ОТЗЫВ

Научного руководителя д.б.н. профессора Попова В. Н. на диссертационную работу Сыромятникова Михаила Юрьевича «Биоэнергетические характеристики митохондрий летательных мышц шмелей (*Bombus terrestris* L.)»

Сыромятников Михаил Юрьевич окончил биолого-почвенный факультет Воронежского государственного университета в 2011 году. С 2011 по 2014 год обучался на очной аспирантуре при кафедре генетики, цитологии и биоинженерии.

По результатам научных исследований, Сыромятниковым Михаилом Юрьевичем подготовлена диссертация по теме ««Биоэнергетические характеристики митохондрий летательных мышц шмелей (*Bombus terrestris* L.)». Выполнение исследовательских работ Михаил Юрьевич начал ещё обучаясь в магистратуре. Сыромятников М. Ю. освоил множество методов: метод денатурирующего электрофореза белков, изоплотностного и дифференциального центрифугирования, методы спектрофотометрического измерения активности ферментов, методы выделения нуклеиновых кислот из разных объектов, метод обратной транскрипции с применением разных типов праймеров, методы ПЦР с идентификацией по конечной точке и ПЦР в реальном времени, методы аналитического электрофореза нуклеиновых кислот в агарозном и полиакриламидном геле, методы измерения скорости дыхания митохондрий и продукции активных форм кислорода, а также поглощения кальция органеллами и измерения мембранного потенциала. Был проведен качественный литературный обзор, посвященный данной проблематике.

В ходе своей работы Михаил Юрьевич получил принципиально новые данные, которые значительно расширяют знания в области биоэнергетики митохондрий насекомых. Было показано, что наиболее интенсивное дыхание митохондрий *B. terrestris* происходит при использовании в качестве

субстрата α-глицерофосфата. Также установлено, что митохондрии летательных мышц шмеля способны окислять пролин. Исследование мембранного потенциала митохондрий *B. terrestris* позволило выявить высокий уровень потенциала, генерируемого при окислении эндогенных субстратов. Отмечено, что целостные митохондрии практически не способны генерировать потенциал при использовании в качестве субстрата сукцината. Показано, что на продукцию активных форм кислорода в митохондриях летательных мышц шмеля идет всего 0,3-0,8% кислорода. Высокую ценность представляет установка факта, что митохондрии летательных мышц B. terrestris не способны транспортировать кальций. Михаилом Юрьевичем было выявлено негативное действие фунгицидов на биоэнергетику митохондрий шмелей. Получены интересные данные по экспрессионной регуляции антиоксидантных генов и влиянию митохондриального антиоксиданта – SkQ на физиолого-биохимические параметры шмелей.

Диссертационная работа Сыромятникова Михаила Юрьевича является законченным научным исследованием. Михаил Юрьевич имеет 20 публикаций (4 из которых входят в перечень изданий ВАК), издана 1 монография, получены 2 патента. В процессе выполнения научно-исследовательской работы Сыромятников М. Ю. показал себя как организованный, ответственный и самостоятельный исследователь, проявил большую заинтересованность и настойчивость при овладении новыми навыками. Михаил Юрьевич пользуется уважением преподавателей и авторитетом среди студентов. Считаю, что Сыромятников Михаил Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.04 – биохимия.

Научный руководитель
д.б.н. проф., зав. кафедрой генетики,
цитологии и биоинженерии

Попов В. Н.
29.08.2014