



**„КОНКУРС ЗА ФИНАНСИРАНЕ НА НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ НА МЛАДИ УЧЕНИ И
ПОСТДОКТОРАНТИ – 2017 г.“**

Наименование на конкурса:
Конкурс за финансиране на научни изследвания на млади учени и постдокторанти – 2017 г.
Основна научна област/тематично направление, в което проектът кандидатства:
Селскостопански науки
Допълнителни научни области/тематични направления при интердисциплинарни проекти:
Развъждане
Заглавие на проекта:
Експресионен анализ на гени, отговорни за минерализацията на черупката на яйце, с локализация в матката на кокошки
Базова организация:
ИНСТИТУТ ПО БИОЛОГИЯ И ИМУНОЛОГИЯ НА РАЗМНОЖАВАНЕТО „АКАД. К. БРАТАНОВ“ - БАН
Ръководител на научния колектив (академична длъжност, научна степен, име):
гл. ас. Десислава В. Абаджиева

Сума за изпълнение на проекта:
16 000 лв.



Резюме на проекта:

Черупката на птичето яйце представлява сложен естествен биополимер от минерализиран и неминерализиран матрикс, образуван в сегмент на маточната жлеза от овидукута. Състои се от вътрешни и външни мембрани, калцифицирана зона, покрит с тънък външен органичен слой кутикула. Обвивката е сложен биоматериал, направен от 95% калциев карбонат във формата му на калций и 3,5% органичен матричен компонент, който е сложна смес от протеини, гликопротеини и протеогликани. В маточната течност органичната матрица взаимодейства с минералите и се смята, че играе ключова роля в установяването на структурата на черупката и нейните механични свойства, което при кокошките е експериментално доказано, чрез *in vitro*, *in situ* и геномни подходи. В този контекст идентификацията и функционалното характеризирание на компонентите на матрицата на черупката е от най-голям интерес.

Гените на CALB1 (калбиндин) и SPP1 (остеопонтин) са били широко изследвани за ролята им в калцирането на яйчената черупка през последните десетилетия. Многофакторният механизъм за прехвърляне на калциеви йони към яйчената черупка се състоят от витамин-D зависима абсорбция на калциеви йони, под формата на протеини, свързващи калция медирано. Калбиндин действа като цитозол, улеснявайки дифузията на калциевия йон от brush border мембраната до базолатералната мембрана. Индуцирането на генната експресия на калбиндин в жлезата, отговорна за формирането на яйчената черупка (ESG), е предимно зависимо от калций.

Предпоставка за минерализация на черупката в маточната кухня е доставката на големи количества калций но проучвания за влиянието на биологично естествени добавки във връзка с генната експресия, липсват в достъпната литература.

Изследването, залегнало в настоящия проект е подход за функционално характеризирание на гени, който се индуцират в матаката на кокошките, а по функционалната си същност са отговорни за образуването и за качеството на черупката на яйцето. Изследванията за влиянието на биологични хранителни вещества /артишок/ от дажбата върху функцията на яйчници при кокошки, са твърде ограничени и недостатъчни, а относно качеството на черупката – липсват.

Целта е да се анализират функционални гени, които са силно изразени по време на калцификация на черупката при кокошки с повишен прием на минерали от биологично активни вещества.

Предвижданата промяна в хранителния режим – допълване на дневната дажба с биологична добавка- артишок, не би повлияла кръвните нива на хормоните, регулиращи метаболизма на Са през цикъла на полагагане, и не би променила ежедневния модел на половия стероиден хормон, участващ в овулацията. Следователно, този подход ще позволи да се идентифицират протеини, прекурсори на яйчената обвивка, които регулират процеса на минерализация без външно въздействие – в контролна група, и модифицирано, чрез хранителна добавка – в опитната група.

Във връзка с това, подцел на настоящия проект са:

- на базата на сравнителен анализ между контролна и опитна групи да се получат необходимите знания за влиянието на нутритивни фактори върху качеството на черупката на кокошето яйце, индиректно и върху репродуктивните качества при кокошки. Това ще даде възможност да се оформи комплекс от параметри, който да послуват като препоръки на птицевъди и/или браншови организации, свързани с чйцепроизводство, относно качествен пазарен и хранителен за човека продукт.



- Предлаганият проект представлява пилотен проект с колектив, включващ млади специалисти в областта на репродукция при животните и човека. Друга подцел на предлагания проект е разширяване и задълбочаване на сътрудничеството в областта на репродукция при животните и човека, усъвършенстване на трансфер на знанията и резултатите, задълбочаване опита между членовете на колектива, изграждане на „инфраструктура“ между различните звена от студента през докторанта до млад учен в научната организация.

Работната хипотеза на проекта се основава на факта, че биоактивните съставки, включени в храната биха могли да повлияят метаболитните процеси (като усилена обмяна на веществата, повишен антиоксидантен статус) в матката на кокошките, което от своя страна води до промяна в качеството и количеството на яйцата и здравината на черупката, също и върху процеса фоликулогенеза. Възможен механизъм на повлияване е, индиректно, чрез кореспондиращите за това гени - фактори на черупкообразуването.

Основните методи на изследване са:

- хистологичен - за анализа на фоликулогенезата и морфометрия, която се базира върху компютерен анализ на микроскопски изображения. Това позволява да бъде направена количествена оценка на настъпилите промени в функцията на яйчниците;
- RT-PCR - за анализирание генната експресия на таргетните гени /определени в задачите/;

Очаквани резултати:

От проведеня анализ се очаква да бъде изяснено доколко изследваните таргетни гени (CALB1 (калбиндин) и SPP1 (остеопонтин)) могат да се приемат за информативни маркери, характеризиращи от една страна здравината на черупката на яйцето, като търговски продукт, а от друга – връзката на тези маркери към оогенезата при птицата. Придобиването на знания относно промяна в функционирането на подобни, специфични гени при нехормонално третиране е от решаващо значение за по-добро разбиране на репродуктивната биология, особено при кокоши вид, където изследванията са оскъдни. Бъдещи резултати могат да са приложими и като мениджърски препоръки в птицевъдния бранш, в животновъдните практики, като хранителни препоръки, особено при някои заболявания.

Настоящият проект е възможност за кариерно израстване на младите изследователи в екипа, чрез придобиване на просперитетя знания и опита да отразяват получените резултати в реферирани публикации и на европейско ниво.

Ключови думи:

матка, кокошка, експресия на гени, калций,

Обща сума за изпълнение на проекта:

16 000 лв.



Членове на научния колектив

Организации/участници¹	Бележка²
Базова организация:	
Институт по биология и имунология на размножаването „Акад. К. Братанов“ - БАН	
Ръководител на научния колектив	
гл. ас. Десислава В. Абаджиева, доктор	ПД/МУ
Участници:	
1. ас. Десислава Анкова, ИБИР-БАН	МУ/ДО
2. Ваня Димитрова Младенова, докторант в ИБИР-БАН	ДО
3. Златина Христова Влахова, студент в Соф. У-тет	СТ