



Европейски съюз

ЕВРОПЕЙСКИ СОЦИАЛЕН ФОНД 2007 – 2013
МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА
ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА „РАЗВИТИЕ НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ”

BG051PO001-3.3.06 -0059



Европейски социален фонд

**ФУНДАМЕНТАЛНО И ПРИЛОЖНО ОБУЧЕНИЕ
НА ДОКТОРАНТИ, ПОСТДОКТОРАНТИ,
СПЕЦИАЛИЗАНТИ И МЛАДИ УЧЕНИ
В ИНТЕРДИСЦИПЛИНАРНИ БИОЛОГИЧНИ НАПРАВЛЕНИЯ
И ИНОВАЦИОННИ БИОТЕХНОЛОГИИ.**

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси” 2007-2013, съфинансирана от Европейския съюз чрез “Европейския социален фонд”

ПРИЛОЖЕНИЕ № 18

Бенефициент:

Институт по биология и имунология на размножаването "Акад. Кирил Братанов"

Адрес: София 1113, бул. Цариградско шосе, № 73

Телефон: +359 2 971 13 95

Факс: +359 2 872 00 22

Мейл: doktoranti.biotech@gmail.com

Уеб адрес: www.esf.ibir.bas.bg

Партньори:

Софийски Университет „Св. Климент Охридски”, Биологически Факултет,

Химикотехнологичен и металургичен университет, катедра „Биотехнология”

Проген ООД

Индивидуална учебна програма/план за представителите на целевата група¹

Име на участника в целевата група

инж. Борислав Павлов Борисов -докторант

Ръководител на дейност – ръководител на докторанта

проф. д-р. инж. Л. Йотова, доц. д-р инж. Д. Даналев

¹ Учебната програма/план е индикативна и може да бъде променяна според целите на проекта

1. Цели на учебната програма/план

Темата „Стереоспецифични синтети с нови биокатализаторни системи на основата на липази.“

Целите и практическото приложение на разработката са получаване и изолиране на външно клетъчни липази от различни микробиални източници, които ще бъдат използвани в реакции на стереоспецифичен синтез с участие на въглехидрат съдържащи молекули с физиологична активност. Получените външно клетъчни липази, ще бъдат използвани също като специфични биокатализатори в реакции с участие на глицерол. Последните са обект на интензивни научни разработки във връзка с широкото им практическо приложение при получаването на биодизел.

Щам продуценти на липази, които са обект на нашите изследвания са дрождите: *Candida antarctica*, *Yarrowia lipolytica* *Candida rugosa* *Candida blankii*.

Липолитичните ензими, получени от дрожди са обект на интензивни научни разработки, свързани с получаване на оптически чисти съединения, важни за фармацевтичната индустрия. Липазите, получени от дрожди, показват много висока енандио- и стереоселективност при реакции с участието на първични, вторични и третични алкохоли. Тези ензими се използват за специфичен и селективен биокаталитичен синтез на сърдечно-съдови лекарства, антивирусни агенти за третиране на хепатит и HIV и др. Липазите също са обект на интензивни научни разработки във връзка с тяхната висока стереоспецифичност и възможността да бъдат използвани като стереоспецифични биокатализатори за получаване на биодизел.

Дрождите *Candida antarctica* са обект на огромен интерес в научните среди, поради способността им да продуцират два вида липази - А и Б. Доказано е, че те притежават стереоселективност спрямо различни видове хидроксилни групи на въглехидратни остатъци, докато липазата от *Candida rugosa* притежава стереоселективност към въглехидратните остатъци в 5-та позиция. Няма литературни сведения за стереоселективността на липазите, изолирани от *Yarrowia lipolytica* и *Candida blankii*, към въглехидрат съдържащи молекули.

Перспективите на работната тематика са:

Намиране на оптималните условия за култивиране на останалите 3 щам дрожди;

Изолиране и анализ на получените липази;

Широкомащабен синтез на липази с помощта на ферментор под контролирани условия;

Електрофоретичен анализ на получените липази, чрез SDS PAGE;

Приложение на получените липази в стереоселективни синтети с моделни субстрати, чрез реакции на блокиране и деблокиране на хидроксилните им групи.

2. Теоретична подготовка

2.1. Тема 1

2.1.1. „Обучение за извършване на секвенционен анализ и генотипиране с автоматичен ДНК секвенатор” лекции 10, упражнения 39, общо 49, кредити 2

2.2. Тема 2 Модул 2 Репродуктивна биология и имунология

2.2.1 „Обща и репродуктивна имунология” лекции 10, упражнения 15, общо 25, кредити 1

2.2.2. „Адаптивен имунитет” лекции 6, упражнения 15, общо 21, кредити 1

2.2.3. „Инфекциозен имунитет. Иmunни терапии” лекции 10, упражнения 6, общо 16, кредити 1

2.2.5. „, Дигитални изображения – получаване, обработка, съхранение” лекции 5, упражнения 10, общо 15, кредити 1

2.2.6. „Невроимунология и имуноендокринология + 1.4. Междуклетъчни сигнални взаимодействия през ембрионалното и постнаталното развитие” лекции 15, упражнения няма, общо 15, кредити 1

2.2.8. „Идентифициране на биомаркери в перитонеална течност чрез DIGE” лекции 6, упражнения 12, общо 18, кредити 1

Съдържание брой часове/занятия

2.3. Тема 3 Модул 3 Туморна биология

2.3.1. „Туморна имунология” лекции 15, упражнения няма, общо 15, кредити 1

2.3.3. „Имунохистохимични и ензимологични методи за оценка на туморите” лекции 6, упражнения 12, общо 18, кредити 1

2.3.4. „Методи за качествено и количествено определяне на протеолитичната активност на ензимите” лекции 5, упражнения 10, общо 15, кредити 1

2.3.5. „Синтез на противотуморни препарати” лекции 10, упражнения 10, общо 20, кредити 1

2.4. Тема 4 Модул 4 Стволови клетки

2.4.2. „Стволови клетки във възрастния организъм и възможности на тяхното приложение” лекции 16, упражнения няма, общо 16, кредити 1

2.4.3. „Човешки ембрионални стволови клетки – биология и приложение” лекции 10, упражнения няма, общо 30, кредити 2

2.4.6. „Мезенхимни стволови клетки” лекции 8, упражнения 10, общо 18, кредити 1

Съдържание брой часове/занятия

Общо лекции 132, упражнения 139, общо 291, кредити 16

3. Практическа подготовка/изследвания

3.1. *Candida antarctica* е първият избран обект от четирите щама за култивиране. След подбор на подходящи оптимални среди и условия, шамът е култивиран върху твърда, след това на течна хранителна среда при температура 25°C, с начално рН 6,0, 7 дни период на култивация и глюкоза като въглероден източник.

3.2. Консумацията на глюкоза е измервана с HPLC.

3.3. Получената супернатанта от културалната течност беше анализирана титриметрично за липазна активност. Изчислената активността на суровата липаза е 100U/mg, при оптимум на температурата 60°C и рН 8.1.

3.4. Получената сурова липаза беше тествана за активност в реакция на деблокиране на перацетилирана рибоза, която е моделен субстрат за синтезата на противовирусни агенти.

4. Очаквани резултати (целите да са съобразени с целите на ОП РЧР)

Посетени лекции и практически занимания Дейност 2 Модул 4. Стволови клетки. 4.2.

Стволови клетки във възрастния организъм и възможности на тяхното приложение. Лектор: проф. Станимир Кюркчиев

Публикуване на статия

Съгласувал: проф. д-р инж. Л. Йотова, доц. д-р инж. Д. Даналев

Изготвил: инж. Борислав Борисов