



# 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

### КВАЛИФИКАЦИОННА ХАРАКТЕРИСТИКА на специалност "БИОФАРМАЦЕВТИЧНА БИОХИМИЯ"

**Област на висшето образование:** 4. Природни науки, математика и информатика

**Професионално направление:** 4.3 Биологически науки

**Образователно-квалификационна степен:** „магистър“

**Форма на обучение:** редовно/задочно

**Срок на обучение:** 1 година, 2 семестъра

**Професионална квалификация:** **БИОХИМИК (приложна биохимия)**

Модерната биофармацевтична индустрия интензивно се развива в посока овладяване на нови и прецизни методи в процесите на производство на лекарствени препарати. Философията на модерните биофармацевтични технологии е редуция разхода на енергия и материали, получаване на по-малко количество и по-малко токсични отпадни продукти. Основополагаща е ролята на приложната биохимия при подготовката на висококвалифицирани специалисти в областта на биофармацевтичната индустрия. В съв-ременната биофармацевтична индустрия методите на молекулярната биология и рекомби-нантните ДНК технологии се прилагат за оптимизиране на биосинтетичните качества на микроорганизмите и повлияване на специфични биологични процеси, основно свързани с нуждите на човечеството. Основна цел на обучението в настоящата магистърска програма е да преподаваме на студентите ориентирана към иновативната биотехнологична индустрия приложна биохимична наука, която насърчава тяхната индивидуална креативност. Ключов момент в стратегията на предлаганото обучение е промотирането на интердисциплинарния подход при решаването на мащабни задачи и проблеми в многоликия свят на преплитаци се култури.

Специалистите, завършили магистърска програма „Биофармацевтична биохимия“ притежават знания, умения и компетентности в областта на:

- **Приложната ензимология** – методи за изолиране, пречистване и задълбочено кинетично охарактеризиране на ензими, с фокус върху оптимизирането на техните приложни аспекти в получаването на

хранителни, терапевтични препарати и БАВ чрез ензимно-катализиран превръщания.

- **Биофармакологията и токсикологията** – принципи на действие на токсини и лекарствени препарати; биохимични механизми на метаболизиране в организма на лекарства и токсини; пречистване и охарактеризиране на БАВ и токсини; изучаване на структура и свойства на токсини и медикаменти.
- **Метаболитното инженерство** – анализ на биохимичните потоци в клетките и на последствията от въведени метаболитни промени; рационално инженеране на етапи от метаболитни пътища, благоприятстващо продукцията на БАВ; проектиране и конструиране на нови биохимични пътища в рекомбинантни организми за продукция на медикаменти и БАВ.
- **Бионанотехнологиите** – основни принципи; видове наночастици и техните приложения; постъпване, транспорт, метаболизъм, акумулация и възможни токсични ефекти на наночастици в клетките; приложение в диагностика и лечения на заболявания; приложения в пречистването на отпадъци; изготвяне на експериментални схеми и предвиждане на възможни ефекти от прилагането на наночастици в медицината и биотехнологиите.
- **Биосензорите** – общи принципи на действие на биосензорите; особености на ензимите, като активен компонент в състава на биосензори за детекция и количествено определяне на медикаменти и БАВ в проби; проектиране и тестване на специфични биосензори за детекция на биотехнологично важни фармацевтични продукти.
- **Микробната патогенеза** – основни биологични характеристики на различни групи микробни патогени; механизми на вирулентност; ефекти на микробни токсини върху гостоприемника; постижения на имунопрофилактиката и лечението на инфекциозни заболявания; прилагане на изследване и диагностика на патогенни микроорганизми в клинични и научноизследователски лаборатории; прилагане на микробиологични методи в разработването на проекти, свързани с микробната патогенеза.
- **Клиничната и санитарна микробиология** – основни подходи и методи за диагностициране на микробни и протозойни инфекции клинични лаборатории; методи и подходи за санитарно-микробиологично изследване на обекти от околната среда; оценка на риска от микробиологично контаминиране на околната среда и хранита; прилагане на добри производствени практики (GMP) и добри лабораторни практики (GLP); изследване и контрол на риска от микробиологично контаминиране в различни отрасли; съставяне и изпълнение на план за контрол в критичните точки (НАССР план) в биофармацевтични предприятия.
- **Биотрансформациите** – основни класове ксенобиотици и действието им върху биосферата; метаболитни стратегии на биотрансформация при микроорганизми; катаболитни превръщания и конюгации при биотрансформация; прилагане на скрининг на микроорганизми,

превръщащи различни ксенобиотици; количествено определяне на биодеградацията на различни класове ксенобиотици; прилагане на микробни ензими в реакции на биокатализа.

- **Приложните методи и техники за анализ на биологичен материал** – основни методи и техники за получаване на БАВ (витамины, полифеноли, въглехидрати и др.); техники за анализ на БАВ; оценяване на методи за разделяне, пречистване и анализ на БАВ в биологични проби; използване на техники за получаване и анализ на биологичен материал в лабораторни условия; извършване на качествена и количествена оценка на БАВ в биологични проби.
- **Биотехнологията на антибиотици и витамини** – основни класове антибиотици и витамини; механизъм на действие; възникване на устойчивост към антибиотици; приложение в медицината и селското стопанство; технологични особености на производството на антибиотици и витамини; разработване на схеми на технологични операции при производство на антибиотици и витамини; разработване на схеми за мониторинг на биотехнологичното производство на антибиотици и витамини; ръководство на производствени и аналитични лаборатории за контрол на производството и качеството на лекарствени средства.
- **Методите за провеждане на молекулярни мутации** – основни техники за манипулиране на ДНК при насочен мутагенез; стратегии при провеждане на насочена еволюция на ензими; проектиране и провеждане на насочена еволюция бактериални ензими; скриниране на геномни библиотеки; клонално обогатяване; анализ и оптимизиране на действието и продукцията на ензими, способни да модифицират БАВ.
- **Хроматографските и електрофоретичните методи** – подходи за анализ и пречистване на БАВ чрез хроматографски (гел-филтрация; молекулноситова-хроматография и др.) и електрофоретични методи (нативна ПААГЕ, денатурираща ПААГЕ и др.); рационално планиране и провеждане на пречистване на ензими и други БАВ от биологичен материал; използване на инструментални аналитични и препаративни техники за пречистване на БАВ (HPLC и FPLC).
- **Лечебните растения** – познания за най-използваните лечебни растени; хорология и ботаническа характеристика; съдържание на БАВ; действие и медицинско приложение; разпознаване на най-често срещаните и използвани медицински растения.
- **Молекулярнобиологични методи в клиничните изследвания** – експериментални подходи за диагностициране на заболявания с молекулярнобиологични техники; идентифициране на промени в специфични хромозомни локуси, свързани с патологични състояния; съвременни инструментални техники; комбиниране на молекулярнобиологични методи при детекция на молекулни маркери за заболявания.

- **Получаването на БАВ** – методи за селекция на продуценти на БАВ; мутагенез на щам-продуценти на антибиотици; инструментални методи за анализ на БАВ; изолиране, пречистване и концентриране на БАВ; разработване на схеми за изолиране и пречистване на БАВ, синтезирани от микроорганизми; получаване на БАВ от микроорганизми, чрез насочена ферментация.

Специалистите с магистърска степен „Биофармацевтична биохимия“ получават стабилна теоритична подготовка и овладяват съвременни методи в различни клонове на приложната биохимия, като ензимология, биохимия на токсините, биофармакология, биотрансформации, метаболитно инженерство, молекулярна биология на БАВ. Това им дава възможност за реализация в различни области на биохимията, където да приложат придобитите умения в реална работна среда.

Дипломираните магисти могат да работят като приложни биохимици:

- научно-изследователски институти и технологични центрове;
- в областта на биотехнологичната и фармацевтичната индустрии (биотехнологични фирми, фармацевтични търговски посолства);
- в държавни и частни лаборатории за мониторинг по GMP практики и НАССР;
- в лаборатории в различни отрасли на хранителната промишленост (производство на хранителни добавки; производство на мляко и млечни продукти; вино и пивопроизводство; месопреработващи и консервни предприятия; производство на захарни изделия);
- в областта на опазване на природната среда (пречиствателни станции, районни инспекции по опазване на околната среда, лаборатории по технологична обработка на отпадъци и органични продукти, горски стопанства).

Студентите в МП „Биофармацевтична биохимия“ се обучават в динамична среда, която стимулира креативното мислене. Това ги изгражда като специалисти, боравещи с богати теоретични и практически умения, помагащи им да решават реални практически задачи в областта на биохимията и тангиращите биологични направления. Представената квалификационна характеристика на специалистите приложни биохимици отговаря напълно на поставените образователни цели, които се съобразяват с икономическата реалност и съвременните тенденции в образованието.