



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](mailto:doktoranti.biotech@gmail.com)

Уеб адрес: [www.esf.ibir.bas.bg](http://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 група<sup>1</sup>**

Десислава Петрова Анкова

Ръководител на дейност – доц. Павел Рашев

---

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

## 1. Цели на учебната програма/план

Ракът на гърдата е най-често срещаното в световен мащаб спонтанно-диагностицирано злокачествено заболяване при жените. Въпреки, че развитието му е в резултат от комбинацията на различни епигенетични и наследствени фактори, механизмите, отговорни за неговото инициране и развитие на заболяването не са добре проучени. В хода на туморната прогресия, важна роля в определянето на метастатичния потенциал на туморите играе ангиогенезата. Известно е, че ренин-ангиотензиновата система (RAS) контролира тонуса на кръвоносните съдове, водно-солевата обмяна и растежа на клетките посредством основните активни пептиди Ангиотензин II и Ангиотензин (1-7).

Според литературни данни, Ангиотензин II стимулира клетъчната пролиферация и миграция и подтиска апоптотичните процеси, запазвайки по този начин жизнеспособността на туморните клетки. Ангиотензин (1-7) има антагонистичен на Ангиотензин II ефект, като стимулира апоптозата и подтиска клетъчната пролиферация. Продукцията на двата пептида се контролира от ангиотензин-конвертиращите ензими (ACE и ACE2), а физиологичният им ефект се медира от високо-афинитетни рецептори, които активират различни клетъчно-сигнални пътища. Ангиотензин II е лиганд за AT1 и AT2 рецепторите, а Ангиотензин (1-7) активира G-протеин свързан рецептор (GPCR) MAS1R.

Целта на настоящето изследване е да се проследи клетъчно-специфичната локализация, генна експресия и мутации на Mas1R, ACE, ACE2 и NEP в различни хистологични типове рак на млечната жлеза, и ефекта на Ангиотенсин (1-7) и активираните сигнално-трансдукторни пътища върху секрецията на металлопротеинази. Научните изследвания ще се провеждат в Институт по биология и имунология на размножаването, БАН.

## 2. Теоретична подготовка:

2.1 Тема 1: „Обучение за извършване на секвенционен анализ и генотипиране с автоматичен ДНК секвенатор”/ брой часове: 49 часа

2.2 Тема 2: „Обща и репродуктивна имунология” / брой часове: 25 часа

2.3 Тема 3: „Андрология на животните” / брой часове: 25 часа

- 2.4 Тема 4: „Дигитални изображения – получаване, обработка, съхранение” / брой часове: 15 часа
- 2.5 Тема 5: „Невроимунология и имуноендокринология. Междуклетъчни сигнални взаимодействия през ембрионалното и постнаталното развитие” / брой часове: 15 часа
- 2.6 Тема 6: „Животински модели в репродуктивната биология и ендокринология” / брой часове: 15 часа
3. Тема 7: „Туморна имунология” / брой часове: 15 часа
- 3.1 Тема 8: „Ендокрин – зависими тумори и подходи на алтернативната медицина” / брой часове: 15 часа
- 3.2 Тема 9: „Имунохистохимични и ензимологични методи за оценка на туморите” / брой часове: 18 часа
- 3.3 Тема 10: „Методи за качествено и количествено определяне на протеолитичната активност на ензимите” / брой часове: 15 часа
- 3.4 Тема 11: „Синтез на противотуморни препарати” / брой часове: 20 часа
- 3.5 Тема 12: „Пролиферация и апоптоза на туморни клетки” / брой часове: 16 часа
4. Тема 13: „Физиологичен контрол върху „нишите” със стволови клетки през постнаталното развитие” / брой часове: 16 часа
- 4.1 Тема 14: „Стволови клетки във възрастния организъм и възможности на тяхното приложение” / брой часове: 16 часа
- 4.2 Тема 15: „Човешки ембрионални стволови клетки – биология и приложение” / брой часове: 30 часа
- 4.3 Тема 16: „Изследване на пролиферацията в “in vitro” клетъчна моделна система” / брой часове: 30 часа
- 4.4 Тема 17: „ Конфокална характеристика на “in vitro” култура след флуоресцентно белязване” / брой часове: 30 часа
- 4.5 Тема 18: „Мезенхимни стволови клетки” / брой часове: 18 часа

### 3. Практическа подготовка/изследвания

3.1. Ще бъде извършена обработка на тъканен материал за хистология

3.2. Ще бъде проследена клетъчно-специфичната локализация на Mas1R , Ang-(1-7), ACE, ACE2 и NER в нормални и туморни тъкани от млечна жлеза

3.3 Ще бъде проследена генната експресия и мутации Mas1R и ACE2 в нормални и туморни тъкани чрез количествен RT-PCR

3. Очаквани резултати:

3.1 Презентации на тематичен семинар пред членовете на целевите групи и ръководителите на проекта

3.2 Ще бъдат посетени обявените лекционни курсове с цел повишаване на образователното ниво

3.3 Участия в семинари и практически занимания

3.4 Получените резултати ще бъдат представени в национални и международни форуми

3.5 Публикуване на резултатите в резултат от изпълнението на проекта

Съгласувал: доц. Павел Рашев

Изготвил: Десислава Анкова