

*Харківський національний університет
імені В. Н. Каразіна
Київський національний університет
імені Тараса Шевченка
Українське товариство генетиків і селекціонерів
імені М. І. Вавилова
за підтримки Українського Фулбрайтівського кола,
Програми імені Фулбрайта в Україні та Інституту
міжнародної освіти*

**VI Міжнародна конференція
«ДРОЗОФІЛА В ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІЙ ГЕНЕТИЦІ
ТА БІОЛОГІЇ»
Харків – 2018**

*V. N. Karazin Kharkiv National University
Taras Shevchenko National University of Kyiv
Vavilov Society of Geneticists and Breeders of Ukraine
with the support of Fulbright Ukraine Alumni, Fulbright
Program in Ukraine and Institute of International Education*

**The 6th International Conference
"DROSOPHILA IN EXPERIMENTAL GENETICS AND
BIOLOGY"
Kharkiv – 2018**

УДК 757:595.773.4 (063)

ББК 28.691.8я431

Затверджено до друку рішенням Вченої ради біологічного факультету Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна (протокол № 7 від 20.06.2018 р.)

Дрозофіла в експериментальній генетиці та біології: матеріали VI Міжнародної конференції. – Харків : ФОП В. В. Петров, 2018. – 84 с.

У збірнику наукових праць наведені тези доповідей, представлених на VI Міжнародній конференції «Дрозофіла в експериментальній генетиці та біології». Видання адресоване науковим співробітникам, викладачам, аспірантам, студентам, які спеціалізуються у генетиці та інших галузях біології.

© Харківський національний університет
імені В. Н. Каразіна, 2018

© Волкова Н. Є., макет обкладинки, 2018

© Evan Oto, малюнок на обкладинці, 2018

17% for males and 2% for females). Hypoxia had a different effect on males and females. The obtained data suggest that the concentration of oxygen at the larval stage of development of *Drosophila* significantly affects their lifespan.

Биотестирование качества сточных вод с использованием *Drosophila melanogaster*

Ковалевич Н. Ф.

Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина, Брест, Беларусь
galkovnat@gmail.com

Вода – это самый ценный природный ресурс. Загрязнение водоемов обусловлено попаданием в них взвешенных частиц, растворенных соединений, токсичных и нетоксичных, механических загрязнений. Антропогенные стоки поступают в водоёмы со сточными водами населенных пунктов и промышленных предприятий, а также с дождевыми водами. Экологическая ситуация на территории Беларуси в последние годы оставалась относительно благополучной. Сложилась тенденция к уменьшению сброса недостаточно очищенных сточных вод в водные объекты, снижению использования воды на производственные нужды, сельскохозяйственное водоснабжение, увеличению объемов воды в системах оборотного и повторно-последовательного водоснабжения. Цель работы – проанализировать биологическое воздействие сточных вод на онтогенез лабораторной линии *Drosophila melanogaster*.

Объектом исследования являются сточные воды Луинецкого КУП ВКХ «Водоканал». Сточная вода представляет собой смесь бытовых и производственных сточных вод. Материалом исследования послужили имаго *Drosophila melanogaster*. Для постановки эксперимента использовалась линия *Berlin D. melanogaster* из коллекции кафедры зоологии и генетики БрГУ имени А. С. Пушкина. Для оценки биологического действия сточных вод на онтогенез линии дрозофилы использовались 3 варианта опыта: контроль, грязная вода и очищенная вода. Питательная среда готовилась непосредственно на грязной и очищенной воде.

Проводились 2 серії опытов: 1) в кожену пеницилинову бутылочку помещалась 1 пара родительских особей, 2) в кожену пеницилинову бутылочку помещались 2 пары родительских особей. Отбирались девственные самки. Для каждого варианта опыта проводилось 5 повторностей. Плодовитость мух при различных вариантах воздействия оценивали по количеству вышедших имаго от одной или двух пар мух, при этом проводился полный учет численности мух. Подсчет мух проводился ежедневно в течение 14 суток. Полученные данные обработаны методами вариационной статистики.

В результате проведенных экспериментов установлено, что для варианта 1 пары мух при всех вариантах загрязненности воды не наблюдается достоверного изменения численности особей. Для очищенной воды даже наблюдается тенденция к уменьшению количества мух в культуре. Для варианта 2 пары мух при культивировании мух на среде, приготовленной на грязной воде, наблюдается достоверное увеличение численности мух по сравнению с очищенной водой. Но не обнаружено отличий от контрольной группы. Как и в случае с одной парой мух, можно говорить о тенденции уменьшения количества особей при выращивании на среде, приготовленной из очищенной воды, по сравнению с контролем.

Таким образом, количество пар родительских особей влияет на результат эксперимента, но не сильно влияет на количество потомства. По-видимому, при использовании 1 пары мух выше риск гибели одной из родительских особей, что может привести к отсутствию потомства от этой пары. При использовании двух пар мух этот риск снижается. При использовании двух пар мух обнаружены достоверные отличия, а в случае одной пары – нет.

Установлено, что уровень загрязнения воды при всех вариантах воздействия не оказывает какого-либо стимулирующего или ингибирующего действия на плодовитость культуры линии *Berlin Drosophila melanogaster*. Для варианта 2 пары мух зафиксирован рост численности особей при культивировании на грязной воде по сравнению с очищенной. Вероятно, это связано с изменением содержания минеральных веществ в грязной и очищенной воде. По-видимому, для развития и жизнедеятельности мух большое значение имеет определенный уровень содержания минеральных веществ.

Результаты исследования соотношения полов в потомстве от 1 пары мух линии *Berlin* позволили установить, что достоверных отличий численности самцов и самок при различном уровне загрязнения воды в сравнении с контролем не обнаружено. Различий в соотношении самцов и самок в культуре мух, развитие которых происходило на среде с грязной и очищенной водой, не выявлено. Хотя в контроле обнаруживается тенденция к увеличению количества самцов, отличия не являются статистически достоверными. В варианте с грязной и очищенной водой наблюдается практически одинаковое количество самцов и самок. Таким образом, качественный состав воды до и после очистки не оказывает стимулирующего или угнетающего эффекта на соотношение полов дрозофил в культуре.

Результаты изучения соотношения полов в потомстве от 2 пар мух линии *Berlin* показали, что при культивировании мух на среде, содержащей грязную воду, наблюдается увеличение количества самцов (при $p < 0,05$) по сравнению с очищенной водой. Обнаружены статистически достоверные (при $p < 0,05$) различия в соотношении самцов и самок в культуре мух, развитие которых происходило на среде с грязной водой: количество самцов преобладает над количеством самок. Т.е., качественный состав воды до очистки оказывает стимулирующий эффект на самцов, приводя к общему увеличению численности мух в культуре, что подтверждается данными об увеличении плодовитости при культивировании на среде с грязной водой. В целом по всем вариантам наблюдается тенденция к увеличению количества самцов.

Следовательно, качественный состав воды до и после очистки не приводит к изменению соотношения полов линии *Berlin* для варианта 1 пара мух. Для варианта 2 пары мух при культивировании на грязной воде выявлено статистически достоверное увеличение количества самцов по сравнению с самками и преобладание вышеуказанных самцов над численностью самок, выросших в условиях культивирования на очищенной воде.

В результате проведенных экспериментов можно сделать следующие выводы:

1. Установлено, что уровень загрязнения воды при всех вариантах воздействия не оказывает какого-либо стимулирующего или ингибирующего действия на плодовитость культуры линии *Berlin Drosophila melanogaster*. Для варианта 2 пары

мух зафіксовано зростання численності особей при культивуванні на грязній воді порівняно з очищеною.

2. Установлено, що якісний склад води до і після очищення призводить до зміни співвідношення статей лінії *Berlin* для варіанта 1 пара мух. Для варіанта 2 пари мух при культивуванні на грязній воді виявлено статистично достовірне збільшення кількості самців порівняно з самками і переважає вищезгаданих самців над численністю самок, вирощених в умовах культивування на очищеній воді.

Виявлені особливості розвитку мух, ймовірно, пов'язані з зміною вмісту мінеральних речовин в грязній і очищеній воді. Однак гіпотеза потребує перевірки, що і буде зроблено в ході подальших досліджень.

Summary

The biological effect of wastewater on the ontogeny of the *Drosophila melanogaster* laboratory line has been analyzed. It has been established that the level of water pollution in all treatment options does not have any stimulating or inhibitory effect on the fertility of the *Berlin Drosophila melanogaster* line culture. The qualitative composition of water before and after cleaning does not lead to a change in the ratio of the sexes of the *Berlin* line for variant 1 pair of flies. For variant 2 pairs of flies during cultivation on dirty water a statistically significant increase in the number of males compared to females has been revealed.
