



ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ
"ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ"

България 4000 гр. Пловдив ул. "ЦарАсен" № 24; Централa: (032) 261 261
Ректор: (032) 631 449 факс (032) 628 390 e-mail: rector@uni-plovdiv.bg

БИОЛОГИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ

УТВЪРЖДАВАМ:

Декан:
(проф. д-р Соня Костадинова Трифонова)

Ректор:
(проф. д-р Румен Младенов)

УЧЕБЕН ПЛАН

на специалност «Микробни биотехнологии»
за специалисти (завършили професионално направление
5.11)

Редовно обучение
образователно-квалификационна степен «магистър»

Учебният план
е приет на Факултетен съвет с Протокол № 287/16.05.2023 г.
и одобрен от Академичния съвет с Протокол № 1/19.06.2023 г.

Влиза в сила от учебната 2023/2024 г.

Факултет	Биологически факултет
Професионално направление	5.11 Биотехнологии
Специалност	Микробни биотехнологии
Образователно-квалификационна степен	магистър
Професионална квалификация	Биотехнолог
Форма на обучение	Редовна
Продължителност на обучението	1 година (2 семестъра)
Утвърден с протокол на АС	№ 1 / 19.06.2023 г.
Приет с протокол на ФС на БФ	№ 287 / 16.05.2023 г.
Влиза в сила от:	Учебна 2023/2024 г.

Анотация

Микробните биотехнологии са процеси, в които микроорганизми или техни компоненти се използват за получаване на полезни за човек продукти - органични съединения, антибиотици, фармацевтични изделия, храни. Използването на живи организми като синтетичен фактор редуцира много от рисковете на индустриалните синтези, включително замяната на скъпо струващи и замърсяващи материали с по-евтини и природосъобразни процеси и продукти. Основни направления в микробните биотехнологии са селекция на микробни продуценти и подобряване на биосинтетичният им потенциал чрез мутагенез или чрез методите на молекулярната биология; създаване на биосинтетични технологии за ензими, аминокиселини, пептиди и техни деривати, човешки и ветеринарни пробиотици, лекарства, синтетични хормони, храни, биопродукти с аграрно приложение; създаване на технологии за производство на устойчиви, екологичносъобразни биогорива; използване на микроорганизми за разграждане и детоксикация на ксенобиотици, резултат от индустриална, аграрна или военна дейност.

Учебният план и качеството на образователния процес, реализирани от висококвалифицирани специалисти гарантират на дипломираните магистри успешна реализация на пазара на труда, в унисон с мисията и целите на ПУ „Паисий Хилендарски“, да обучава и създава конкурентноспособни специалисти на Европейско ниво.

На кандидат-студентите и студентите е осигурен пълен достъп до информационните източници (справочник за кандидат-студенти, специализиран сайт на Биологическия факултет), относно предлаганата магистърска програма и възможностите за следващо развитие и професионална реализация.

Професионална квалификация

Биотехнолог

Равнище на квалификация

ОКС 'магистър'

Специфични изисквания за достъп (прием)

Кандидатите трябва да притежават ОКС "бакалавър" (с общ брой кредити не по-малко от 240) или „магистър“ в професионално направление 5.11. Биотехнологии.

Класирането на кандидатите се осъществява по низходящ ред на бала, формиран като средноаритметична оценка от оценката на държавния изпит и средния успех от курса на следване, посочени в дипломата за ОКС "бакалавър".

Изисква се кандидатите да имат минимален бал Добър 3.50.

Ред за признаване на предходно обучение

Стандартен административен ред, регламентиран от ПУ.

Квалификационни изисквания и правила за квалификация

За придобиване на квалификацията са необходими 75 кредита, от които 48 кредита за задължителни, 12 кредита за избираеми дисциплини, 15 кредита за Държавен изпит или Дипломна работа.

Профил на програмата (специалността)

Учебният план на магистърската програма включва задължителни и избираеми дисциплини. Задължителните дисциплини осигуряват фундаментална микробиологична и биотехнологична подготовка. Избираемите дисциплини дават възможност за специализираща подготовка. Разпределението на задължителните и избираемите дисциплини във времето гарантира необходимата методологична последователност на учебния материал. Учебното съдържание по всички дисциплини дава възможност на студентите да получат системни знания и да придобият умения и компетентности в целия спектър от дейността на микробиолог и биотехнолог.

Основни резултати от обучението

Специалистите с магистърска степен "Микробни биотехнологии" ще придобият знания и умения както следва:

Познания относно:

- Ролята на микроорганизмите като биотрансформатори в биогеохимичните цикли в биосферата и процесори на живота и околната среда;
- Физиологичните процеси на основните групи микроорганизми и молекулните механизми, които стоят в основата на микробните функции;
- Индустиалните технологии за биосинтез на ензими, аминокиселини, пептиди, пробиотици, лекарства, синтетични хормони, храни, биопродукти с аграрно приложение на базата на микробни продуценти;
- Кинетиката, възможностите за управление и мащабиране на биотехнологични процеси
- Технологии за биоконверсия на ограничени отпадъци;
- Възможностите за подобряване на биосинтетичния потенциал на микроорганизмите чрез мутагенез или чрез методите на молекулярната биология;
- Оценка на ефектите от промените в околната среда върху микробните съобщества и по този начин върху функцията на биосферата;
- Оценка на риска от използването на микроорганизми в различни местообитания и ситуации.

Умения:

- За валидиране на биохимични, микробиологични и инструментални методи за анализ;
- Да оценяват и повишават потенциала на нови микробни продуценти на биопродукти;
- За разработване и нови технологии за получаване на целеви биопродукти;
- Да моделират свойствата на целевите биопродукти;
- Да планират и ръководят индустриални биотехнологични процеси;
- Да мониторират и управляват биотехнологични процеси и да могат да предложат подходящи корекционни действия в различни ситуации;
- Да търсят, интерпретират и оценяват научно значима информация; да анализират и представят собствени резултати.

Успешно овладяните технологични дисциплини, които имат подчертано приложен характер, биха позволили на магистрите да мащабират и приложат придобитите умения от моделни в реални производствени условия.

Професионален профил на завършилите с примери

Завършилите магистърската програма “Микробни биотехнологии” са специалисти, които могат успешно да се реализират във всички сфери на съвременните биотехнологии, свързани с производството на различни биопродукти, като фармацевтични средства, ензимни препарати, микробни-белтъчни продукти и други технологични производства основаващи се на биосинтетичните, биodeградационни или биотрансформационни активности на микроорганизмите.

Дипломираните магистри могат да работят като биотехнолози в микробиологични и биотехнологични лаборатории в научно-изследователски институти, в областта на промишлената микробиология, хранителната промишленост, пречиствателни станции, районни инспекции по опазване на околната среда.

Възможности за продължаване на обучението

Успешно завършилите магистърската програма могат да продължат обучението си в ОНС “доктор” или в други магистърски програми.

Диаграма на структурата на курсовете с кредити

Легенда

Аудиторни часове в семестъра/триместъра: **АО** – общ брой, от тях **Л** – за лекции; **С** – за семинарни (упражнения); **ЛБ** – за практикуми (лабораторни упражнения) и други часове (**Кл** – за колоквиуми, **Х** – за хоспетиране и пр.).

Извънаудиторни часове в семестъра/триместъра: **Сп** – за самостоятелна работа/подготовка, и др..

О – общ брой часове; **К** – ECTS кредити; **Фо** – форма на оценяване (със стойности **И** – изпит, **ТО** – текуща оценка. **З** – заверка, **П** – продължава следващ семестър/триместър)

№	Код по ECTS	Учебен курс/дисциплина	Аудиторни						Извън аудит. Сп	Общ брой О	К	Фо
			АО	Л	С	ЛБ	Кл	Х				
1-ви семестър												
1.		Микробни биотрансформации	60	30	0	30			120	180	6	И
2.		Генетично конструиране на индустриални микроорганизми	60	30	30	0			120	180	6	И
3.		Кинетика и управление на биопроцесите	60	30	0	30			120	180	6	И
4.		Хранителни биотехнологии	60	30	0	30			120	180	6	И
5.		Избираема дисциплина 1	60	30	0	30			120	180	6	ТО
Общо за 1-ви семестър			300	150	30	120			600	900	30	
2-ри семестър												
1.		Микробиологичен контрол на биопродукти	60	30	0	30			120	180	6	И
2.		Разделяне и анализ на биопродукти	60	30	0	30			120	180	6	И
3.		Мениджмънт на индустриалните производства	60	30	0	30			120	180	6	И
4.		Избираема дисциплина 2	60	30	0	30			120	180	6	ТО
5.		Преддипломен практикум	60	0	0	60			120	180	6	ТО
Общо за 2-ри семестър			300	120	0	180			600	900	30	
Общо за I-ва година			600	270	30	300			1200	1800	60	
Форма на дипломиране: Държавен изпит по специалността или защита на дипломна работа									450	450	15	
Общ брой кредити:									75			

Забележка: Списъкът с предлаганите избираеми и факултативни дисциплини е Приложение към учебния план и е неделима негова част. Списъкът може да се актуализира всяка учебна година с решение на ФС.

Правила за изпитите, оценяване и поставяне на оценки

По време на обучението студентите разработват курсови работи по дисциплини от учебния план. Оценява се участието им в практическите занятия по съответните дисциплини. Всяка дисциплина завършва с изпит по предварително зададен конспект.

Критериите за оценяване се основават на: 1) степента, в която е усвоена материята; 2) овладените практически умения за лабораторна работа; 3) способността да се прилагат знанията в лабораторни условия.

Оценката е комплексна и се формира на базата на оценките от писмения изпит, курсовата работа и оценката от практическите занятия.

Изисквания за завършване

Дипломиране с разработване и защита на дипломна работа или държавен изпит.

Координатор на програмата

Проф. д-р Велизар Костадинов Гочев
Катедра "Биохимия и микробиология", ул. Костаки Пеев № 21

Тел. 032 261 479; e:mail: vgochev@uni-plovdiv.bg

Проф. д-р Соня Костадинова Трифонова
Катедра “Биохимия и микробиология”, ул. Костаки Пеев № 21
Тел. 032 261 496; skosta@uni-plovdiv.bg