МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ВАРНА
„Проф. д-р Параскев Стоянов“
Ул.“Марин Дринов“ 55, Варна 9002, България
Тел. : 052/ 65 00 57, Факс: 052/ 65 00 19
e-mail: uni@mu-varna.bg, www.mu-varna.bg

MEDICAL UNIVERSITY - VARNA
“Prof. Dr. Paraskev Stoyanov”
55, Marin Drinov Str., 9002 Varna, Bulgaria
Tel.: +359 52/ 65 00 57, Fax: + 359 52/ 65 00 19
e-mail: uni@mu-varna.bg, www.mu-varna.bg

УТВЪРДЕНА ОТ РЕКТОРА НА МУ-ВАРНА
съгласно Заповед № Р-106-332/08.10.2026г.

УЧЕБНА ПРОГРАМА

ЗА СПЕЦИАЛНОСТ

КЛИНИЧНА ИМУНОЛОГИЯ

2026г.

1. Въведение

1.1. Наименование на специалността – **Клинична имунология**

1.2. Дефиниция на специалността

Клиничната имунология е клинична и лабораторна медицинска специалност, занимаваща се с изучаването, диагнозата и лечението на болни със заболявания на имунната система или болестни процеси, настъпили в резултат на промени в имунологичните механизми, прилагане в медицинската практика на най-новите постижения на имунологията, както и имунологични манипулации, които са важна част от терапията или превенцията на дадена болест.

1.3. Професионална квалификация на лицата, които имат право да се обучават по специалността: **„лекар"**

1.4. Продължителност на обучението: **4 (четири) години**

2. Учебен план

Теоретичното обучение включва 8 академични часа дневно, а практическото обучение се провежда на пълен работен ден.

Раздел/ модул	Продължи-телност (в месеци)
Теоретично обучение	**Общо 6**
Модул I. Обща (фундаментална) имунология: История на имунологията; органи, клетки и молекули на имунната система; клетки, участващи в имунния отговор; вроден и придобит имунен отговор; първичен и вторичен (паметов) имунен отговор; теории за имунния отговор; антигени, хаптени и антитела; хуморален и клетъчен имунен отговор; система на комплемента; главен комплекс на тъканната съвместимост; механизми на контрол на имунния отговор; нервно-имуно-ендокринни взаимоотношения; имунен отговор при деца, възрастни и стари хора	1
Модул II. Диагностична имунология: 1. Методи за изследване на **хуморален имунитет** и клинична интерпретация на резултатите – за определяне на имуноглобулини, фракции на комплемента и други белтъци в серум и биологични течности; за определяне на автоантитела, изследване на цитокини и адхезионни молекули; за определяне на антигени и антитела при бактериални, паразитни, микотични и вирусни инфекции, за определяне на хормони и туморни маркери; определяне на кръвни групи. 2. Методи за изследване на **клетъчен имунитет** и клинична интерпретация на резултатите – за определяне на левкоцитни субпопулации в кръв, биологични	1

течности и тъкани; имунофенотипизиране; изследване на фагоцити и фагоцитна функция; определяне на спонтанна и стимулирана активация и пролиферация на лимфоцити – in vitro test; определяне на антигенспецифични Т лимфоцити. 3. **Методи за определяне на тъканната съвместимост и следтрансплантационен мониторинг** и клинична интерпретация на резултатите. 4. **Мониториране на имуномодулиращата терапия**. 5. **Оценка на качеството в имунологията**: външна оценка на качеството (основни принципи и извършване); вътрелабораторен качествен контрол (основни принципи и извършване); медицински стандарти и акредитация (същност, основни изисквания); организация и управление на имунологична лаборатория; статистически методи, използвани в имунологията. 6. **Диагностични алгоритми** при алергични болести, първични и вторични имунодефицити, автоимунни болести, трансплантация на органи, тъкани и клетки; имунофенотипизация чрез флоуцитометрия в онкохематологията.	
Модул III. Клинична имунология: Етиология, патогенеза, диагноза, диференциална диагноза, лечение и профилактика на заболяванията, свързани с промени в имунната система.	2
Модул IV. Основен курс по клинична имунология	2
Практическо обучение	**Общо 42**
Модул I. Диагностична имунология 1. Извършване и интерпретация на аглутинационни, комплемент-свързващи, имунодифузионни, имуноензимни, имунофлуоресцентни, микросферови, имуноблот, нефелометрия/турбодиметрия методи; кожни тестове. 2. Флоуцитометрично имунофенотипизиране. 3. Извършване и интерпретация на интерферон-гама базирани (IGRA) тестове. 4. Изолиране, култивиране и съхраняване на клетки. 5. Практическа работа – определяне на HLA антигени (PCR-SSP,SSOP) и алели (SBT,NGS); на циркулиращи алоантитела, кросмач реакция (флоуцитометрия, CDC); химеризъм (STR,RT-PCR). 6. Подготовка, организиране и извършване на външен и вътрешен контрол на качеството.	20
Модул II. Клинична имунология Провежда се в съответните клинични бази, като в дневника на специализанта се отразява разглеждането на един казус от всяка от посочените специалности: - ревматология - гастроентерология - клинична алергология - кожни и венерически болести	22 2 1 1 1

- ендокринология и болести на обмяната	1
- нефрология	1
- пневмология и фтизиатрия, кардиология	1
- нервни болести	1
- инфекциозни болести	1
- клинична хематология	1
- медицинска онкология	1
- трансфузионна хематология	1
- педиатрия	2
- клинична микробиология, клинична вирусология, медицинска паразитология	1
- клиника по клинична имунология	1
- практическо обучение по клинична имунология с амбулаторни пациенти	3
- трансплантационна имунология	2
Общо:	**48**

2.1 Тематичен обхват и/или съдържание по модули

Теоретично обучение

Модул I. Обща (фундаментална) имунология:

История на имунологията; органи, клетки и молекули на имунната система; клетки, участващи в имунния отговор; вроден и придобит имунен отговор; първичен и вторичен (паметов) имунен отговор; теории за имунния отговор; антигени, хаптени и антитела; хуморален и клетъчен имунен отговор; система на комплемента; главен комплекс на тъканната съвместимост; механизми на контрол на имунния отговор; нервно-имуно-ендокринни взаимоотношения; имунен отговор при деца, възрастни и стари хора.

- Фундаментални принципи на имунния отговор.
- История на имунологията.
- Органи на имунната система.
- Клетки, участващи в имунния отговор.
- Стволови клетки.
- Молекули, участващи в имунния отговор.
- Основна характеристика на вродения и придобития имунен отговор.
- Първичен и вторичен (паметов) имунен отговор.
- Теории за имунния отговор.
- Антигени, имуногени, хаптени, условия за антигенност.
- Антитела.
- Хуморален имунен отговор.
- Т лимфоцити и NK клетки.
- Система на комплемента.
- Главен комплекс на тъканната съвместимост.
- Механизми на контрол на имунния отговор.

- Нервно-имуно-ендокринни взаимоотношения.
- Имунитет при новородени и стари хора.

Модул II. Диагностична имунология:

1. Методи за изследване на **хуморален имунитет** и клинична интерпретация на резултатите – за определяне на имуноглобулини, фракции на комплемента и други белтъци в серум и биологични течности; за определяне на автоантитела, изследване на цитокини и адхезионни молекули; за определяне на антигени и антитела при бактериални, паразитни, микотични и вирусни инфекции, за определяне на хормони и туморни маркери; определяне на кръвни групи.

2. Методи за изследване на **клетъчен имунитет** и клинична интерпретация на резултатите – за определяне на левкоцитни субпопулации в кръв, биологични течности и тъкани; имунофенотипизиране; изследване на фагоцити и фагоцитна функция; определяне на спонтанна и стимулирана активация и пролиферация на лимфоцити – in vitro test; определяне на антигенспецифични Т лимфоцити.

3. Методи за определяне на тъканната съвместимост и следтрансплантационен мониторинг и клинична интерпретация на резултатите.

4. Мониториране на имуномодулиращата терапия

5. Оценка на качеството в имунологията: външна оценка на качеството (основни принципи и извършване); вътрелабораторен качествен контрол (основни принципи и извършване); медицински стандарти и акредитация (същност, основни изисквания); организация и управление на имунологична лаборатория; статистически методи, използвани в имунологията.

6. Диагностични алгоритми при алергични болести, първични и вторични имунодефицити, автоимунни болести, трансплантация на органи, тъкани и клетки; имунофенотипизация чрез флоуцитометрия в онкохематологията

- Методи за определяне на имуноглобулини, фракции на комплемента и други белтъци в серум и биологични течности.
- Методи за определяне на автоантитела.
- Определяне на левкоцитни субпопулации в кръв, биологични течности и тъкани. Имунофенотипизация.
- Изследване на фагоцити.
- Методи за изследване на цитокини и адхезионни молекули.
- Кожно-алергични проби.
- Методи за определяне на тъканната съвместимост – HLA антигени и алели.
- Методи за определяне на тъканната съвместимост – алоантитела и кросмач реакция.
- Имуногенетични методи.
- Методи за определяне на антигени и антитела при бактериални, паразитни, микотични и вирусни инфекции.

- Молекулярно-биологични методи за определяне на инфекциозни генетични последователности.
- Определяне на туморни маркери.
- Определяне на кръвни групи.
- Мониториране на имуномодулиращата терапия.
- Външна оценка на качеството – основни принципи и извършване.
- Вътрелабораторен качествен контрол – основни принципи и извършване.
- Медицински стандарти и акредитация – същност, основни изисквания.
- Организация и управление на имунологична лаборатория.
- Статистически методи, използвани в имунологията.
- Диагностични алгоритми при алергични болести.
- Диагностични алгоритми при първични имунодефицити.
- Диагностични алгоритми при вторични имунодефицити.
- Диагностични алгоритми при автоимунни болести.
- Диагностични алгоритми при трансплантация на органи.
- Имунофенотипизация чрез флоуцитометрия в онкохематологията.

Модул III. Клинична имунология:

Етиология, патогенеза, диагноза, диференциална диагноза, лечение и профилактика на заболяванията, свързани с промени в имунната система.

- Вродени имунодефицити. Дефицити на хуморалния имунитет.
- Вродени имунодефицити. Комбинирани имунодефицити.
- Комбинирани имунни дефицити със синдромни характеристики.
- Дефицити на фагоцитозата, засягащи броя и функцията на фагоцитиращите клетки.
- Дефицити на комплемента и на регулиращите комплемента протеини.
- Имунни дефицити на вродения имунитет.
- Автовъзпалителни фебрилни синдроми.
- Вторични имунодефицитни състояния (различни от ХИВ).
- HIV инфекция и СПИН – имунологични аспекти.
- COVID – 19 – имунологични аспекти.
- Механизми и класификация на алергичните заболявания. Имуноглобулин Е, медиатори и клетки, участващи в реакциите от I тип.
- Алергичен ринит. Алергичен конюнктивит. Астма. Атопичен дерматит. Алергични гастроентеропатии.
- Анафилаксия. Уртикария и ангиоедема. Анафилактичен шок. Хранителна алергия.
- Имунокомплексни алергични заболявания.
- Клетъчно-медиирани хиперсензитивни заболявания.

- Имунотоксикология.
- Системни автоимунни заболявания – системен лупус, ревматоиден артрит, ювенилен артрит, синдром на Сьогрен.
- Системни автоимунни заболявания – прогресивна системна склероза, полимиозит/ дерматомиозит, анкилозиращ спондилит, синдром на Райтер, псориатичен артрит.
- Автоимунни ендокринни заболявания – хроничен тиреоидит, Базедова болест, инсулин зависим захарен диабет, недостатъчност на надбъбречните жлези, заболявания на яйчниците, автоимунен полигландуларен синдром.
- Автоимунни заболявания на сърцето и кръвоносните съдове.
- Автоимунни хематологични заболявания.
- Хемотрансфузионна имунология – кръвни групи, нежелателни хемотрансфузионни реакции.
- Неоплазми на имунната система – В клетъчни неоплазии. Криоглобулинемия.
- Неоплазми на имунната система – Т клетъчни неоплазии.
- Неоплазми на мононуклеарната фагоцитна система.
- Трансплантация на органи.
- Трансплантация на хемопоетични стволови клетки.
- Заболявания на храносмилателната система.
- Вирусни хепатити.
- Автоимунни заболявания на черния дроб.
- Заболявания на бъбреците с имунна генеза.
- Дерматологични заболявания с имунна генеза.
- Неврологични заболявания с имунна генеза.
- Очни заболявания с имунна генеза.
- Респираторни заболявания с имунна генеза.
- Репродуктивна имунология.
- Механизми на туморната имунология. Имунодиагностика и имунотерапия на туморите.
- Неоплазии при имунокомпрометирани болни.
- Инфекциозен имунитет.
- Спирохетози.
- Персистиращи вирусни инфекции.
- Опортюнистични инфекции при имунокомпрометирани болни.
- Микотични заболявания.
- Паразитни заболявания.
- Модулация на имунния отговор.
- Имунизация.
- Имуносупресивна терапия.

- Плазмафереза. Интравенозни гама глобулинови препарати. Антилимфоцитарен серум.
- Биологични средства и генна терапия. Монклонални антитела. Чек-пойнт инхибитори. CAR-T – клетъчна терапия.
- Антивъзпалителни лекарства.
- Имунна система и хранене. Остаряване на имунната система.

Модул IV. Основен курс по клинична имунология

- Фундаментални принципи на имунния отговор
- История на имунологията
- Органи на имунната система
- Клетки, участващи в имунния отговор
- Стволови клетки
- Молекули, участващи в имунния отговор
- Основна характеристика на вродения и придобития имунен отговор
- Първичен и вторичен (паметов) имунен отговор
- Теории за имунния отговор
- Антигени, имуногени, хаптени, условия за антигенност
- Антитела
- Хуморален имунен отговор
- Т лимфоцити и NK клетки
- Система на комплемента
- Главен комплекс на тъканната съвместимост
- Механизми на контрол на имунния отговор
- Нервно-имуно-ендокринни взаимоотношения
- Имунитет при новородени и стари хора
- Методи за определяне на имуноглобулини, фракции на комплемента и други белтъци в серум и биологични течности
- Методи за определяне на автоантитела
- Определяне на левкоцитни субпопулации в кръв, биологични течности и тъкани. Имунофенотипизация.
- Изследване на фагоцити
- Методи за изследване на цитокини и адхезионни молекули
- Кожно-алергични проби
- Методи за определяне на тъканната съвместимост – HLA антигени и алели
- Методи за определяне на тъканната съвместимост – алоантитела и кросмач реакция
- Имуногенетични методи
- Методи за определяне на антигени и антитела при бактериални, паразитни, микотични и вирусни инфекции

- Молекулярно-биологични методи за определяне на инфекциозни генетични последователности
- Определяне на туморни маркери
- Определяне на кръвни групи
- Мониториране на имуномодулиращата терапия
- Външна оценка на качеството – основни принципи и извършване
- Вътрелабораторен качествен контрол – основни принципи и извършване
- Медицински стандарти и акредитация – същност, основни изисквания
- Организация и управление на имунологична лаборатория
- Статистически методи, използвани в имунологията
- Диагностични алгоритми при алергични болести
- Диагностични алгоритми при първични имунодефицити
- Диагностични алгоритми при вторични имунодефицити
- Диагностични алгоритми при автоимунни болести
- Диагностични алгоритми при трансплантация на органи
- Имунофенотипизация чрез флоуцитометрия в онкохематологията
- Вродени имунодефицити. Дефицити на хуморалния имунитет.
- Вродени имунодефицити. Комбинирани имунодефицити.
- Комбинирани имунни дефицити със синдромни характеристики.
- Дефицити на фагоцитозата, засягащи броя и функцията на фагоцитиращите клетки.
- Дефицити на комплемента и на регулиращите комплемента протеини.
- Имунни дефицити на вродения имунитет.
- Автовъзпалителни фебрилни синдроми.
- Вторични имунодефицитни състояния (различни от ХИВ).
- HIV инфекция и СПИН – имунологични аспекти.
- COVID – 19 – имунологични аспекти.
- Механизми и класификация на алергичните заболявания. Имуноглобулин Е, медиатори и клетки, участващи в реакциите от I тип.
- Алергичен ринит. Алергичен конюнктивит. Астма. Атопичен дерматит. Алергични гастроентеропатии.
- Анафилаксия. Уртикария и ангиоедема. Анафилактичен шок. Хранителна алергия.
- Имунокомплексни алергични заболявания.
- Клетъчно-медиирани хиперсензитивни заболявания.
- Имунотоксикология.
- Системни автоимунни заболявания – системен лупус, ревматоиден артрит, ювенилен артрит, синдром на Сьогрен.

- Системни автоимунни заболявания – прогресивна системна склероза, полимиозит/дерматомиозит, анкилозиращ спондилит, синдром на Райтер, псориатичен артрит.
- Автоимунни ендокринни заболявания – хроничен тиреоидит, Базедова болест, инсулин зависим захарен диабет, недостатъчност на надбъбречните жлези, заболявания на яйчниците, автоимунен полигландуларен синдром.
- Автоимунни заболявания на сърцето и кръвоносните съдове.
- Автоимунни хематологични заболявания.
- Хемотрансфузионна имунология – кръвни групи, нежелателни хемотрансфузионни реакции.
- Неоплазми на имунната система – В клетъчни неоплазии. Криоглобулинемия.
- Неоплазми на имунната система – Т клетъчни неоплазии.
- Неоплазми на мононуклеарната фагоцитна система.
- Трансплантация на органи.
- Трансплантация на хемопоетични стволови клетки.
- Заболявания на храносмилателната система.
- Вирусни хепатити.
- Автоимунни заболявания на черния дроб.
- Заболявания на бъбреците с имунна генеза.
- Дерматологични заболявания с имунна генеза.
- Неврологични заболявания с имунна генеза.
- Очни заболявания с имунна генеза.
- Респираторни заболявания с имунна генеза.
- Репродуктивна имунология.
- Механизми на туморната имунология. Имунодиагностика и имунотерапия на туморите.
- Неоплазии при имунокомпрометирани болни.
- Инфекциозен имунитет.
- Спирохетози.
- Персистиращи вирусни инфекции.
- Опортюнистични инфекции при имунокомпрометирани болни.
- Микотични заболявания.
- Паразитни заболявания.
- Модулация на имунния отговор.
- Имунизация.
- Имуносупресивна терапия
- Плазмафереза. Интравенозни гама глобулинови препарати. Антилимфоцитарен серум.
- Биологични средства и генна терапия. Монклонални антитела. Чек-пойнт инхибитори. CAR-T – клетъчна терапия.

- Антивъзпалителни лекарства.
- Имунна система и хранене. Остаряване на имунната система.

Практическо обучение

Модул I. Диагностична имунология

1. Извършване и интерпретация на аглутинационни, комплементсвързващи, имунодифузионни, имуноензимни, имунофлуоресцентни, микросферови, имуноблот, нефелометрия/турбодиметрия методи; кожни тестове.
2. Флоуцитометрично имунофенотипизиране.
3. Извършване и интерпретация на интерферон-гама базирани (IGRA) тестове.
4. Изолиране, култивиране и съхраняване на клетки.
5. Практическа работа – определяне на HLA антигени (PCR-SSP,SSOP) и алели (SBT,NGS); на циркулиращи алоантитела, кросмач реакция (флоуцитометрия, CDC); химеризъм (STR,RT-PCR)

Подготовка, организиране и извършване на външен и вътрешен контрол на качеството.

- Методи за определяне на имуноглобулини, фракции на комплемента и други белтъци в серум и биологични течности.
- Методи за определяне на автоантитела.
- Определяне на левкоцитни субпопулации в кръв, биологични течности и тъкани. Имунофенотипизация.
- Изследване на фагоцити.
- Методи за изследване на цитокини и адхезионни молекули.
- Кожно-алергични проби.
- Методи за определяне на тъканната съвместимост – HLA антигени и алели.
- Методи за определяне на тъканната съвместимост – алоантитела и кросмач реакция.
- Имуногенетични методи.
- Методи за определяне на антигени и антитела при бактериални, паразитни, микотични и вирусни инфекции.
- Молекулярно-биологични методи за определяне на инфекциозни генетични последователности.
- Определяне на туморни маркери.
- Определяне на кръвни групи.
- Мониториране на имуномодулиращата терапия.
- Външна оценка на качеството – основни принципи и извършване.
- Вътрелабораторен качествен контрол – основни принципи и извършване.
- Медицински стандарти и акредитация – същност, основни изисквания.
- Организация и управление на имунологична лаборатория.
- Статистически методи, използвани в имунологията.

- Диагностични алгоритми при алергични болести.
- Диагностични алгоритми при първични имунодефицити.
- Диагностични алгоритми при вторични имунодефицити.
- Диагностични алгоритми при автоимунни болести.
- Диагностични алгоритми при трансплантация на органи.
- Имунофенотипизация чрез флоуцитометрия в онкохематологията.

Модул II. Клинична имунология

Провежда се в съответните клинични бази, като в дневника на специализанта се отразява разглеждането на един казус от всяка от посочените специалности:

- ревматология
- гастроентерология
- клинична алергология
- кожни и венерически болести
- ендокринология и болести на обмяната
- нефрология
- пневмология и фтизиатрия, кардиология
- нервни болести
- инфекциозни болести
- клинична хематология
- медицинска онкология
- трансфузионна хематология
- педиатрия
- клинична микробиология, клинична вирусология, медицинска паразитология
- клиника по клинична имунология
- практическо обучение по клинична имунология с амбулаторни пациенти
- трансплантационна имунология

- Вродени имунодефицити. Дефицити на хуморалния имунитет.
- Вродени имунодефицити. Комбинирани имунодефицити.
- Комбинирани имунни дефицити със синдромни характеристики.
- Дефицити на фагоцитозата, засягащи броя и функцията на фагоцитиращите клетки.
- Дефицити на комплемента и на регулиращите комплемента протеини.
- Имунни дефицити на вродения имунитет.
- Автовъзпалителни фебрилни синдроми.
- Вторични имунодефицитни състояния (различни от ХИВ).
- HIV инфекция и СПИН – имунологични аспекти.
- COVID – 19 – имунологични аспекти.
- Механизми и класификация на алергичните заболявания. Имуноглобулин Е, медиатори и клетки, участващи в реакциите от I тип.

- Алергичен ринит. Алергичен конюнктивит. Астма. Атопичен дерматит. Алергични гастроентеропатии.
- Анафилаксия. Уртикария и ангиоедема. Анафилактичен шок. Хранителна алергия.
- Имунокомплексни алергични заболявания.
- Клетъчно-медиирани хиперсензитивни заболявания.
- Имунотоксикология.
- Системни автоимунни заболявания – системен лупус, ревматоиден артрит, ювенилен артрит, синдром на Сьогрен.
- Системни автоимунни заболявания – прогресивна системна склероза, полимиозит/дерматомиозит, анкилозиращ спондилит, синдром на Райтер, псориатичен артрит.
- Автоимунни ендокринни заболявания – хроничен тиреоидит, Базедова болест, инсулин зависим захарен диабет, недостатъчност на надбъбречните жлези, заболявания на яйчниците, автоимунен полигландуларен синдром.
- Автоимунни заболявания на сърцето и кръвоносните съдове.
- Автоимунни хематологични заболявания.
- Хемотрансфузионна имунология – кръвни групи, нежелателни хемотрансфузионни реакции.
- Неоплазми на имунната система – В клетъчни неоплазии. Криоглобулинемия.
- Неоплазми на имунната система – Т клетъчни неоплазии.
- Неоплазми на мононуклеарната фагоцитна система.
- Трансплантация на органи.
- Трансплантация на хемопоетични стволови клетки.
- Заболявания на храносмилателната система.
- Вирусни хепатити.
- Автоимунни заболявания на черния дроб.
- Заболявания на бъбреците с имунна генеза.
- Дерматологични заболявания с имунна генеза.
- Неврологични заболявания с имунна генеза.
- Очни заболявания с имунна генеза.
- Респираторни заболявания с имунна генеза.
- Репродуктивна имунология.
- Механизми на туморната имунология. Имунодиагностика и имунотерапия на туморите.
- Неоплазии при имунокомпрометирани болни.
- Инфекциозен имунитет.
- Спирохетози.
- Персистиращи вирусни инфекции.
- Опортюнистични инфекции при имунокомпрометирани болни.
- Микотични заболявания.

- Паразитни заболявания.
- Модулация на имунния отговор.
- Имунизация.
- Имуносупресивна терапия.
- Плазмафереза. Интравенозни гама глобулинови препарати. Антилимфоцитарен серум.
- Биологични средства и генна терапия. Монклонални антитела. Чек-пойнт инхибитори. CAR-T – клетъчна терапия.
- Антивъзпалителни лекарства.
- Имунна система и хранене. Остаряване на имунната система.

3. Минимален задължителен брой практически дейности

Изследвания, манипулации и др.	**Брой**
1. Вземане на материал за имунологично изследване – венозна кръв за флоуцитометрия и серум за определяне на серумни белтъци, вкл. специфични антитела и автоантитела.	20
2. Извършване на ELISA и интерпретация на резултата.	10
3. Извършване на имунофлуоресцентен тест за определяне на автоантитела и интерпретация на резултата.	10
4. Определяне на серумни белтъци с турбидиметричен или нефелометричен метод.	10
5. Имунофенотипизиране на клетъчни имунни популации и субпопулации с флоуцитометрия.	8
6. Участие в клинични консултации за имуномодулираща терапия на пациенти с имуномедиирани заболявания, вкл. преглед на болния, назначаване, извършване, интерпретация на специализирани имунологични изследвания.	8
7. Участие в изследвания на външен и вътрешен контрол на качеството.	4

4. Задължителни колоквиуми

1. Фундаментална имунология – част I (теми 1 – 9 от раздела А на конспекта)
2. Фундаментална имунология – част II (теми 10 – 18 от раздел А конспекта)
3. Диагностична имунология – част I (теми 1 – 14 от раздел Б на конспекта)
4. Диагностична имунология – част II (теми 15 – 25 от раздел Б на конспекта)
5. Клинична имунология – част I (теми 1 – 15 от раздел В на конспекта)
6. Клинична имунология – част II (теми 16 – 22 от раздел В на конспекта)
7. Клинична имунология - част III (теми 23 – 38 от раздел В на конспекта)
8. Клинична имунология – част IV (теми 39 – 51 от раздел В на конспекта)

5. Знания, умения и компетентности, които специализантът следва да придобие

- преглед на болния, назначаване, извършване и интерпретация на специализирани имунологични изследвания;
- назначаване на лабораторни и инструментални изследвания, поставяне и/или подпомагане поставянето на клинична диагноза;
- назначаване на подходящо лечение;
- проследяване ефекта от лечението и динамиката на болестта;
- осъществяване на имунопрофилактика;
- имунологични консултации;
- организиране, контролиране и ръководство на работата на персонала на звената по клинична имунология;
- организиране и ръководство на вътрешна и външна оценка на качеството;
- организиране и осъществяване на научни и научно-приложни изследвания;
- внедряване на нови методологии и терапевтични процедури;
- компетентност в комуникациите както с колегите, така и с болния и неговите близки;
- компетентност на лидери като ръководители на колективи (умения за планиране, мениджмънт, постигане на ефективност и контрол на дейностите, разбиране на законовите и етични принципи).

6. Конспект за държавен изпит за специалност клинична имунология

Раздел А. Фундаментална имунология

1. Фундаментални принципи на имунния отговор.
2. История на имунологията.
3. Органи на имунната система.
4. Клетки, участващи в имунния отговор.
5. Стволови клетки.
6. Молекули, участващи в имунния отговор.
7. Основна характеристика на вродения и придобития имунен отговор.
8. Първичен и вторичен (паметов) имунен отговор.
9. Теории за имунния отговор.
10. Антигени, имуногени, хаптени, условия за антигенност.
11. Антитела.
12. Хуморален имунен отговор.
13. Т лимфоцити и NK клетки.
14. Система на комплемента.
15. Главен комплекс на тъканната съвместимост.
16. Механизми на контрол на имунния отговор.
17. Нервно-имуно-ендокринни взаимоотношения.
18. Имунитет при новородени и стари хора.

Раздел Б. Диагностична имунология

1. Методи за определяне на имуноглобулини, фракции на комплемента и други белтъци в серум и биологични течности.
2. Методи за определяне на автоантитела.
3. Определяне на левкоцитни субпопулации в кръв, биологични течности и тъкани. Имунофенотипизация.
4. Изследване на фагоцити.
5. Методи за изследване на цитокини и адхезионни молекули.
6. Кожно-алергични проби.
7. Методи за определяне на тъканната съвместимост – HLA антигени и алели.
8. Методи за определяне на тъканната съвместимост – алоантитела и кросмач реакция.
9. Имуногенетични методи.
10. Методи за определяне на антигени и антитела при бактериални, паразитни, микотични и вирусни инфекции.
11. Молекулярно-биологични методи за определяне на инфекциозни генетични последователности.
12. Определяне на туморни маркери.
13. Определяне на кръвни групи.
14. Мониториране на имуномодулиращата терапия.
15. Външна оценка на качеството – основни принципи и извършване.
16. Вътрелабораторен качествен контрол – основни принципи и извършване.
17. Медицински стандарти и акредитация – същност, основни изисквания.
18. Организация и управление на имунологична лаборатория.
19. Статистически методи, използвани в имунологията.
20. Диагностични алгоритми при алергични болести.
21. Диагностични алгоритми при първични имунодефицити.
22. Диагностични алгоритми при вторични имунодефицити.
23. Диагностични алгоритми при автоимунни болести.
24. Диагностични алгоритми при трансплантация на органи.
25. Имунофенотипизация чрез флоуцитометрия в онкохематологията.

Раздел В. Клинична имунология

1. Вродени имунодефицити. Дефицити на хуморалния имунитет.
2. Вродени имунодефицити. Комбинирани имунодефицити.
3. Комбинирани имунни дефицити със синдромни характеристики.
4. Дефицити на фагоцитозата, засягащи броя и функцията на фагоцитиращите клетки.
5. Дефицити на комплемента и на регулиращите комплемента протеини.
6. Имунни дефицити на вродения имунитет.
7. Автовъзпалителни фебрилни синдроми.
8. Вторични имунодефицитни състояния (различни от ХИВ).
9. HIV инфекция и СПИН – имунологични аспекти.

10. COVID – 19 – имунологични аспекти.
11. Механизми и класификация на алергичните заболявания. Имуноглобулин Е, медиатори и клетки, участващи в реакциите от I тип.
12. Алергичен ринит. Алергичен конюнктивит. Астма. Атопичен дерматит. Алергични гастроентеропатии.
13. Анафилаксия. Уртикария и ангиоедема. Анафилактичен шок. Хранителна алергия.
14. Имунокомплексни алергични заболявания.
15. Клетъчно-медиирани хиперсензитивни заболявания.
16. Имунотоксикология.
17. Системни автоимунни заболявания – системен лупус, ревматоиден артрит, ювенилен артрит, синдром на Сьогрен.
18. Системни автоимунни заболявания – прогресивна системна склероза, полимиозит/ дерматомиозит, анкилозиращ спондилит, синдром на Райтер, псориатичен артрит.
19. Автоимунни ендокринни заболявания – хроничен тиреоидит, Базедова болест, инсулин зависим захарен диабет, недостатъчност на надбъбречните жлези, заболявания на яйчниците, автоимунен полигландуларен синдром.
20. Автоимунни заболявания на сърцето и кръвоносните съдове.
21. Автоимунни хематологични заболявания.
22. Хемотрансфузионна имунология – кръвни групи, нежелателни хемотрансфузионни реакции.
23. Неоплазми на имунната система – В клетъчни неоплазии. Криоглобулинемия.
24. Неоплазми на имунната система – Т клетъчни неоплазии.
25. Неоплазми на мононуклеарната фагоцитна система.
26. Трансплантация на органи.
27. Трансплантация на хемопоетични стволови клетки.
28. Заболявания на храносмилателната система.
29. Вирусни хепатити.
30. Автоимунни заболявания на черния дроб.
31. Заболявания на бъбреците с имунна генеза.
32. Дерматологични заболявания с имунна генеза.
33. Неврологични заболявания с имунна генеза.
34. Очни заболявания с имунна генеза.
35. Респираторни заболявания с имунна генеза.
36. Репродуктивна имунология.
37. Механизми на туморната имунология. Имунодиагностика и имунотерапия на туморите.
38. Неоплазии при имунокомпрометирани болни.
39. Инфекциозен имунитет.
40. Спирохетози.
41. Персистиращи вирусни инфекции.
42. Опортюнистични инфекции при имунокомпрометирани болни.
43. Микотични заболявания.
44. Паразитни заболявания.

45. Модулация на имунния отговор.
46. Имунизация.
47. Имуносупресивна терапия.
48. Плазмафереза. Интравенозни гама глобулинови препарати. Антилимфоцитарен серум.
49. Биологични средства и генна терапия. Монклонални антитела. Чек-пойнт инхибитори. CAR-T – клетъчна терапия.
50. Антивъзпалителни лекарства.
51. Имунна система и хранене. Остаряване на имунната система.