

Учебен план според Квалификационната характеристика по ДП по имунология в Институт по микробиология „Стефан Ангелов“

Обучение от ЦО-БАН

- **Общо образователни курсове – език и информационни технологии**

Езиковият курс включва хорариум от 120 учебни часа:

Завършва с изпит с Grammar, Listening Test, Reading and Writing Test, сертификат; кредити.

IT курсовете са с хорариум от 30 часа:

Завършват с според анотацията на курса с тест със затворени въпроси от типа многовариантен избор, решаване на задача или друг тип; сертификат, кредити. По избор, примерни курсове, допълващи ДП по имунология в [сайта на ЦО-БАН](#). Пожелателни са курсове свързани с обработка и визуализация на изображения и електронни таблици, статистически данни и обработка на данни и анализ с R.

- **Специализирани курсове в направление 4.3. Биологически науки**

Курсовете от програмата на ЦО-БАН с хорариум 20 (по-малко от 4 докторанта) или 30 учебни часа (5 и повече докторанта). Завършват със събеседване, тест или изпит според анотацията на курса, сертификат, кредити. По избор, примерни курсове, допълващи ДП по имунология в [сайта на ЦО-БАН](#). Пожелателни са курсове свързани със:

- Теоретически и практически основи на класическите и съвременни хистологични методи – чл.кор. Нина Атанасова
 - Сигнална трансдукция (проф. Ива Угринова)
 - Приложение на пълното геномно секвениране и подходите на биоинформатиката при диагностиката и контрола на инфекциозни заболявания при хора и животни (проф. Виолета Вълчева)
 - Компютърно-подпомогнат лекарствен дизайн (акад. Илза Пъжева)
 - Основи на тъканното инженерство и регенеративната медицина (проф. Д-р Румяна Димитрова Цонева)
 - Автоимунен отговор и автоимунни болести (доц. Др. Теодора Данева)
 - Значение на Т-клетъчния имунитет в патологията при човек (доц. Д-р Велислава Терзиева, дм)
 - ембриология (доц. Д-р Таня Димова)
 - Молекулни механизми на канцерогенезата и нови подходи в профилактиката, диагностиката и лечението на раковите заболявания (проф. д-р Радостина Александрова)
- **Индивидуално обучение според тематиката на дисертационния труд в Рамка за индивидуално обучение**

Няма хорариум, изисква обучение от научния ръководител и самоподготовка на докторанта под контрола на научния ръководител. Включва:

- теоретично и методологично обучение
- експериментална работа
- оформяне на дисертационния труд
- научноизследователски активности по темата на дисертацията (Рамка от активности), свързана с обучението.

Обучението по темата на дисертацията завършва с изпълнение на допълнителни критерии на ИМикБ за участие в конгреси и проекти, публикационна активност, патенти и други. Завършва с доказателствен материал, сертификати, кредити и изготвен дисертационен труд.

Рамка за индивидуално обучение:

Теоретично обучение по темата, включва обща и специфична подготовка по имунология.

Общата по подготовка се извършва чрез:

- Запознаване с научните разработки на научните ръководители и други хабилитирани лица от Департамента по имунология
- Запознаване с научни публикации във форма на review или системен преглед на литературата в имунологични списания с висок рейтинг – Nature Immunology, Nature Review Immunology, Cell, Frontiers of Immunology, Autoimmunity и други
- Теоретична самоподготовка на докторанта **за първи докторантски минимум** (по конспект), включващ материал от:
 - учебно съдържание по имунология, част от обучението на студентите във ВУ
 - учебници по имунология - Janeway's Immunobiology 9th Edition 2017 от Kenneth M. Murphy; Cellular and Molecular Immunology от Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman, Shiv Pillai; Roitt's Essential Immunology от Ivan Roitt [онлайн комплект от допълнителни материали](#)).

Завършва с изпит наречен **Първи докторантски минимум** пред назначена от Директора на ИМикБ комисия в състав от 3 хабилитирани лица с участието на научния ръководител/консултант на докторанта. Конспектът за първи докторантски минимум, съдържа списък с теми, приети с решение на НС на ИМикБ и утвърдени от Директора на ИМикБ. Завършва с кредити и протокол.

Специфичната подготовка по темата на дисертацията се извършва от научния ръководител с активното участие на докторанта и включва:

- Предоставяне на насоки на докторанта за подбор на научни публикации и разработки по темата на дисертацията от научния ръководител.
- Изготвяне на план на литературния обзор на дисертационния труд от научния ръководител.
- Формулиране на целите и задачите на дисертационния труд от научния ръководител и докторанта.
- Самоподготовка на докторанта според темата на дисертацията и специфичното съдържание на **втория докторантски минимум** (по конспект).

Завършва с изпит наречен **Втори докторански минимум** пред назначена от Директора на ИМикБ комисия в състав от 3 хабилитирани лица с участието на научния ръководител/консултант на докторанта. Конспектът за изпита е индивидуален и съдържа списък с теми, предложени от научния ръководител/консултант, свързани с темата на дисертацията, приети от НС на ИМикБ и утвърдени от Директора на ИМикБ. Завършва с кредити и протокол.

За **методологичното обучение** се използват:

- Протоколи, разработени или адаптирани в лабораториите на департамента
- Методи и анализи, описани в научни публикации,
- Методи, описани подробно в Current Protocols of Immunology
- Методи, описани онлайн в различни източници – например в платформата [IHC world](#) (хистология и имунохистохимия), набор от протоколи от [ThermoFisher Scientific](#), [Abcam](#), [BD Biosciences](#), [Biolegend](#), [BioRad](#) (електрофореза и имуноблот), адаптирани според продуктовото разнообразие.

Обучението в научноизследователска работа в ДП по имунология по темата на дисертацията се включва:

- ✓ **Експериментална работа** - оформя се Протокол с подробно описание на процедурата за изпълнение на методиката.
- ✓ **Структуриране на дисертационния труд по етапи** - изготвяне на литературен обзор с план, описание на материали и методи и получени резултати, дискусия и изводи.
- ✓ **Изготвяне и редактиране на дисертационния труд** - оформяне на дисертационен труд – първи вариант и краен вариант, и изготвяне на автореферат.

Завършва с аprobация и защита на дисертационния труд, протоколи, сертификат.

Допълнителни научноизследователски активности са важни за обучението на докторанта и те включват:

- Участие в ежеседмична дискусия на **Седмичен семинар на лабораторията** - дискусия на получените резултати и вземане на решения за нови опитни постановки, обсъждане на специфични проблеми, свързани с експерименталната работа, насочване на научно изследователската дейност в лабораторията според финансираните проекти, обсъждане на възможности за посещение на научни форуми за участие, изготвяне на абстракти и подготовка на постер или доклад на конференция от докторанта. (Задължителна активност)
- Участие в **Националния семинар по имунология**, където се извършва колективна форма на обучение чрез представяне на резултати от учени и докторанти в Департамента, различни от темата на дисертацията на докторанта. (Задължителна активност)
- Допълнителни активности, свързани с участие в **ежемесечни семинари на PN мрежата: PN Montly Seminar и семинари на CRIS/Fiocruz**, които дават възможност за придобиване на знания в област на **глобални здравни предизвикателства** и заплахи, подготовката за нови пандемии, колаборация между различни международни институции при събиране на данни, анализ на проби и трансфер на знания. По избор.

- **Участие в международни училища по имунология или други практически курсове за обучение с мобилности и други.** По избор.
- Участие в семинари онлайн според индивидуалните нужди на докторанта – например семинари на Autoimmunity Network и други. По избор.
- Участие в обучителен курс „Защита и хуманно отношение към опитни животни, използвани за научни или образователни цели“ в Тракийски Университет¹ за получаване на Лиценз за работа с лабораторни животни. Задължителен. Завършва с изпит, сертификат.
- Участие в други интердисциплинарни курсове за придобиване на т.нар soft skills от ЦО-БАН и предложени серии семинари "Моите стъпки към успешна кариера“, „Добра практика за подготовка, управление и отчитане на успешен младежки проект, полезни съвети, рискове“ и „Добри практики в писане и изпълнение на проекти“². По желание. Завършва според анотацията на курса с или без сертификат.

Рамка от дейности за обучение в ДП по имунология

Параметър	Обхват на Обучение	Отговорник
Теоретична подготовка по имунология	Научните разработки на научните ръководители и други хабилиитирани лица от Департамента по имунология	Научен ръководител – индивидуално и колективно
	Научни публикации във форма на review или системен преглед на литературата в списания с висок рейтинг	Научен ръководител – индивидуално и колективно
	Самоподготовка на докторанта за първи докторантски минимум (по конспект): <ul style="list-style-type: none"> • Janeway's Immunobiology 9th Edition 2017 от Kenneth M. Murphy (наличен в Департамента); • Cellular and Molecular Immunology от Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman, Shiv Pillai (Наличен в Департамента); • Roitt's Essential Immunology от Ivan Roitt (Наличен в Департамента) с онлайн комплект от с онлайн комплект от допълнителни материали). 	Докторант – индивидуално
Специфична теоретична подготовка по темата на дисертацията	Подбор на научни публикации и разработки по темата на дисертацията	Научен ръководител - индивидуално
	План на литературния обзор на дисертационния труд	Научен ръководител - индивидуално
	Формулиране на целите и задачите на дисертационния труд	Научен ръководител и докторант - индивидуално
	Самоподготовка за втори докторантски минимум (по конспект).	Докторант - индивидуално
Методологично обучение	Протоколи, разработени или адаптирани в лабораториите на департамента	Ръководител на лаборатория – колективно

¹ [Краткосрочни курсове ВМФ – Тракийски Университет – Стара Загора](#)

² [Новини // Център за обучение](#)

	Методи и анализи, описани в научни публикации	Научен ръководител - индивидуално
	Методи, описани подробно в Current Protocols of Immunology	Научен ръководител - индивидуално
	Методи, описани онлайн – в платформата INC world (хистология и имунохистохимия), набор от протоколи от ThermoFisher Scientific , Abcam , BD Biosciences , Biolegend , BioRad (електрофореза и имуноблот), адаптирани според продуктовото разнообразие.	Ръководител на лаборатория – колективно
Експериментална работа	Протокол с дизайн на опита и процедура за изпълнение на методиката	Научен ръководител и докторант - индивидуално
	Сурови данни от опит, обработка и визуализация	Научен ръководител и докторант - индивидуално
Допълнителна научноизследователска активност, свързана с обучение	Участие в ежеседмичен Семинар на лабораторията	Ръководител на лаборатория, научен ръководител и докторант - колективно
	Участие в Национален семинар по имунология	Ръководител на семинар
	Участие в ежемесечен семинар на PN мрежата	Докторант - индивидуално
	Участие в други семинари на Autoimmunity Network и по избор на други семинари онлайн	Докторант - индивидуално
	Участие в Immunology School на EFIS или други курсове за практическо обучение	Докторант - индивидуално
	Участие в обучителен курс „Защита и хуманно отношение към опитни животни, използвани за научни или образователни цели“ в Тракийски Университет за получаване на Лиценз за работа с лабораторни животни и в други семинари, свързани с работа с лабораторни животни	Докторант - индивидуално