати й використовувати її у професійній діяльності.

### Результати навчання для дисципліни:

№ з/п	Програмні результати навчання	Програмні результати навчання	Відповідність компетентностям
1.	Мати ґрунтовні знання із структури професійної діяльності. Вміти здійснювати професійну діяльність, що потребує оновлення та інтеграції знань. Нести відповідальність за професійний розвиток, здатність до подальшого професійного навчання з високим рівнем автономності.	ПРН – 1	ЗК 1-8, 10-15
2.	Розуміння та знання фундаментальних і клінічних біомедичних наук, на рівні достатньому для вирішення професійних	ПРН – 2	ЗК 1-8, 10-15

	задач у сфері охорони здоров'я.		
3.	Спеціалізовані концептуальні знання, що включають наукові здобутки у сфері охорони здоров'я і є основою для проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері медицини та дотичних до неї міждисциплінарних ( у т.ч. педіатричних) проблем.	ПРН – 3	ЗК 1-8, 10-15
4.	Виділяти та ідентифікувати провідні клінічні симптоми та синдроми (за списком 1); за стандартними методиками, використовуючи попередні дані анамнезу хворого, дані огляду хворого, знання про людину, її органи та системи, встановлювати попередній клінічний діагноз захворювання (за списком 2).	ПРН – 4	ЗК 1-4, 6,7, 8; ФК 1, 2, 3, 7,24
5.	Збирати скарги, анамнез життя та захворювання, оцінювати психомоторний та фізичний розвиток дорослого пацієнта і дитини, стан органів та систем організму, на підставі результатів лабораторних та інструментальних досліджень оцінювати інформацію щодо діагнозу (за списком 4), враховуючи вік пацієнта.	ПРН – 5	ЗК 1-3, 6, 7, 8 ; ФК1, 2, 24
6.	Встановлювати остаточний клінічний діагноз шляхом прийняття обґрунтованого рішення та аналізу отриманих суб'єктивних і об'єктивних даних клінічного, додаткового обстеження, проведення диференційної діагностики, дотримуючись відповідних етичних і юридичних норм, під контролем лікаря- керівника в умовах закладу охорони здоров'я (за списком 2).	ПРН – 6	ЗК 1-3, 6-8; ФК 1-3, 7, 8, 11, 16, 24
7.	Призначати та аналізувати додаткові (обов'язкові та за вибором) методи обстеження (лабораторні, функціональні та/або інструментальні ) (за списком 4), пацієнтів із захворюваннями органів і систем організму для проведення диференційної діагностики захворювань (за списком 2).	ПРН – 7	ЗК 8; ФК 1-2, 16, 24
8.	Визначити головний клінічний синдром або чим обумовлена тяжкість стану потерпілого/постраждалого (за списком 3) шляхом прийняття обґрунтованого рішення та оцінки стану людини за будь-яких обставин (в умовах закладу охорони здоров'я, за його межами) у т.ч. в умовах надзвичайної ситуації та бойових дій, в польових умовах, в умовах нестачі інформації та обмеженого часу..	ПРН – 8	ЗК 3-4; ФК 5-8, 10, 11, 24
10.	Визначати необхідний режим праці,	ПРН – 10	ЗК 4; ФК 4, 5, 24



	відпочинку та харчування дорослих, дітей і підлітків на підставі заключного клінічного діагнозу, дотримуючись відповідних етичних та юридичних норм, шляхом прийняття обґрунтованого рішення за існуючими алгоритмами та стандартними схемами.		
11.	Проводити оцінку загального стану новонародженої дитини шляхом прийняття обґрунтованого рішення за існуючими алгоритмами та стандартними схемами, дотримуючись відповідних етичних та юридичних норм.	ПРН - 11	ЗК1, 2, 3, 6, 15; ФК1, 4, 5, 21
12.	Проводити оцінку та моніторинг розвитку дитини, надавати рекомендації з вигодовування та особливостей харчування залежно від віку, організувати проведення профілактичних щеплень за календарем.	ПРН-13	ЗК1, 2, 3, 6, 15; ФК1, 4, 5, 21
13.	Визначати тактику та надавати екстрену медичної допомогу при невідкладних станах (за списком 3) в умовах обмеженого часу згідно з існуючими клінічними протоколами та стандартами лікування.	ПРН – 14	ЗК 5, 7, 8; ФК 1, 7, 11, 16, 24
15.	Формувати раціональні медичні маршрути пацієнтів; організувати взаємодію з колегами в своєму та інших закладах, організаціях та установах; застосовувати інструменти просування медичних послуг на ринку, на підставі аналізу потреб населення, в умовах функціонування закладу охорони здоров'я, його підрозділу, в конкурентному середовищі.	ПРН – 16	ФК 3, 7, 10, 11
16.	Виконувати медичні маніпуляції (за списком 5) в умовах лікувального закладу, вдома або на виробництві на підставі попереднього клінічного діагнозу та/або показників стану пацієнта шляхом прийняття обґрунтованого рішення, дотримуючись відповідних етичних та юридичних норм.	ПРН – 17	ЗК 14, 15; ФК 7, 11, 16, 24
17.	Визначати стан функціонування та обмежень життєдіяльності особи та тривалість непрацездатності з оформленням відповідних документів, в умовах закладу охорони здоров'я на підставі даних про захворювання та його перебіг, особливості професійної діяльності людини, тощо. Вести медичну документацію щодо пацієнта та контингенту населення на підставі	ПРН – 18	ФК 13, 14, 16, 24

	нормативних документів.		
18.	Планувати та втілювати систему протиепідемічних та профілактичних заходів, щодо виникнення та розповсюдження захворювань серед населення.	ПРН – 19	ФК 11, 21
19.	Аналізувати епідеміологічний стан та проводити заходи масової й індивідуальної, загальної й локальної профілактики інфекційних хвороб.	ПРН – 20	ЗК 10, 11
20.	Відшукувати необхідну інформацію у професійній літературі та базах даних інших джерелах, аналізувати, оцінювати та застосовувати цю інформацію.	ПРН – 21	ЗК 2, 10
21.	Застосовувати сучасні цифрові технології, спеціалізоване програмне забезпечення, статистичні методи аналізу даних для розв'язання складних задач охорони здоров'я.	ПРН – 22	ЗК 5, ФК 16
22.	Оцінювати вплив довкілля на стан здоров'я людини для оцінки захворюваності населення.	ПРН-23	ЗК 5,6,7,8, 14, 15; ФК 13,20
23.	Організувати необхідний рівень індивідуальної безпеки (власної та осіб, про яких піклується) у разі виникнення типових небезпечних ситуацій в індивідуальному полі діяльності.	ПРН-24	ЗК 6
24.	Зрозуміло і однозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з проблем охорони здоров'я та дотичних питань до фахівців і нефахівців.	ПРН – 25	ЗК 5, 6, ФК 11, 16
25.	Управляти робочими процесами у сфері охорони здоров'я, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів, організувати роботу та професійний розвиток персоналу з урахуванням набутих навиків ефективної роботи в команді, позицій лідерства, належної якості, доступності і справедливості, забезпечення надання інтегрованої медичної допомоги.	ПРН – 26	ЗК 2, 8
25.	Вільно спілкуватися державною та англійською мовою, як усно так і письмово для обговорення професійної діяльності, досліджень та проектів.	ПРН – 27	ЗК 5-8, 15; ФК 11, 16, 24- 25
26.	Приймати ефективні рішення з проблем охорони здоров'я, оцінювати потрібні ресурси, враховувати соціальні, економічні та етичні наслідки.	ПРН –28	ЗК 14, 15; ФК 11, 21, 24-25
27.	Планувати, організувати та проводити заходи зі специфічної профілактики інфекційних захворювань, у т.ч. згідно з	ПРН-29	ЗК14, 15; ФК14, 15

<p>Національним календарем профілактичних щеплень, як обов'язкових так і рекомендованих. Управляти залишками вакцин, організувати додаткові вакцинальні кампанії та заходи з імунопрофілактики.</p>		
---	--	--

## 2. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 2.0 кредити ЄКТС / 60 годин.

### Конкретні

цілі:

#### Знати:

- Про сучасне уявлення про імунологію репродукції як про предмет в цілому
- Значимість імунопатологічних змін у розвитку репродуктивної дисфункції
- Особливості оцінки загального клінічного та імунного статусу неплідних пар за допомогою додаткових методів діагностики та специфічних імунологічних лабораторних методів
- Сучасні принципи імунодіагностики репродуктивної дисфункції
- Сучасні погляди на етіологію та патогенез різних імунозалежних станів, які можуть бути причиною репродуктивної дисфункції
- Основні принципи імунопрофілактики та імунотерапії імунозалежних станів, пов'язаних з репродуктивною дисфункцією.

#### Вміти:

- Робити висновки про стан функціонування імунної системи за даними лабораторного дослідження, аналізувати зміни показників імунної системи з урахуванням віку хворого, стану здоров'я та пори року.
- Проводити опитування та фізикальне обстеження пацієнтів із репродуктивною дисфункцією, пов'язаною з імунними порушеннями; знати фізико-хімічні основи методів лабораторного імунологічного дослідження для визначення кількісних та якісних показників імунітету.
- Проводити опитування та фізикальне обстеження пацієнтів з різними імунопатологічними синдромами.
- Визначати фактори ризику формування імунозалежного непліддя у чоловіків та жінок.
- Визначити імунотропні препарати для лікування імунозалежного невиношування у жінок.
- Визначати імунопатогенетичні фактори в розвитку порушень репродуктивної функції, пов'язаної з імунозалежними хворобами
- Вміти використовувати клінічні та імунологічні критерії в діагностиці аутоімунної патології; обґрунтовувати застосування імуносупресивної, у т.ч. біологічної терапії у хворих з аутоімунною патологією та порушенням репродуктивної функції.
- Демонструвати володіння морально-деонтологічними принципами медичного фахівця та принципами фахової субординації.

## ЗМІСТ ПРОГРАМИ

### 1. Структура та фізіологія імунної системи людини та роль останньої в збереженні здоров'я репродуктивної функції чоловіка та жінки

Репродуктивна імунологія відноситься до галузі медицини, яка вивчає взаємодію між імунною системою та компонентами, пов'язаними з репродуктивною системою. Його принцип був застосований для розуміння толерантності матері та плода та розкриття

акушерських та гінекологічних розладів, таких як резус-сенсibiliзація та неонатальна алоїмунна тромбоцитопенія на ранніх етапах розвитку.

Усі репродуктивні органи містять велику популяцію білих кров'яних тілець, склад яких змінюється у відповідь на циклічну зміну гормонального середовища, часто різко, тому основні події, такі як овуляція, імплантація, менструація, розширення шийки матки та пологи, можуть нагадувати запальний процес. і репаративну відповідь на інфекцію. Багато репродуктивних тканин самі виробляють і демонструють функціональні відповіді на біоактивні білки та ліпіди, що виробляються імунними клітинами, що призводить до складної мережі взаємодії через ці продукти між клітинами тканин господаря, включаючи резидентні макрофаги та інші клітини ретикуло-ендотеліальної системи, фібробласти та численні інші типи клітин, що походять з лімфогемопоетичної системи. Ці взаємодії впливають на нейроендокринну активність, таким чином залучаючи імунну систему до всіх аспектів репродуктивної функції.

## **2. Основи імунології запліднення, імплантації та вагітності**

Взаємодія між плодом і імунною системою матері є динамічним процесом, який демонструє високий ступінь пластичності, який необхідний для правильного внутрішньоутробного розвитку. Імунна система матері повинна постійно адаптуватися та змінюватися під час взаємодії з плодом. Імунні фактори активно діють у напрямку формування нейтрального середовища для статевих клітин. Антигенні відмінності між матір'ю і плодом позитивно впливають на перебіг вагітності, сприяючи зростанню шансів на імплантацію зародка, маси плаценти та плода; зниженню ризику викиднів, міхурцевого заносу; внутрішньоматкових вірусних інфекцій.

## **3. Запальні інфекційні захворювання статевих органів чоловіка та жінки та репродуктивна функція.**

Бактерійний вагіноз (bacterial vaginosis) – це інфекційне запалення жіночого генітального каналу, що характеризується зміною вагінального мікропейзажу. Встановлено прямий зв'язок БВ з несприятливим перебігом виношування плоду.

Опортуністичні інфекції — це інфекційні захворювання, причиною яких є мікроорганізми, які зазвичай не здатні викликати хворобу в людини із здоровою імунною системою, але можуть розвиватися у людей з ослабленою імунною системою. Актуальність проблеми внутрішньоутробних інфекцій (ВУІ) зумовлена їх домінуванням серед причин несприятливих перинатальних випадків, а також високим рівнем розвитку інфекційно-запальних хвороб у вагітних та породіль.

Інфекції чоловічого репродуктивного каналу суттєво порушують фертильність (більше, ніж у 15% випадків). Бактерійний епідидо-орхіт, який часто є результатом висхідної інфекції каналців чоловічих вивідних шляхів, стає основоположним клінічної маніфестації патології у андрології та урології

## **4. Імунопатологічні механізми чоловічого непліддя, жіночого непліддя та невиношування вагітності**

Рівень непліддя чоловіків на сьогоднішній день досягає 13-18% і згідно з клінічними та епідеміологічними дослідженнями продовжує підвищуватись. У чоловічому неплідді найважливішою ланкою є якість сперматогенезу. На нього впливають такі чинники: аплазія зародкових клітин сперматогенного епітелію; природжена патологія статевих органів – ретенція яєчок; аплазія (агенезія) гонад; варикоцеле; запальні захворювання статевих органів; імунні, генетичні та нейрогенні порушення.

На жіночу фертильність можуть впливати захворювання або дисфункції репродуктивного тракту, нейроендокринної системи та імунної системи. Репродуктивний аутоімунний збій може бути пов'язаний із загальною активацією імунної системи або з реакціями імунної системи, спеціально спрямованими проти антигенів яєчників.

Звичне невиношування втрачає вагітності (ЗНВ) є одним із найпоширеніших акушерських ускладнень. Повідомлялося про численні етіології, такі як ендокринні, анатомічні, генетичні, гематологічні та імунологічні причини цього руйнівного захворювання. Однак

більш половини випадків залишаються нез'ясованими. Тромботичні/запальні процеси часто спостерігаються на материнсько-фетальному поєднанні як остаточний патологічний напад у багатьох випадках ЗНВ, у тому числі нез'ясованої етіології.

#### **5. АФС та аутоімунні хвороби (в т.ч. і органоспецифічні) в призмі репродуктивних проблем**

При вивченні імунопатологічних процесів в патогенезі звичного невиношування вагітності особливе значення набуває дослідження впливу аутоімунних реакцій (особливо утворення аутоантитіл до фосфоліпідів) на процеси імплантації, росту, розвитку ембріона та плоду, перебіг вагітності та результати пологів. У жінки з аутоімунними захворюваннями (системний червоний вовчак, аутоімунний гепатит, гострі форми ревматизму, склеродермія) шанси на виношування здорової дитини дуже малі. У чоловіків з системними захворюваннями сполучної тканини (зокрема системним васкулітом, СЧВ, аутоімунним периартерітом) також спостерігається порушення сперматогенезу, дисфункція яєчок, тестикулярні зміни.

Органоспецифічні аутоімунні хвороби (синдром полікістозних яйників, синдром передчасного згасання функції яйників, синдром первинної недостатності яйників, аутоімунний орхіепідиїміт) також відіграють значну роль в розвитку репродуктивної дисфункції.

#### **6. Імунологічні аспекти ендометріозу**

Ендометріоз – це запальне захворювання, яке характеризується вогнищевим розростанням ендометріюїдної тканини (морфологічно та функціонально подібної до ендометрію) за межами матки, асоційоване з тазовим болем та непліддям. Наявні дані свідчать про порушення імунорегуляції у хворих ендометріозом. Крім того, виявлено нові ланки імунопатогенезу ендометріозу. Однією з теорій вважається те, що клітини ендометрію внаслідок метаплазії стають аутоантигенами та потрапляють в кров та інші органи. На сьогоднішній день у вивченні імунопатогенезу ендометріозу залишається низка запитань, на яких поки що немає відповіді.

#### **7. Причини родинного непліддя імунного генезу та методи його корекції.**

Існує два види неплідності: первинна (I типу) та вторинна (II типу). Первинна неплідність – коли впродовж одного року при регулярному статевому житті без застосування контрацептивних заходів не настає вагітність. Вторинна неплідність – наявність зачаття в минулому, в анамнезі була вагітність, яка закінчувалась пологами або невиношуванням і втратою плода (викидні, аборти) на ранніх термінах, і надалі впродовж тривалого часу вагітність не наставала.

До імунних факторів непліддя, частка яких серед інших причин становить 20%, можна віднести:

1). Імунну несумісність між сперматозоїдом і яйцеклітиною. Дані наукових досліджень свідчать про те, що більше ніж у 20% чоловіків причиною безпліддя є аутоімунні реакції проти сперматозоїдів.

2). Антитіло-нейтралізуюча дія на сперматозоїди. Імунологічна форма безпліддя зумовлена утворенням антиспермальних антитіл (АСАТ) як у чоловіків, так і в жінок. Ця форма неплідності трапляється досить рідко. Її частота становить 2% серед усіх форм безпліддя всіх пар з нез'ясованою причиною неплідності. При обстеженні у 20-25% виявляють антитіла до сперми. Механізм впливу АСАТ на репродуктивну функцію жінки проявляється таким чином:

АСАТ перехресно зв'язують антигенні детермінанти на поверхні сперматозоїда, створюючи великі агрегати клітин (аглотинація), або активують систему комплементу, яка може знищувати сперматозоїди;

вкриті антитілами сперматозоїди можуть згущувати шийковий слиз, що гальмує їхнє проникнення в матку через зниження або втрату рухливості (кругові рухи переважають над поступальними, тобто виникає так званий shaking phenomenon);

АСАТ, фіксовані до голівки сперматозоїда, унеможливають його зв'язування з яйцеклітиною або проникнення в неї;

порушується сперматогенез, що призводить до оліго-, терато- і азооспермії.

АСАТ проти білків сперматозоїдів найчастіше виявляють у шийковому слизі, можуть утворюватись у піхві, шийковому каналі, матці, матковій трубці і навіть в оболонці яйцеклітини. Вони утворюються внаслідок місцевої імунної відповіді і належать до імуноглобулінів класу IgA. З різних джерел відомо, що від 5 до 40% чоловіків із числа безплідних пар мають АСАТ. АСАТ, які виробляються в шийковому каналі матки (шийковий слиз), у жінок спостерігаються в декілька разів частіше (30-40%), ніж у чоловіків [6]. Є деяка кількість АСАТ і в жінок, які здатні до запліднення. Можливо, вони беруть участь в усуненні неповноцінних сперматозоїдів. Коли ж АСАТ у жінок стає забагато, вони перешкоджають заплідненню. У 50% випадків вироблення власних АСАТ у жінок є реакцією на проникнення у статеві шляхи сперми партнера, в якій є антитіла, що надає спермі більшій імуногенності.

Причини утворення АСАТ на даний момент невідомі, проте факторами ризику їх утворення є інфекції сечостатевих органів (інфекції, що передаються статевим шляхом, простатит, епідидиміт, орхіт), травми та операції на статевих органах, анатомічні порушення (пахова грижа, варикоцеле, обструкція сім'явивідних шляхів, крипторхізм тощо) [9, 11].

3). Інший вид антитіл – антифосфоліпідні антитіла – також можуть спричинити неплідність. Фосфоліпіди – це молекули, які є майже в усіх клітинах. Їх дуже багато в оболонках клітин хоріону (частина плідного яйця, яка згодом перетворюється на плаценту). Хоріон – це «орган», яким плідне яйце занурюється в стінку матки. У тому разі, коли організм жінки утворює антитіла до фосфоліпідів, розвиток хоріону і його просування вглиб стінки матки порушуються. Внаслідок цього можуть виникати різні репродуктивні негаразди, у тому числі й неплідність [2, 9].

4). Імунні порушення, які полягають у розвитку помірної Т-лімфопенії [2, 5].

5). Дисбаланс основних регуляторних субпопуляцій Т-клітин з відповідним зниженням імунорегуляторного індексу (ІРІ) [3].

6). Пригнічення активності лімфоцитів.

7). Активація автоімунних та імунокомпетентних реакцій. При виявленні автоімунного безпліддя і з'ясуванні причин невиношування вагітності має значення виявлення автоантитіл до власних гормонів та ДНК [2].

8). Антигени блискучої оболонки яйцеклітини відіграють немалу роль, оскільки зона pellucida – одна з найважливіших структур, що забезпечує нормальний перебіг процесів запліднення та раннього ембріонального розвитку. Антигенна мозаїка зона pellucida яйцеклітини складна, вона містить перехресно-реагуючі антитіла та, можливо, видоспецифічні антигени. Антитіла проти неї (антизональні антитіла) – один з етіологічних чинників непліддя імунного генезу в жінок. При цьому встановлено, що в жінок з імунозалежним непліддям не існує одночасно антитіл проти зона pellucida та АСАТ. Імовірно, що ці два типи антитіл беруть участь у конфлікті чоловік–жінка в різних випадках та за різних умов.

#### **8. Імунозалежні причини невдалого застосування допоміжних репродуктивних технологій, методи їх діагностики та лікування.**

Повторна невдача імплантації (ПНІ)— це клінічне явище, що характеризується відсутністю імплантації після перенесення кількох ембріонів і турбує приблизно 10% пар, які проходять екстракорпоральне запліднення та перенесення ембріонів. Незважаючи на збільшення кількості літератури про ПНІ, досі немає загальноприйнятого визначення або стандартного протоколу для діагностики та лікування РІФ. Прогрес у прогнозуванні та профілактиці РІФ гальмується через відсутність загальноприйнятих визначень. Більшість пар із РІФ можуть завагітніти після клінічного втручання. Прогноз для пар із РІФ залежить від віку матері. РІФ може бути спричинений імунними порушеннями, тромбофілією, сприйнятливістю

ендометрію, мікробіомом, анатомічними аномаліями, чоловічими факторами та анеуплоїдією ембріона.

### **9. 9. Діагностичний алгоритм ведення подружніх пар з порушенням репродуктивної функції**

Встановлення імунозалежних причин невиношування у жінок є складним завданням, бо потрібно враховувати, чи невиношування є наслідком наявності у неї імунозалежних станів та синдромів, чи імунні зміни настали після ряду репродуктивних невдач та їх медикаментозної корекції. Завданням лікаря є вибір правильної тактики діагностики імунозалежної репродуктивної дисфункції чоловіків та жінок.

### **10. Особливості імунотропної терапії та імуносупресивної терапії серед жінок і чоловіків з репродуктивними проблемами імунного генезу**

Завданням лікаря є вибір правильної тактики лікування (в тому числі імунотропного) для регуляції репродуктивної функції чоловіків та жінок з імунозалежною патологією репродуктивної системи.

На основі даних визначення імунозалежних механізмів формування непліддя та невиношування розроблено сучасні методи імунотропного лікування. Нові препарати для активної та пасивної імунотерапії входять в консенсусні документи і становлять основу як доказової, так і обґрунтування персоніфікованої медицини.

### **11. Імунопрофілактика (контрацептивні вакцини).**

Основним принципом протизаплідної (або протизаплідної) вакцини є використання власних механізмів імунного захисту організму для забезпечення захисту від незапланованої вагітності. Такі фактори, як: економічне виробництво, зручність використання, відносно довготривала, але оборотна дія, низький відсоток відмов і уникнення механічних пристроїв або екзогенних гормонів роблять цей підхід потенційно привабливим варіантом для програм планування сім'ї як у країнах, що розвиваються, так і в розвинених країнах. Основні зусилля в галузі досліджень і розробок були спрямовані на перспективу активної імунізації проти специфічних антигенів сперми, яйцеклітини, зиготи та раннього ембріона, а також гормону вагітності ХГЛ. Кілька вакцин проти ХГЛ пройшли клінічні випробування та показали багатообіцяючі результати. Ці вакцини діють, запобігаючи або перериваючи вагітність на періімплантаційній стадії, ймовірно, нейтралізуючи лютеотрофну дію ХГЛ. Найдосконаліша вакцина — це вакцина, спрямована проти унікального С-кінцевого пептиду на бета-субодиноці ХГЛ. Ця вакцина проковує антитіла, які є специфічними для ХГЛ і не реагують перехресно з hLH.

### **12. Лікування та сучасні напрямки профілактики урогенітальних інфекцій.**

Точна діагностика та оптимальне лікування ІСШ є важливими, враховуючи значний тягар захворювань ІСШ як для окремих людей, так і для суспільства. У той час як використання антибіотиків при безсимптомній бактеріурії у людей без специфічних факторів ризику зараз повсюдно не рекомендується, залишається широко поширеним і неоднорідним використанням як у безсимптомних, так і в симптоматичних популяціях, що викликає занепокоєння щодо розпалювання глобальної кризи появи мультирезистентності. Відомо, що 50–60% вагітних жінок можуть страждати на ІСШ. Якщо не поставити правильний діагноз і не лікувати, це може призвести до клінічних проблем для матері або плоду. У більшості країн скринінг на інфекції сечовивідних шляхів зазвичай проводиться між 12-м і 16-м тижнем вагітності. Режим антибіотиків першого ряду різниться в різних країнах, але найпоширенішими є нітрофурантоїн, ко-амоксиклав і антибіотики класу цефалоспоринів першого/другого або третього покоління. У випадках гострого пієлонефриту застосовують ті ж антибіотики, але надають перевагу внутрішньовенному введенню. Існує, мабуть, п'ять стратегій, які в даний час пропагуються або досліджуються для профілактики рецидивуючої інфекції сечовивідних шляхів (ІМП): антибіотики, включаючи природні пептиди; функціональне харчування; вакцини; пробіотики; і різне, включаючи уникнення сперміцидів і дотримання належної гігієни. Неможливо визначити частку пацієнтів, які вживають антибіотики, порівняно з такими продуктами, як журавлина, або використовують альтернативні підходи, такі як уникання сперміцидів.

Більшості жінок, які направляються до спеціалістів, будуть призначені довгострокові низькі дози антибіотиків. Однак, враховуючи масштаби проблеми, можна з упевненістю стверджувати, що велика кількість жінок принаймні експериментують з альтернативними засобами, такими як вживання журавлинного соку або трав'яних засобів, щоб посилити свою імунну відповідь. Розробка вакцини ще далека від використання людиною і ще не розроблена для інших організмів, окрім *Escherichia coli*. Використання пробіотиків для відновлення нормальної вагінальної флори та забезпечення конкурентоспроможного бактеріального бар'єру для патогенів близьке до того, щоб стати доступним як альтернативний профілактичний підхід. У наступне десятиліття мають бути впроваджені нові методи зниження високої частоти ІСШ та кращого лікування рецидивуючих урогенітальних інфекцій.

### 3. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Теми	Лек-ції	Пр. зан.	СРС	Самостійна робота
				Самостійне обстеження хворого, виявлення характерних симптомів основних імунопатологічних синдромів, оцінка результатів загальноклінічних та імунологічних лабораторних досліджень. Обґрунтування клінічного діагнозу. Призначення імунотропної терапії. Підготовка доповіді у вигляді мультимедійної презентації на заняття по темі самостійної роботи.
<b>1. Структура та фізіологія імунної системи людини та роль останньої в збереженні здоров'я репродуктивної функції чоловіка та жінки</b>	-	4	6	
<b>2. Основи імунології запліднення, імплантації та вагітності</b>	-	2	4	
<b>3. Запальні інфекційні захворювання статевих органів чоловіка та жінки та репродуктивна функція.</b>	-	2	4	
<b>4. Імунопатологічні механізми чоловічого непліддя, жіночого непліддя та невиношування вагітності</b>	-	4	4	
<b>5. АФС та аутоімунні хвороби (в т.ч. і органоспецифічні) в призмі репродуктивних проблем</b>	-	2	2	
<b>6. Імунологічні аспекти ендометріозу</b>	-	0	2	
<b>7. Причини родинного непліддя імунного генезу та методи його корекції.</b>		2	4	
<b>8. Імунозалежні причини невдалого застосування допоміжних репродуктивних технологій, методи їх діагностики та лікування.</b>		2	2	
<b>9. Діагностичний алгоритм ведення подружніх пар з порушенням репродуктивної функції</b>		2	2	



10. Особливості імунотропної терапії та імуносупресивної терапії серед жінок і чоловіків з репродуктивними проблемами імунного генезу		2	2	
11. Імунопрофілактика (контрацептивні вакцини).		2	0	
12. Лікування та сучасні напрямки профілактики урогенітальних інфекцій.		0	2	
Залік		2		
Всього: кредитів ECTS -2,0; Годин – 60	-	26	34	

#### 4. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Роль імунної системи у підтриманні репродуктивної функції організму.	2
2.	Імунологічні аспекти запліднення та імплантації, прогресування вагітності	2
3.	Імунопатологічні механізми чоловічого непліддя.	2
4.	Імунопатологічні механізми жіночого непліддя та невиношування вагітності	2
5.	Органоспецифічні аутоімунні хвороби статевої системи жінки і первинне непліддя (СПКЯ, синдром передчасного виснаження яєчників, хронічний аутоімунний оофорит)	2
6.	Антифосфоліпідний синдром та непліддя: клініка, діагностика та лікування	2
7.	Імунозалежні причини невдалого застосування допоміжних репродуктивних технологій.	2
8.	Основні методологічні підходи до лабораторного імунологічного обстеження жінок та чоловіків з репродуктивними проблемами.	2
9.	Особливості лабораторної діагностики інфекційних антигенів, специфічних антитіл у репродуктології.	2
10.	Основні підходи до застосування імунотропної терапії в пацієнтів (чоловіків та жінок) з порушеннями репродуктивної функції	2
11.	Сучасні дані щодо імунотерапії; імунізації лімфоцитами, застосування ліпідної емульсії серед жінок з повторними втратами вагітності та супутньою ревматологічною патологією.	2
12.	Імунопрофілактика в клінічній практиці акушер-гінеколога та уролога (контрацептивні вакцини).	2
13.	Залік	2
<b>Всього годин</b>		<b>26</b>

#### 5. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРІВ

№	Тема	Кіль-	Види контролю
---	------	-------	---------------

з/п		кількість годин	
1.	Базові механізми репродуктивної функції жінки	2	практичному занятті та/або практичній конференції Поточний контроль на практичних заняттях
2.	Базові механізми репродуктивної функції чоловіка	2	
3.	Місцевий імунітет уrogenітального каналу чоловіків та жінок	2	
4.	Будова та функції HLA-системи людини, її роль в процесах репродукції	2	
5.	Роль імунних клітин та їх вплив на ендометрій до та під час імплантації	2	
6.	Еволюційна роль запалення під час імплантації ембріона	2	
7.	Уrogenітальна інфекція як фактор розвитку чоловічого безпліддя	2	
8.	Опортуністичні інфекції та вагітність	2	
9.	Імунні запальні реакції при жіночому безплідді	2	
10.	Спричинені стресом імунні відхилення та репродуктивна недостатність	2	
11.	Роль органоспецифічної (автоімунний тиреоїдит, цукровий діабет I-го типу, хвороба Аддісона) і системної автоімунної патології (РА, СЧВ, системна склеродермія) у розвитку первинного жіночого непліддя та невиношування вагітності.	2	
12.	Тромбофілічні стани при повторних втратах вагітності: діагностика та лікування	2	
13.	Нові стратегії діагностики ендометріозу	2	
14.	Імуносупресія та імунотерапія при ендометріозі: огляд патофізіології, останні розробки та майбутні перспективи	2	
15.	Діагностично-лікувальний алгоритм ведення подружніх пар із повторними невдалими спробами запліднення in vitro.	2	
16.	Лабораторні підходи до діагностики репродуктивної дисфункції: імунологічні біомаркери репродуктивної недостатності	2	
17.	Лікування та сучасні напрямки профілактики уrogenітальних інфекцій у чоловіків та жінок	2	
	Всього годин	<b>34</b>	

**Самостійна робота студента** – одна з організаційних форм навчання, що регламентується робочим навчальним планом і виконується студентом самостійно поза межами аудиторних занять. Можливі види самостійної роботи студентів:

1. Підготовка до практичного заняття та вивчення тем, що розглядаються лише в плані самостійної роботи студента, пошук та вивчення додаткової літератури,
2. Створення алгоритмів, структурно-логічних схем, написання рефератів, анотацій,

доповідей та презентацій для виступу з повідомленнями на практичних заняттях, чергування в клініці поза межами навчального часу.

Організація самостійної роботи у відділеннях педіатричного стаціонару повинна забезпечуватися викладачами кафедри.

Самостійна робота студентів оцінюється під час поточного контролю теми на відповідному занятті.

**6. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ** (історії хвороб, судово-медичні акти, акти токсикологічних досліджень, курсові та дипломні, магістерські роботи)

Не заплановані робочим навчальним планом на навчальний рік

**7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ.** Видами навчальної діяльності студентів згідно з навчальним планом є:

а) практичні заняття;

б) самостійна робота студентів (СРС).

Тематичні плани практичних занять та СРС забезпечують реалізацію у навчальному процесі всіх тем, які входять до складу розділів.

При вивченні дисципліни «Клінічна імунологія та алергологія» на VI-му році навчання для студентів фаху 228 Педіатрія використовуються різновиди методів навчання, рекомендовані для вищої школи, а саме:

– за джерелами знань: методів вербальної передачі і слухового сприйняття учбової інформації (пояснення, бесіда, дискусія); методи наочної передачі і зорового сприйняття учбової інформації (показ і демонстрація слайдів, відеозаписів, вивчення літературних та інших джерел учбової інформації, застосування наочних засобів навчання); методи передачі учбової інформації за допомогою практичних, трудових дій і тактильного її сприйняття (огляд тематичних хворих, опанування практичних навичок).

– за логікою навчального процесу: аналітичний (визначення загального стану хворого та основних ознак хвороби), синтетичний (з'ясування взаємозв'язку основних ознак захворювань, визначення оптимальних заходів щодо діагностики, лікування та профілактики), їх поєднання – аналітико-синтетичний, а також індуктивний метод, дедуктивний, їх поєднання – традуктивний метод;

– за рівнем самостійної розумової діяльності: проблемний, частково-пошуковий, дослідницький.

Поєднуючи та узагальнюючи наведені вище методи навчання, при вивченні дисципліни доцільно впроваджувати такі методи організації навчальних занять як: метод клінічних кейсів, проблемно-орієнтований метод, метод індивідуальних навчально-дослідних та практичних завдань, метод конкурентних груп, метод тренінгових технологій, метод «ділової гри», метод «мозкового штурму», метод проведення конференцій із застосуванням інтерактивних, міждисциплінарних та інформаційно-комп'ютерних технологій.

**Практичні заняття** є клінічними, спрямовані на контроль засвоєння теоретичного матеріалу й формування практичних вмінь та навичок, а також уміння аналізувати й застосовувати одержані знання для вирішення практичних завдань, проводяться в дитячих відділеннях клінічних баз кафедри.

Кожне заняття розпочинається з тестового контролю з метою оцінки вихідного рівня знань і визначення ступеня готовності студентів до заняття. Викладач визначає мету заняття та створює позитивну пізнавальну мотивацію; відповідає на запитання студентів, які виникли під час СРС за темою заняття.

Основний етап заняття полягає у практичній роботі студента біля ліжка хворого. Викладач із студентами здійснюють обхід хворих. Студенти оглядають хворих дітей, збирають анамнез, обстежують їх, виконують діагностичні маніпуляції тощо. Викладач обговорює і дає пояснення, підкреслює особливості перебігу захворювання у конкретної

дитини, націлює на більш раціональне проведення тієї чи іншої методики обстеження тощо.

Окрім того практичні заняття передбачають: планування обстеження дитини; інтерпретацію даних лабораторних та інструментальних досліджень; проведення диференціальної діагностики найбільш поширених імунозалежних захворювань при типовому або ускладненому їх перебігу; визначення попереднього клінічного діагнозу; визначення педіатричної тактики; надання невідкладної медичної допомоги; вирішення ситуаційних задач; відпрацювання практичних навичок біля ліжка дитини; ведення медичної документації.

Засвоєння теми контролюється на практичних заняттях відповідно до конкретних цілей та завдань. Перелік критеріїв діагностики та лікування хвороб регламентується відповідними протоколами за спеціальностями «педіатрія», «дитяча імунологія» та «дитяча алергологія» та ін. МОЗ України.

## **8. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ**

*Методи контролю теоретичних знань:*

- тестування письмове та комп'ютерне (MISA);
- індивідуальне опитування, співбесіда;
- структуровані за змістом письмові роботи.

*Методи контролю практичних навичок та умінь:*

- контроль виконання стандартизованих за методикою проведення практичних навичок, передбачених планом практичної підготовки студента з дисципліни;
- аналіз лабораторних та інструментальних досліджень;
- виконання медичних маніпуляцій в педіатрії;
- надання допомоги при невідкладних станах у пацієнтів.

**9. ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ** здійснюється під час проведення навчальних занять і має на меті перевірку засвоєння студентами навчального матеріалу. Форми оцінювання поточної навчальної діяльності мають бути стандартизованими і включати контроль теоретичної та практичної підготовки. Проведення поточного контролю під час навчальних занять має відбуватися на основі тестового контролю, вирішення ситуаційних задач, поточного опитування, розбору клінічного випадку та самостійної роботи, після чого студенту виставляється комплексна оцінка. Оцінка вивчення відповідних тем самостійних робіт здійснюється на кожному практичному занятті.

Студент має отримати оцінку з кожної теми. Остаточна оцінка за поточну навчальну діяльність виставляється за 4-ри бальною (національною) шкалою.

***Критерії оцінювання поточної навчальної діяльності студентів:***

**Відмінно ("5")** – студент правильно відповів на 90-100% тестів, бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі і всебічні знання відповідної теми або навчальної дисципліни, правильно розв'язує ситуаційні задачі, основні положення наукових першоджерел та рекомендованої літератури, логічно мислить і будує відповідь, вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу, висловлює своє ставлення до тих чи інших проблем.

**Добре ("4")** – студент правильно відповів на 70-89% тестів, добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; припускається певних неточностей при розв'язуванні ситуаційних задач; висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі вивченого матеріалу.

**Задовільно («3»)** – студент правильно відповідає на 50-69% тестів. В основному опанував теоретичними знаннями навчальної теми або дисципліни, орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, додаткові питання викликають у студента невпевненість або відсутність стабільних знань; не володіє

достатніми знаннями для розв'язування ситуаційних задач; виявляє неточності у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою діяльністю.

**Незадовільно («2»)** – студент відповідає менше, ніж на 50% тестів, не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не має наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі; відсутнє розуміння проблематики завдання ситуаційної задачі; відсутні наукове мислення.

Виставлені за традиційною шкалою оцінки конвертуються в бали.

## 10. ФОРМИ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ УСПІШНОСТІ

Оцінка дисциплін, формою підсумкового контролю яких є **залік**, базується на результатах оцінювання поточної навчальної діяльності та виражається за двобальною шкалою: «зараховано» або «не зараховано».

До підсумкового контролю (заліку) допускаються студенти, які виконали усі види робіт, завдань, передбачених навчальним планом на семестр з відповідної навчальної дисципліни, відвідали усі, передбачені програмою навчальної дисципліни практичні навчальні заняття та набрали за поточну успішність кількість балів, не меншу за мінімальну. Студент повинен мати зараховані усі теми, винесені на поточний контроль. Для зарахування дисципліни студент має отримати за поточну навчальну діяльність не менше, ніж 60% від максимальної суми балів (для 200-бальної шкали – не менше 120 балів). Оцінки з 4-ри бальної шкали конвертуються у бали за багатобальною (200-бальною) шкалою відповідно до Положення «Критерії, правила і процедури оцінювання результатів навчальної діяльності студентів». Бали та оцінку («зараховано» або «не зараховано») викладач вносить у заліково-екзаменаційну відомість та у залікову книжку студента (за винятком оцінки «не зараховано»). Бали з дисципліни конвертуються в шкалу ECTS (див. таблицю).

## 11. Схема нарахування та розподіл балів, які отримують студенти

**Максимальна кількість балів**, яку може набрати студент за поточну діяльність при вивченні дисципліни, дорівнює 200 балів.

**Мінімальна кількість балів**, яку може набрати студент за поточну діяльність для зарахування дисципліни, становить 120 балів.

Для студентів, які пропустили аудиторні навчальні заняття дозволяється, з дозволу декана, відпрацьовувати академічну заборгованість до певного визначеного терміну в межах семестру. Заліки виставляють викладачі, які проводили практичні, семінарські та інші заняття в навчальній групі. Залік студенти отримують, якщо середній бал з оцінок за поточну успішність впродовж семестру становить не менше «3» (120 балів за 200- бальною шкалою). Запис вноситься у залікову книжку студента та у заліково-екзаменаційну відомість. У разі пропуску практичного заняття студент зобов'язаний його відпрацювати у повному обсязі впродовж 2-х тижнів (14 календарних днів) за графіком відпрацювання практичних занять кафедри, але не пізніше останнього дня залікового тижня у відповідному семестрі. Якщо студент пропустив більше, ніж 3 практичні заняття, він має отримати дозвіл на їх відпрацювання у відповідному деканаті. Тривалість і критерії оцінювання знань студентів при відпрацюванні практичного заняття такі ж, як і на відповідному занятті. Відмітку про відпрацювання практичного заняття і оцінку черговий викладач заносить у Журнал обліку відпрацювань практичних занять кафедри (Додаток 2), що є підставою для зарахування заняття у Журналі обліку відвідувань та успішності студентів.

**Розрахунок кількості балів** проводиться на підставі отриманих студентом оцінок за 4-ри бальною (національною) шкалою під час вивчення дисципліни, шляхом обчислення середнього арифметичного (СА), округленого до двох знаків після коми. Отримана величина конвертується у бали за багатобальною шкалою таким чином:

$$x = \frac{CA \times 200}{5}$$

Для зручності наведено таблицю перерахунку за 200-бальною шкалою:

**Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу для дисциплін, що завершуються заліком**

4-бальна шкала	200-бальна шкала	4-бальна шкала	200-бальна шкала	4-бальна шкала	200-бальна шкала	4-бальна шкала	200-бальна шкала
5	200	4.45	178	3.92	157	3.37	135
4.97	199	4.42	177	3.89	156	3.35	134
4.95	198	4.4	176	3.87	155	3.32	133
4.92	197	4.37	175	3.84	154	3.3	132
4.9	196	4.35	174	3.82	153	3.27	131
4.87	195	4.32	173	3.79	152	3.25	130
4.85	194	4.3	172	3.77	151	3.22	129
4.82	193	4.27	171	3.74	150	3.2	128
4.8	192	4.24	170	3.72	149	3.17	127
4.77	191	4.22	169	3.7	148	3.15	126
4.75	190	4.19	168	3.67	147	3.12	125
4.72	189	4.17	167	3.65	146	3.1	124
4.7	188	4.14	166	3.62	145	3.07	123
4.67	187	4.12	165	3.57	143	3.02	121
4.65	186	4.09	164	3.55	142	3	120
4.62	185	4.07	163	3.52	141	Менше 3	Недостатньо
4.6	184	4.04	162	3.5	140		
4.57	183	4.02	161	3.47	139		
4.52	181	3.99	160	3.45	138		
4.5	180	3.97	159	3.42	137		
4.47	179	3.94	158	3.4	136		

Бали з дисципліни незалежно конвертуються як в шкалу ECTS, так і в 4-бальну (національну) шкалу. Бали шкали ECTS у 4-бальну шкалу не конвертуються і навпаки.

Бали студентів, набраних з дисципліни ранжуються за шкалою ECTS таким чином:

Оцінка ECTS	Статистичний показник
A	Найкращі 10 % студентів
B	Наступні 25 % студентів
C	Наступні 30 % студентів
D	Наступні 25 % студентів
E	Останні 10 % студентів

Ранжування з присвоєнням оцінок „А”, „В”, „С”, „D”, „Е” проводиться для студентів даного курсу, які навчаються за однією спеціальністю і успішно завершили вивчення дисципліни. Студенти, які одержали оцінки FX, F («2») не вносяться до списку студентів, що ранжуються. Студенти з оцінкою FX після перекладання автоматично отримують бал „Е”.

Бали з дисципліни для студентів, які успішно виконали програму, конвертуються у традиційну 4-ри бальну шкалу за абсолютними критеріями, які наведено нижче у таблиці:

Бали з дисципліни	Оцінка за 4-ри бальною шкалою
Від 170 до 200 балів	5

Від 140 до 169 балів	4
Від 139 балів до мінімальної кількості балів, яку повинен набрати студент	3
Нижче мінімальної кількості балів, яку повинен набрати студент	2

Оцінка ECTS у традиційну шкалу не конвертується, оскільки шкала ECTS та чотирибальна шкала незалежні.

Об'єктивність оцінювання навчальної діяльності студентів перевіряється статистичними методами (коефіцієнт кореляції між оцінкою ECTS та оцінкою за національною шкалою).

## 12. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Методичне забезпечення мають всі види навчальної діяльності: практичні заняття, самостійна робота студентів.

*Методичне забезпечення практичних занять:*

1. Методичні розробки практичних занять для викладачів.
2. Методичні вказівки до практичних занять для студентів.
3. Варіанти тестових питань та завдань для перевірки вихідного рівня знань з кожної теми.
4. Варіанти ситуаційних завдань для перевірки засвоєння тем.
5. Варіанти завдань (теоретичних та практичних) для підсумкового контролю.
6. Інструкції з відпрацювання практичних навичок.

*Методичне забезпечення самостійної роботи студентів:*

1. Методичні вказівки для передаудиторної підготовки до практичних занять.
2. Робочий зошит для передаудиторної підготовки.
3. Методичні інструкції з виконання практичних навичок.
4. Варіанти завдань для самостійної роботи студентів.

Для діагностики успішності навчання застосовуються наступні засоби:

1. Тестові завдання формату А
2. Практичні завдання для перевірки опанування практичними навичками
3. Ситуаційні завдання.

Розробка питань тест-контролю, структурованих ситуаційних задач та практичних завдань, що використовуються для діагностики успішності навчання, має базуватись на переліку питань і практичних навичок, які повинен засвоїти студент при вивченні відповідно до дисципліни «Клінічна імунологія та алергологія». Комплекти практичних завдань формуються з переліку практичних навичок, якими має опанувати студент під час вивчення дисципліни, що являють собою стандартизовані за методикою виконання практичні роботи.

### **ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ДО ПІДСУМКОВОГО МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЮ (залік)**

1. Предмет і завдання клінічної імунології та алергології. Історія розвитку імунології. Основні напрямки їх розвитку.
2. Сучасне уявлення про структуру, функцію та онтогенез імунної системи. Центральні та периферичні органи імунної системи.
3. Особливості функціонування імунної системи в дітей різного віку та осіб похилого віку.
4. Клітинні природжені фактори захисту, їх взаємодія в реалізації імунної відповіді.
5. Моноцитарно - макрофагальна система: функції, особливості, роль у становленні та реалізації імунної відповіді. Сучасні аспекти фагоцитозу.
6. Кілінговий ефект як складова імунобіологічного нагляду. Основні типи кілерних клітин, їх функція та властивості. Роль гранулоцитарних клітин крові в формуванні імунної відповіді.
7. Гуморальні фактори природженого імунітету.
8. Система комплементу. Біологічні наслідки активації системи комплементу.
9. Антигени: будова, функції. Гаптени.

10. Етапи дозрівання та диференціація Т- та В-лімфоцитів.
11. Структура і функції імунної системи людини.
12. Роль імунної системи у підтриманні репродуктивної функції організму.
13. Цитокіни в реалізації репродуктивної функції чоловіка та жінки
14. Імуноендокринна регуляція репродуктивної функції чоловіка та жінки
15. Імунологічні аспекти запліднення та імплантації
16. Імунологічні аспекти прогресування вагітності
17. Особливості імунної системи вагітної у боротьбі з вірусними інфекціями
18. Роль прихованої інфекції в патогенезі імунно-опосередкованої плацентарної дисфункції
19. Імунопатологічні механізми чоловічого непліддя.
20. Імунопатологічні механізми жіночого непліддя та невиношування вагітності
21. Органоспецифічні аутоімунні хвороби статевої системи жінки і первинне непліддя (СПКЯ, синдром передчасного виснаження яєчників, хронічний аутоімунний оофорит)
22. Антифосфоліпідний синдром та непліддя: клініка, діагностика та лікування
23. Імунні фактори в патогенезі та потенційна терапевтична мішень ендометріозу
24. Імунологічні причини родинного непліддя
25. Імунозалежні причини невдалого застосування допоміжних репродуктивних технологій.
26. Основні методологічні підходи до лабораторного імунологічного обстеження жінок та чоловіків з репродуктивними проблемами.
27. Особливості лабораторної діагностики інфекційних антигенів, специфічних антитіл у репродуктології.
28. Основні підходи до застосування імунотропної терапії в пацієнтів (чоловіків та жінок) з порушеннями репродуктивної функції
29. Сучасні дані щодо імунотерапії; імунізації лімфоцитами, застосування ліпідної емульсії сепред жінок з повторними втратами вагітності та супутньою ревматологічною патологією.
30. Імунопрофілактика в клінічній практиці акушер-гінеколога та уролога (контрацептивні вакцини).
31. Структура і принципи функціонування імунної системи людини у різні вікові періоди та оцінка стану імунної системи.
32. Імунна система та інфекції. Види протиінфекційного імунітету.
33. 1. Антигенна структура статевих клітин чоловіка і жінки
34. 2. Базові механізми репродуктивної функції жінки
35. 3. Базові механізми репродуктивної функції чоловіка
36. Місцевий імунітет уrogenітального каналу чоловіків та жінок
37. Будова та функції HLA-системи людини, її роль в процесах репродукції
38. Роль імунних клітин та їх вплив на ендометрій до та під час імплантації
39. Еволюційна роль запалення під час імплантації ембріона
40. Роль мікробіому під час вагітності: підтримка імунологічного балансу
41. Уrogenітальна інфекція як фактор розвитку чоловічого безпліддя
42. Опортуністичні інфекції та вагітність
43. Імунні запальні реакції при жіночому безплідді
44. Спричинені стресом імунні відхилення та репродуктивна недостатність
45. Патологія ендометрія та повторні невдачі імплантації
- 46.
47. Аутоімунний орхіт: патогенез, клініка, діагностика, підходи до лікування.
48. Роль органоспецифічної (аутоімунний тиреоїдит, цукровий діабет I-го типу, хвороба Аддісона) і системної аутоімунної патології (РА, СЧВ, системна склеродермія) у розвитку первинного жіночого непліддя та невиношування вагітності.
49. Тромбофілічні стани при повторних втратах вагітності: діагностика та лікування
50. Нові стратегії діагностики ендометріозу
51. Імуносупресія та імунотерапія при ендометріозі: огляд патофізіології, останні розробки та майбутні перспективи



52. Імунозалежні причини чоловічого непліддя, діагностика та лікування
53. Імунозалежні причини первинного та вторинного жіночого непліддя :діагностика та лікування
54. Діагностично-лікувальний алгоритм ведення подружніх пар із повторними невдалими спробами запліднення *in vitro*.
55. Лабораторні підходи до діагностики репродуктивної дисфункції: імунологічні біомаркери репродуктивної недостатності
56. Доцільність застосування препаратів моноклональних антитіл в лікуванні порушень репродуктивної функції жінки
57. Лікування та сучасні напрямки профілактики уrogenітальних інфекцій у чоловіків та жінок
58. Класифікація імуотропних препаратів, механізм дії, побічний вплив.
59. Принципи клінічного застосування імуотропних препаратів, показання та протипоказання до призначення, підбір дози, контроль за терапевтичною ефективністю.
60. . Особливості кількісних та якісних показників імуноглобулінів дітей різного віку.

### **ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ПРАКТИЧНИХ НАВИЧОК ТА ЗАВДАНЬ ДЛЯ ПІДСУМКОВОГО МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЮ**

- 1.Проводити опитування та фізикальне обстеження дітей із імунодефіцитними захворюваннями (зібрати імунологічний анамнез, визначити спадкову схильність до розвитку імунодефіцитів, оцінка даних фізикальних методів досліджень та ін.).Вміти заповнювати імунологічний опитувач хворого, на основі даних якого визначити “групу ризику” щодо імунопатології.
- 2.Виявляти наявність основних клінічних симптомів та синдромів імунних порушень дорослих та дітей.
- 3.Проводити клініко-імунологічну диференційну діагностику природжених та набутих імунодефіцитів у дітей.
- 4.Опанування навичками трактування даних та основних принципів щодо інтерпретації даних лейкограми та імунограми з урахуванням клініки, періоду хвороби, імунологічного анамнезу в педіатричній практиці.
- 5.Виявляти клінічні ознаки декомпенсації місцевого імунітету у дітей.
- 6.Вміти проводити профілактичні заходи при вакцинації. Володіти принципами імунопрофілактики.
- 7.Опанування навичками визначення необхідності проведення клініко-алергологічного обстеження дітей різного віку.
- 8.Складати план обстеження дітей з алергологічними захворюваннями.
- 9.Опанувати навичками виконувати шкіряні алергологічні тести (прік- тести) у дітей різного віку.
- 10.Опанування навичками оцінки даних лабораторних алергологічних тестів.
- 11.Надати невідкладну допомогу при гострій алергічній чи псевдоалергічній патології дорослого пацієнта та дитини.
- 12..Опанувати навичками призначати протиалергічні препарати дітям різного віку, знати рецептуру основних антиалергічних препаратів.
- 13.Опанування навичками оцінки лабораторних результатів визначення імунологічних критеріїв автоімунної патології в педіатрії.
- 14.Проводити диференційну діагностику кризу відторгнення та інфекційних ускладнень у хворих після трансплантації в педіатричній практиці.
- 15.Володіти принципами імунопрофілактики в педіатричній практиці.

### **13. Рекомендована література**

**Основна (Базова)** (авторства викладачів кафедри)

1. Чопяк В.В., Потьомкіна Г.О., Гаврилюк А.М. [та ін.] Клінічна імунологія та алергологія: посібник для практичних занять. К:ВСВ «Медицина». - 2017. - 223 с.

1. Чоп'як В.В., Гаврилюк А.М., Потьомкіна Г.О. Клітинна і молекулярна імунологія // В-во «Неодрук», Львів. – 2021. – 162 с.
2. Чоп'як В.В., Потьомкіна Г.О., Костюченко Л.В., Бойко Я.Є., Гаврилюк А.М. Дитяча імунологія та алергологія в педіатричній практиці // В-во «Неодрук», Львів. – 2021. – 301с.
3. Чоп'як В.В., Потьомкіна Г.О., Гаврилюк А.М., Ліщук-Якимович Х.О., Зубченко С.О., Ломіковська М.П. та ін. Методичні розробки практичних занять з клінічної імунології та алергології (для студентів 5-го курсу спеціальностей 222 Медицина та 228 Педіатрія).- Львів, в-во «Неодрук».-2022.-207 с.
4. Аббас А.К., Ліхтман У.Г., Піллай Ш. Основи імунології (функції та розлади імунної системи) під ред проф. Чоп'як В.В.- К:ВСВ Медицина. -2020. – 328 с.
5. Імунопрофілактика інфекційних хвороб: навч.-метод. посібник/ Л.І.Чернишова, Ф.І.Лапій, А.П.Волоха та ін.; за ред. Л.І Чернишової, Ф.І Лапія, А.П.Волохи.-К.: ВСВ «Медицини» -2018.- 304 с.
6. Імунопрофілактика інфекційних хвороб: навчально-методичний посібник / Л.І. Чернишова, Ф.І. Лапій, А.П. Волоха та ін. — 2-е видання. – Київ. – ВСВ «Медицина» - 2019. – 320 с.
7. Іонов І.А. Сучасна імунологія (курс лекцій) / І.А. Іонов, Т.Є. Комісова, О.М. Сукач, О.О. Катеринич Е Х.: ЧП Петров В.В., 2017. - 107 с.
8. Основи Патології за Роббінсом у 2 томах/ Том 1 Переклад десятого англійського видання. Київ ВСВ “Медицина” 2019 — 420 С.
9. Чоп'як В.В., Гаврилюк А.М., Толстяк Я.Ф., Кріль І.Й. Сучасна трансплантологія: імунодіагностика та імунотерапія. Львів, В-во «Неодрук» - 2020. - 122 с.

В

11. Gbureck U, Inak M, Issek W., Stoklosa T. Immunologia (nowe wydanie). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN SA. 2017. – 497 s.
12. Наказ МОЗ України від 09.07.2004 №354 “Про затвердження Протоколів діагностики та лікування інфекційних хвороб у дітей”.
13. Наказ МОЗ України від 31.08.2004 №437 “Про затвердження клінічних Протоколів надання медичної допомоги при невідкладних станах у дітей на шпитальному і дошпитальному етапах”.
14. Наказ МОЗ України від 16.07.2014 № 499 “Про затвердження та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги при грипі та гострих респіраторних інфекціях”
15. Наказ МОЗ України від 23.04.2019 № 958 "Про внесення змін до Календаря профілактичних щеплень в Україні"
16. Наказ МОЗ України від 18.05.2018 № 947 "Про внесення змін до Календаря профілактичних щеплень в Україні"
17. Наказ МОЗ України від 25.10.2019 р. № 2164 “Про введення в дію Рішення оперативного штабу Міністерства охорони здоров'я України з реагування на ситуації з поширення інфекційних хвороб, яким можна запобігти шляхом вакцинації”

#### Допоміжна:

1. Asha K, Sharma-Walia N. Targeting host cellular factors as a strategy of therapeutic intervention for herpesvirus infections. *Front Cell Infect Microbiol.* 2021; 11: 603309
2. Axelrod H, Adams M, Blanc CU, Hainig WN, Held W. [et al.] Biologic agents and secondary immune deficiency. *Pediatr Clin North Am.* 2019; 66: 1007-10203.2
3. Calabrese C, Winthrop KL. Mycobacterial infections potentiated by biologics. *Infect Dis Clin North Am.* 2020; 34: 413-423
4. De Sanctis JB, Garsia AH, Moreno D, Haiduch M. Coronavirus infection: an immunologists' perspective *Scand J Immunol.* 2021; 93; e13043
5. Engel ER, Walter JE Rituximab and eculixumab when treating nonmalignant hematologic disorders: infection risk, immunization, recommendations, and antimicrobial prophylaxis needs. *Hematology Am Soc Hematol Educ Program.* 2020; 1: 312-318.

6. Gordon S. Phagocytosis: an immunobiologic process. *Immunity* 2019; 44:463.
7. Z
8. Kril I., Havrylyuk A., Potomkina H., Chopyak V. Apoptosis and secondary necrosis of neutrophils and monocytes in the immunopathogenesis of rheumatoid arthritis: a cohort study. *Rheumatology International* (2020) 40:1449-1454.

**14. Інформаційні ресурси:** The European Academy of Allergy and Clinical Immunology <https://www.eaaci.org/>; EFIS – European Federation of Immunological Societies <https://www.efis.org/>; <https://esid.org/Education/Links/Immunology-Societies>; [International Society of Developmental and Comparative Immunology https://isdci.org/American Academy of Allergy, Asthma & Immunology Online https://acaai.org/](https://isdci.org/American%20Academy%20of%20Allergy,%20Asthma%20&%20Immunology%20Online); [Clinical Immunology Society https://clinimmsoc.org/CIS.htm](https://clinimmsoc.org/CIS.htm)  
[Immune Deficiency Foundation https://primaryimmune.org/](https://primaryimmune.org/)

h

o

p

y

a

k

V

P

o

t

e

m

k

i

n

a

G

,

L

o

m

i

k

o

v

s

k

a

M

I

n

v

e

s

t

i

g

a

t

i