



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.3.06-0025

крепа за изграждане и развитие на млад конкурентноспособен научен потенциал в областта на физиологията, фитохимията, геномиката, протеомиката и биоразнообразието на еукариотните организми".

*Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз*



Европейски социален фонд

НАУЧНА ЗАДАЧА

«АНТИТУМОРНА АКТИВНОСТ НА ТОТАЛНИ ЕКСТРАКТИ ОТ ПОДБРАНИ ЛЕЧЕБНИ РАСТЕНИЯ ОТ БЪЛГАРСКА ПОПУЛАЦИЯ»

ас., докторант на самостоятелна подготовка Златина Иванова Господинова

Секция „Молекулярна Генетика“

Институт по Физиология на Растенията и Генетика

Българска Академия на Науките

Период на участие в проекта: октомври 2012 – март 2015



**ИНСТИТУТ ПО ФИЗИОЛОГИЯ
НА РАСТЕНИЯТА И ГЕНЕТИКА**



Инвестира във вашето бъдеще!



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.3.06-0025

Подкрепа за изграждане и развитие на млад конкурентноспособен научен потенциал в областта на физиологията, фитохимията, геномиката, протеомиката и биоразнообразието на еукариотните организми".

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



Европейски социален фонд

Дейност 1. Подкрепа на нови и започнали докторски програми и надграждане знанията и уменията на постдокторанти и млади учени от целевата група

Посетих и получих сертификати от следните курсове, организирани по проекта :

- „Изолиране на протеини и анализ със съвременни методи и техники“, с лектор доц. д-р Павлина Долашка, Институт по Органична Химия с Център по Фитохимия – БАН
- „Генетично подобряване на културните растения – история, съвременно състояние, проблеми и перспективи“, с лектор проф. дн Бистра Атанасова.
- „Съвременни технологии за изследване на стресотолерантност при еукариотни организми“, с лектор проф. дн Аглика Едрева.
- “Апаратура за изследване на фотосинтетично кислородно отделяне“, лектор проф. дн Лиляна Масленкова.
- Практически курс за работа с Real Time PCR апарат, лектори Мая Кичева и Борис Шахов, фирма Биосистеми ООД.
- „Основни молекулярно-биологични методи и тяхната приложимост при изследване физиологията и биохимията на растенията “, с лектори доц. д-р Лъчезар Карагьозов, гл. ас. д-р Стефан Цветков.
- „Биотехнология при растенията“, с лектор доц. д-р Георгина Костуркова.
- „Автоматизиране на системи поддържащи функционирането и растежа на растенията“, с лектор доц. д-р Роман Захариев.
- „Статистически методи в биологията и химията“, с лектор доц. д-р Емил Молле.
- „Използване на съвременни микроскопски методи в биологията“, с лектор доц. д-р Валя Василева.
- „Репарационни системи в еукариотни организми“, с лектор доц.д-р Маргарита Пешева

Индивидуален обучител: гл. ас. д-р Мария Кръстева

Инвестира във вашето бъдеще!



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.3.06-0025

Подкрепа за изграждане и развитие на млад конкурентноспособен научен потенциал в областта на физиологията, фитохимията, геномиката, протеомиката и биоразнообразието на еукариотните организми".

*Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз*



Дейност 2. Подпомагане на научно-изследователската дейност на докторантите, постдокторантите и младите учени от целевата група

В рамките на проекта получих химикали и консумативи, необходими за осъществяване на научната ми задача

Инвестира във вашето бъдеще!



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.3.06-0025

Подкрепа за изграждане и развитие на млад конкурентноспособен научен потенциал в областта на физиологията, фитохимията, геномиката, протеомиката и биоразнообразието на еукариотните организми".

*Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз*



Европейски социален фонд

Дейност 3. Повишаване на конкурентноспособността на целевата група

Посетих:

- курс по италиански език за начинаещи
- компютърен курс MS PowerPoint

Посетих и получих сертификати за следните курсове за повишаване конкурентноспособността на целевата група:

Модул 1: „Основи на патентното законодателство и умението да се изобретява“, лектор инж. Миля Мутафчиева

Модул 2: „Въведение в структурната политика и Финансовите инструменти на Европейския съюз. Структурните фондове и Оперативни програми за България – механизми и начин на действие.

Практически модул: Въведение в насоките за кандидатстване, формуляри за кандидатстване и бюджет. Изисквания за донорите, език и стил на проекта.“ Лектор Златина Димитрова Михайлова – Карова

Модул 3: „Публично частните партньорства“, лектор Яничка Петкова Труева.

Инвестира във вашето бъдеще!



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.3.06-0025

Подкрепа за изграждане и развитие на млад конкурентноспособен научен потенциал в областта на физиологията, фитохимията, геномиката, протеомиката и биоразнообразието на еукариотните организми".

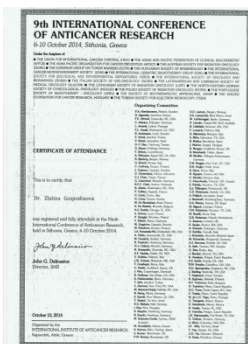
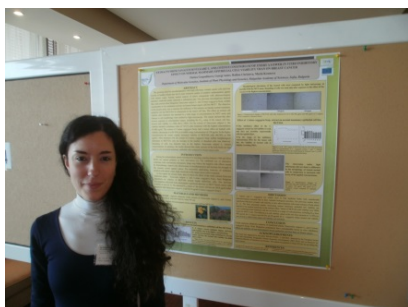
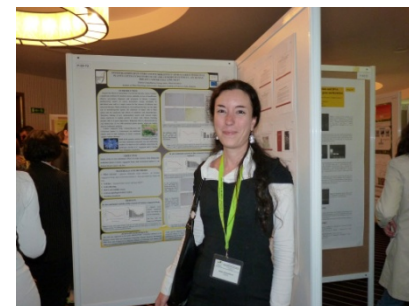
Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“, съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



Европейски социален фонд

Дейност 4. Създаване на условия за установяване на контакти и взаимодействие с изявени наши и чужди учени, и млади изследователи в избраната научна област.

Взех участие в международна научна конференция „**Plant Physiology and Genetics - Achievements and Challenges**“, която се проведе от 24 до 26 септември 2014 в София, на която представих постер със заглавие: „Investigation of *in vitro* antitumor effect of Bulgarian medicinal plants *Cotinus coggygia* Scop. and *Cichorium intybus* L. on human breast cancer cell line MCF7“ (pp.55-56).



Взех участие в международна научна конференция „**9th International Conference of Anticancer Research**“, която се проведе от 6 до 10 октомври, 2014 в Порто Карас, Гърция, на която представих постер със заглавие: “Extracts from *Tanacetum vulgare* L. and *Cotinus coggygia* Scop. exert a lower *in vitro* inhibitory effect on normal mammary epithelial cell viability than on breast cancer” (Anticancer Research. 34, 2014, 5928).

Инвестира във вашето бъдеще!



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.3.06-0025

Подкрепа за изграждане и развитие на млад конкурентноспособен научен потенциал в областта на физиологията, фитохимията, геномиката, протеомиката и биоразнообразието на еукариотните организми".

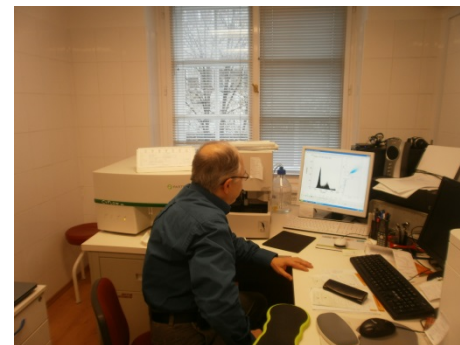
Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“, съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



Европейски социален фонд

Дейност 4. Създаване на условия за установяване на контакти и взаимодействие с изявени наши и чужди учени, и млади изследователи в избраната научна област.

Проведох специализация в Катедра „Фармакодинамика и биофармация“, Университет на Сегед, Сегед, Унгария на тема: „Флоуцитометричен анализ на туморни клетки след третиране с тотални екстракти от български лечебни растения“, в периода от 2 до 23 ноември, 2014.



Инвестира във вашето бъдеще!



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.3.06-0025

Подкрепа за изграждане и развитие на млад конкурентноспособен научен потенциал в областта на физиологията, фитохимията, геномиката, протеомиката и биоразнообразието на еукариотните организми".

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



Европейски социален фонд

Дейност 5. Подпомагане публикуването на научните резултати и подготовка на дисертации.

По темата на научната задача бяха подготвени 3 публикации, като таксите за публикуване на 2 от тях са финансирани от проекта:

1. **Gospodinova Z**, Antov G, Angelova S, Krasteva M. *In vitro* antitumor potential of Bulgarian *Tanacetum vulgare* L. on human breast adenocarcinoma cells. Int. J. Pharma Sci. 4(2), 2014, 468-472.
2. **Gospodinova Z**, Krasteva M. *Cichorium intybus* L. from Bulgaria inhibits viability of human breast cancer cells *in vitro*. Genetics and Plant Physiology. 5(1), 2015. (In Press).
3. **Gospodinova Z**, Bózsity N, Ocsóvszki I, Orbán-Gyapai O, Krasteva M, Zupkó I. Chloroformic fraction of *Tanacetum vulgare* L. induces cell cycle arrest and apoptosis in MCF7 cells. Int. J. Pharma Sci. (In Press).

Дейност 6. Подобряване на социалния и материалния статус на участници от целевата група.

За периода октомври 2014 – март 2015, като докторант, получавам месечни стипендии.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.3.06-0025

Подкрепа за изграждане и развитие на млад конкурентноспособен научен потенциал в областта на физиологията, фитохимията, геномиката, протеомиката и биоразнообразието на еукариотните организми".

*Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз*



Дейност 7. Създаване на потенциал за развитие на приложни изследвания от целевата група и осигуряване на колаборация с фирми, търсещи връзки с научни организации в областта на биотехнологиите и биоразнообразието.

Взех участие с презентация в Първата работна среща по проекта, която се проведе в периода 28-29 ноември 2012 г.

Участвах в създаването на филма „Посветени на науката”.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.3.06-0025

Подкрепа за изграждане и развитие на млад конкурентноспособен научен потенциал в областта на физиологията, фитохимията, геномиката, протеомиката и биоразнообразието на еукариотните организми".

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



Европейски социален фонд

Научна задача:

АНТИТУМОРНА АКТИВНОСТ НА ТОТАЛНИ ЕКСТРАКТИ ОТ ПОДБРАНИ ЛЕЧЕБНИ РАСТЕНИЯ ОТ БЪЛГАРСКА ПОПУЛАЦИЯ

Цел на научната задача

Да се направи оценка на анти tumorната активност *in vitro* на тотални екстракти от лечебните растения *Tanacetum vulgare* L. (вратига), *Cotinus coggygia* Scop. (смадлика) и *Cichorium intybus* L. (цикория) от българска популация върху човешка клетъчна линия от рак на млечната жлеза. Да се съпостави инхибиторното действие на екстрактите върху контролна нетуморогенна клетъчна линия. Да се изследват някои възможни механизми в основата на анти tumorното действие.



Вемо-99 ООД



Tanacetum vulgare L.



Cotinus coggygia Scop.



Cichorium intybus L.

Инвестира във вашето бъдеще!



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.3.06-0025

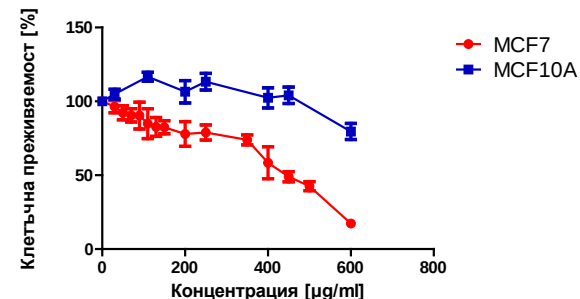
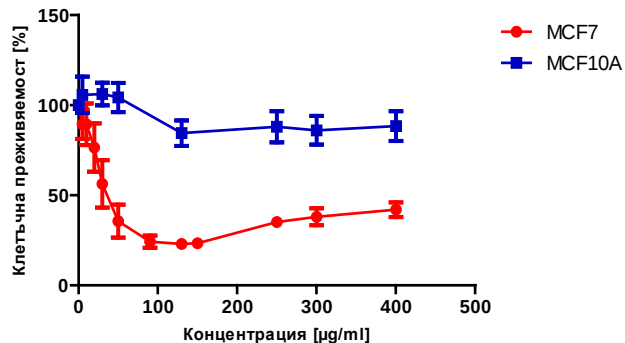
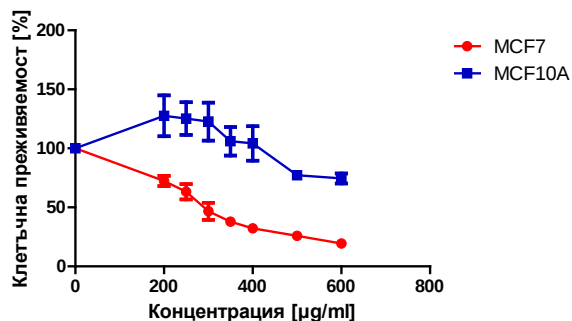
Подкрепа за изграждане и развитие на млад конкурентноспособен научен потенциал в областта на физиологията, фитохимията, геномиката, протеомиката и биоразнообразието на еукариотните организми".

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



Европейски социален фонд

Тоталните екстракти от *Tanacetum vulgare* L., *Cotinus coggygia* Scop. и *Cichorium intybus* L. от българска популация демонстрират в различна степен наличие на инхибиторен ефект *in vitro* върху преживяемостта на клетки от рак на млечната жлеза (MCF7). И трите екстракта слабо повлияват преживяемостта на нетуморогенната линия (MCF10A), което е индикация за селективност на антитуморното действие.



IC₅₀ за клетъчна линия MCF7 на тотален екстракт от *Tanacetum vulgare* L.: **286.8 µg/ml.**

IC₅₀ за клетъчна линия MCF7 на тотален екстракт от *Cotinus coggygia* Scop.: **40.59 µg/ml.**

IC₅₀ за клетъчна линия MCF7 на тотален екстракт от *Cichorium intybus* L.: **428.9 µg/ml.**

Инвестира във вашето бъдеще!



Европейски съюз

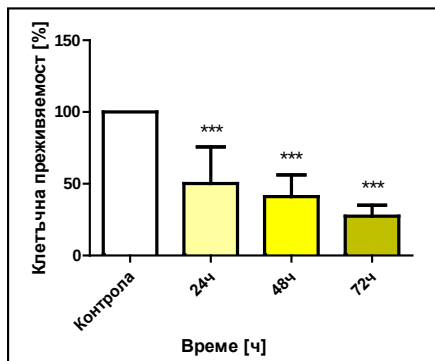
ПРОЕКТ BG051PO001-3.3.06-0025

Подкрепа за изграждане и развитие на млад конкурентноспособен научен потенциал в областта на физиологията, фитохимията, геномиката, протеомиката и биоразнообразието на еукариотните организми".

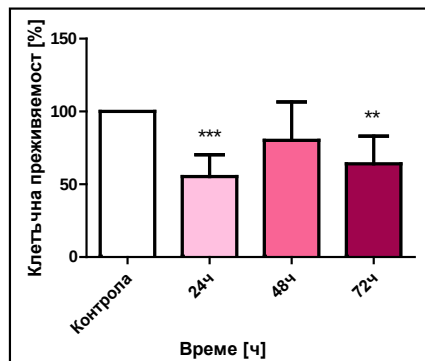
Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“, съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



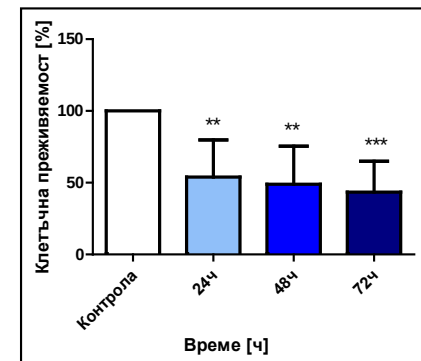
Европейски социален фонд



МТТ анализ на туморна клетъчна линия MCF7, третирана за 24, 48 и 72 ч с IC_{50} концентрация на тотален екстракт от *Tanacetum vulgare* L.; *** обозначава статистически значими разлики от контролата, установени чрез тест на Dunnett (*** $p < 0.001$). Показани са съответните стандартни отклонения.



МТТ анализ на туморна клетъчна линия MCF7, третирана за 24, 48 и 72 ч с IC_{50} концентрация на тотален екстракт от *Cotinus coggygria* Scop.; ** и *** обозначават статистически значими разлики от контролата, установени чрез тест на Dunnett (** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$). Показани са съответните стандартни отклонения.



МТТ анализ на туморна клетъчна линия MCF7, третирана за 24, 48 и 72 ч с IC_{50} концентрация на тотален екстракт от *Cichorium intybus* L.; ** и *** обозначават статистически значими разлики от контролата, установени чрез тест на Dunnett (** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$). Показани са съответните стандартни отклонения.

За екстракта от вратига, посредством анализ на ДНК фрагментацията на туморните клетки след третиране, беше установено, че в механизмите на антитуморното действие вероятно вземат участие апоптотични процеси.

Въз основа на обобщените получени на този етап данни от научната задача по проекта през 2014г. изготвих проекто-дисертационен труд и бях зачислена в докторантура на самостоятелна подготовка на тема „Антитуморен потенциал на тотални екстракти от подбрани лечебни растения от българска популация и механизми на антитуморното действие“ с научен консултант гл. ас. д-р Мария Кръстева.

Инвестира във вашето бъдеще!



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.3.06-0025

Подкрепа за изграждане и развитие на млад конкурентноспособен научен потенциал в областта на физиологията, фитохимията, геномиката, протеомиката и биоразнообразието на еукариотните организми".

*Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз*



Европейски социален фонд

БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО

Инвестира във вашето бъдеще!