

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чернышовой Дарьи Олеговны «Возраст-зависимые изменения жизнеспособности и профиль экспрессии генов стресс-ответа *Drosophila melanogaster* при воздействии химических и физических стресс-факторов», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – экология (биология)

Актуальность вопросов рассматриваемых в диссертации, не вызывает сомнений, поскольку проведенные соискателем исследования направлены на решение одной из глобальных проблем современности – оценке воздействий, вызванных загрязнением окружающей среды.

Целью исследования являлось выявление возраст-зависимых изменений физиологических показателей и анализ профиля экспрессии генов стресс-ответа особей *Drosophila melanogaster* линии дикого типа *Canton-S* после воздействия малых доз ксенобиотиков (формальдегид, толуол, диоксин) и физического фактора (ионизирующая радиация). Для достижения поставленной цели соискателем были сформулированы следующие задачи:

1. Изучить влияние формальдегида, толуола, 2,3,7,8-тетрахлордibenзо-пара-диоксина, малых доз ионизирующего гамма-излучения на медианную и максимальную продолжительность жизни особей *Drosophila melanogaster* линии дикого типа *Canton-S*.
2. Проанализировать возрастную динамику плодовитости и спонтанной локомоторной активности модельного объекта.
3. Исследовать влияние этих факторов на профиль экспрессии генов стресс-ответа самцов и самок *Drosophila melanogaster* линии дикого типа *Canton-S*.
4. Выявить универсальные и специфические молекулярные механизмы воздействия исследуемых факторов.

Автором впервые проведен сравнительный анализ эффектов и молекулярных механизмов влияния малых доз экотоксикантов на организм *Drosophila melanogaster*. Установлено, что воздействие этих ксенобиотиков может приводить к гормезису, выраженному в увеличении различных параметров продолжительности жизни, локомоторной активности и плодовитости. На основе анализа изменений профиля экспрессии генов стресс-ответа выявлены специфические (репродуктивная токсичность, нейротоксичность, иммуносупрессия и др.) и универсальные (оксидативный стресс, индукция апоптоза, повреждение ДНК, генотоксический стресс, цитотоксический стресс) механизмы воздействия исследуемых веществ и ионизирующего излучения, установлены общие механизмы ответа – активация генов антиоксидантной защиты, генов репарации ДНК и генов поддержания нативной структуры белков.

Теоретическая и практическая значимость работы не вызывает сомнений, поскольку соискателем выявлены новые ранее не известные закономерности влияния малых доз экотоксикантов и γ -излучения на самцов и самок *Drosophila melanogaster*. Результаты работы раскрывают роль исследуемых генов стресс-ответа в реакции целого организма на ионизирующее излучение и действие экотоксикантов. Наличие ортологов исследуемых генов в геноме человека и других млекопитающих дает возможность экстраполировать полученные данные на эти группы организмов, позволяя выявлять механизмы стресс-ответа и адаптации организмов к неблагоприятным условиям окружающей среды. Полученные данные могут быть использованы в лекционных курсах (генотоксикология и экотоксикология, радиационная генетика) на

биологических факультетах в университетах и при планировании работ по экологическому биомониторингу в научных учреждениях.

Соискатель лично участвовал в постановке и решении задач исследования. Им проведены многолетние эксперименты, получены, обработаны и интерпретированы основополагающие результаты, сформулированы выводы. В совместных публикациях вклад соискателя –70 %.

Достоверность результатов исследований сомнений не вызывает, поскольку результаты работы докладывались и обсуждались на 7 Российских и международных конференциях, а по материалам диссертации опубликовано 15 работ, в том числе – 4 статьи в рецензируемых журналах из списка изданий, рекомендованных ВАК РФ.

Работа представлена на 150 стр. машинописного текста и содержит 12 таблиц и 49 рисунков. Из 414 источников, цитируемых соискательницей, 383 были опубликованы в зарубежных изданиях.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа Чернышовой Дарьи Олеговны «Возраст-зависимые изменения жизнеспособности и профиль экспрессии генов стресс-ответа *Drosophila melanogaster* при воздействии химических и физических стресс-факторов», представленная на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – экология (биология), в полной мере отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – экология (биология).

Доктор биологических наук, профессор кафедры
«Безопасность жизнедеятельности»
Южно – Уральского государственного университета
(национальный исследовательский университет)
Россия, 454080 Челябинск, проспект Ленина, 76

Ведущий научный сотрудник лаборатории радиационной
гигиены Южно-Уральского института биофизики
Федерального медико-биологического агентства.
Россия, 456780, Челябинская область, г. Озерск,
Озерское шоссе, д.19
Тел. 8 35130 71107. E-mail: Smagin 54@mail.ru

Смагин Андрей Иванович