

**До Научно жури на ИБИР-БАН  
(Зап.№18/14.01.2015)**

**Експертно становище за кандидата за научно-образователна степен Десислава Василева Абаджиева и нейната дисертация на тема „Оценка на ефекта от биологично активните хранителни добавки *Spirulina platensis* и Вемохерб-Т върху репродукцията на женски зайци“**

Запознах се с докторантката Десислава Абаджиева чрез проекта ReProForce FP7. Тя посети два пъти Университета на Вагенинген (Холандия): в началото на докторантурата си през 2010, и миналата (2014) година. При тези посещения Десислава извърши експериментална работа в областта на имунохистохимия, необходима за изследването по докторската ѝ дисертация. За времето между двете тези две посещения в лабораторията ни Десислава израстна от относително плах млад изследовател в целенасочен учен с ясен поглед върху изследователската си дейност. Превърна се в самостоятелен трудолюбив всеотдаен изследовател, с бърза ориентация в нови условия и ново оборудване, в състояние бързо да усвои максимално количество нови знания и да работи интензивно. Това направи особено успешно второто ѝ посещение във Вагенинген, както се вижда от готовата докторска дисертация.

Темата на дисертацията е иновативна и интригуваща. Днес изследователите интензивно изучават позитивното въздействие на хранителните добавки за профилактика и лечение на болести, свързани с наднорменото тегло, сърдечно-съдови заболявания и рак. Доста по-слабо изследвано обаче е възможното въздействие на много от хранителните добавки върху мъжката и женската репродуктивност. Например бегъл преглед върху базата данни от медицински публикации "PubMed" показва, че изследванията на въздействието на добавките *Spirulina platensis* и *Tribulus terrestris* върху женската репродуктивна система са доста малко, и са съсредоточени най-вече върху репродукцията като цяло и върху протичането на бременността, докато конкретното влияние на тези добавки върху промените, предшестващи оплождането на ооцита, т.е. върху развитието на фоликулите, не е изучено. Изследването, направено в докторската дисертация на Десислава, за първи път проучва въздействието на *Spirulina platensis* и *Tribulus terrestris* върху развитието на фоликулите в яйчниците на недостигнало полова зрялост женско потомство на майки, третирани с тези добавки. Оригинален е изборът на заек за опитно животно - изследванията на репродукцията при заек не са много.

В изследването си Десислава е използвала няколко различни методи за изучаване влиянието на *Spirulina platensis* и *Tribulus terrestris* върху развитието на фоликулите в яйчниците: (1) сравнителен анализ на телесната маса и масата на яйчниците; (2) сравнителен анализ на яйчниците на майките, хранени с тези добавки, и развитието им в женското потомство, и др. Резултатът показва положителния ефект на *Spirulina platensis* и *Tribulus terrestris* върху развитието на фоликулите в яйчниците на женските зайци, като влиянието на *Spirulina platensis* върху количеството фоликули в женското потомство на приемали добавките зайци е по-голямо от това на *Tribulus terrestris*. Внушителният ефект на *Spirulina platensis* върху количеството фоликули на

женското потомство (сравнени с това на животни, които не са приемали добавката) е значим научен резултат.

Друг важен изследователски резултат е по отношение разликата между експресията на два гена с важна роля за прехода на примордиалните фоликули към популацията на развиващите се и растящи по-нататък, получен със съвременния адекватен за такова изследване метод RT-qPCR. Докторантката е изучила генната експресия на клетъчно равнище чрез изолиране на ооцити и кумулусни клетки. За първи път е доказано, че експресията на *gdf9* в майчините ооцити се увеличава след хранене със *Spirulina platensis* - промяна, която не се предава на потомството, за разлика от експресията на *bmp15*, която освен че се увеличава значително в майчините ооцити и кумулусни клетки, се предава и върху женското потомство като вероятно следствие от активиран епигенетичен механизъм.

Тъй като промените на генната експресия невинаги отразяват директно промени на протеиновите равнища, докторантката допълнително е изследвала влиянието на добавките върху протеиновото равнище на *GDF9* и *BMP15* с имунохистохимичен метод. Предимството на този метод е възможността с него да бъдат идентифицирани протеините на клетъчно равнище. С адекватна съвременна технология за анализ на микроскопски изображения докторантката намира аргументи, че увеличената експресия на *gdf9* в ооцитите на майки, приемали *Spirulina platensis*, има като следствие увеличено протеиново равнище в ооцитите на развиващите се фоликули, докато подобни протеинови нива при женското им потомство не са установени. Резултатите от тези два анализа обаче невинаги са еднопосочни. В някои случаи промените на mRNA и протеиновите равнища на *gdf9* и *bmp15* не следват една и съща схема, вероятно поради възможно влияние на *Spirulina platensis* и *Tribulus terrestris* на посттранскрипционно и посттранслационно равнище.

Както бе споменато, дисертацията изследва за първи път влиянието на хранителните добавки *Spirulina platensis* и *Tribulus terrestris* на ниво яйчници. Изследователските резултати показват, че развитието на фоликулите и качеството на яйцеклетките се подобряват като резултат от хранене с тези добавки. Това е важен научен резултат, изясняващ позитивното им влияние им върху репродуктивното здраве. В дисертацията са получени важни резултати, създаващи солидна основа за по-нататъшни изследвания, актуалността на провеждане на каквито е несъмнена (в това число например изучаване на фоликуларната дегенерация). Възможно ли е с помощта на тези хранителни добавки да се предотврати фоликуларната атрезия и така да се удължи репродуктивната фаза от живота? Такива знания са изключително важни за практическото прилагане на тези хранителни добавки в животновъдството.

Заключението ми е да **бъде присъдена докторска степен** на Десислава Абаджиева.

Февруари 9, 2015

Катя Търдс  
Асоцииран професор  
Департамент по физиология на човека и животните  
Университет Вагенинген, Холандия