

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Добровольской Евгении Владимировны «Воздействие факторов разной природы (гипертермии, голодания, окислительного стресса) на продолжительность жизни *Drosophila melanogaster* со сверхэкспрессией генов циркадных ритмов», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – экология (биология)

Известно, что периодичность освещения, соотношение длины дня и ночи, тепла и холода, зимы и лета, геомагнитные аномалии и другие экологические факторы у живых организмов играют важную роль в регуляции биологических часов, оказывают свое влияние на продолжительность их жизни, способны приводить у живых организмов к различным повреждениям. Синхронизируя физиологические и биохимические процессы, циркадные ритмы внешней среды обеспечивают адаптацию организма к постоянно меняющимся условиям окружающей среды, его выживание в постоянно меняющемся мире живой природы. Поэтому знание механизмов функционирования системы природных ритмов и их влияния на живой организм может служить важной основой для теоретических обобщений в области факториальной экологии и прогнозирования устойчивости организмов и популяций в экстремальных условиях природной среды их обитания. Циркадные ритмы наблюдаются на всех уровнях организации живой материи. Изучение их действия проводится на многих живых объектах. Плодовая мушка *Drosophila melanogaster*, имея короткий жизненный цикл и являясь одновременно носителем большого количества генетической информации, служит уникальным и очень удобным модельным объектом, для изучения механизмов устойчивости объекта к различным факторам окружающей среды и регуляции продолжительности жизни.

В результате проведенного исследования соискателем в комплексных экспериментах изучения роли ключевых генов циркадных ритмов, обеспечивающих устойчивость организма к стресс-факторам различной природы, впервые показано, что мутация в гене регуляторе циркадных ритмов у дрозофил вызывает уменьшение продолжительности жизни. Показано, что сверхэкспрессия генов циркадных ритмов в нервной системе напрямую влияет на продолжительность жизни, на устойчивость организма к различным видам стрессов. Автором на большом опытном материале также доказано, что при кондиционной сверхэкспрессии исследуемых генов в мышцах и жировом теле дрозофилы, ограничительная диета смягчает ее отрицательные эффекты на продолжительность жизни, связанные с нарушением работы генов регуляции циркадных ритмов. С помощью демографических методов анализа соискателем достаточно подробно изучена также связь между отдельными клеточными процессами и изменением параметров жизнедеятельности организма.

Полученные автором результаты исследования могут быть успешно учтены при разработке руководящей документации по снижению негативных последствий для здоровья населения светового загрязнения в крупных населенных

пунктах, «полярного дня» и «полярной ночи» в условиях Крайнего Севера. Они могут быть использованы также для разработки фармакологических и генотерапевтических препаратов, снижающих неблагоприятные последствия искусственного увеличения длины светового дня или нарушения циркадных ритмов у человека.

Данное исследование является законченным научно-исследовательским трудом. Оно базируется на обширном экспериментальном материале, полученным и интерпретированным автором. Его выводы достоверны, теоретические положения и заключения обоснованы. Сам автореферат написан грамотно, хорошим и понятным научным языком, хорошо отредактирован, аккуратно оформлен. Результаты исследования опубликованы в 21 научных изданиях, в том числе в 5 статьях, рекомендованных по линии ВАК. **В качестве рекомендации** автору предлагается подобные исследования продолжить и на других биологических объектах.

Руководствуясь пунктами 9–14 «Положения ВАК о присуждении ученых степеней», утвержденных Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 824, следует отметить, что по теоретическому содержанию, объему экспериментального материала и практической значимости полученных результатов, сделанных выводов, представленная к защите работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Она является законченным научно-исследовательским трудом, по изучению особенной воздействия факторов различной природы на продолжительность жизни уникального биологического объекта – *Drosophila melanogaster* со сверхэкспрессией генов циркадных ритмов.

Работа имеет определенную значимость для науки и практического применения в области сверхэкспрессии генов циркадных ритмов в нервной системе живого организма, в том числе человека, в условиях интенсивного стресса при нарушении суточных ритмов и других факторов внешней среды. Ее автор, Добровольская Евгения Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – экология (биология).

Отзыв на диссертацию Добровольской Евгении Владимировны «Воздействие факторов разной природы (гипертермии, голодания, окислительного стресса) на продолжительность жизни *Drosophila melanogaster* со сверхэкспрессией генов циркадных ритмов», подготовил: Коновалов Валерий Николаевич, доктор сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 – «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация», кандидат биологических наук по специальности 03.00.12 – «Физиология растений» ФГАОУ ВПО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, профессор кафедры **биологии, экологии и биотехнологии**; почтовый адрес – 163002, Россия, г. Архангельск, наб. Северной Двины, д. 17; телефон – 8 (8182) 21-61-58; адрес электронной почты – v.konovlov@narfu.ru

Доктор сельскохозяйственных наук, доцент,
профессор кафедры **биологии, экологии и биотехнологии**
Северного (Арктического) федерального университета,
имени М.В. Ломоносова, E-mail: v.konovlov@narfu.ru

В.Н.Коновалов