

**Эволюция жизненного цикла *Drosophila melanogaster* Meig. (Diptera, Drosophilidae) в результате адаптации к неблагоприятным кормовым субстратам**

**Научный руководитель – Марков Александр Владимирович**

**Яковлева Екатерина Юрьевна**

*Студент (магистр)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра биологической эволюции, Москва, Россия

*E-mail: terra8908@yandex.ru*

Эволюционные эксперименты позволяют выявить механизмы и закономерности возникновения различных адаптаций. В данном контексте одним из интересных с научной и практической точек зрения вопросов является изменение параметров жизненного цикла в результате адаптации к гетерогенным условиям окружающей среды.

С 2014 г. на кафедре биологической эволюции биологического факультета МГУ проводится эволюционный эксперимент на мухах *Drosophila melanogaster* Meig. В ходе эксперимента мухи адаптируются к двум неблагоприятным субстратам: корму с повышенным содержанием NaCl (С) и обедненному корму на основе крахмала (К). Некоторые экспериментальные линии живут в изолированных боксах и имеют доступ только к одному типу корма (гомогенная среда, линии Мс и Мк), другие же культивируются в смежном боксе и имеют возможность мигрировать между отсеками, в одном из которых размещен «соленый» корм (линия Мсс), а в другом - «крахмальный» корм (линия Мкс). Важно, что мухи Мсс и Мкс представляют собой единую популяцию. Контрольная линия (Мн) культивируется на стандартном лабораторном корме (Н).

После 30 поколений адаптации оценена приспособленность изучаемых линий к кормам С, К и Н. Мухи, культивированные в гетерогенной среде, по большинству показателей приспособленности опережают мух, культивируемых в гомогенной среде. Мухи из линий Мсс и Мкс опередили мух из контрольных линий по эффективности размножения на кормах Н и К. У мух Мсс увеличилась продолжительность жизни, а у самок замедлился темп репродуктивного старения по сравнению с самками, живущими в гомогенных условиях [1]. Интересно, что у мух Мк, адаптированных только к крахмальному корму (гомогенные условия), наоборот, продолжительность жизни сократилась, а репродукция сместилась на более ранний возраст [2].

Результаты исследования свидетельствуют о том, что пространственная гетерогенность среды может способствовать эволюции эффективных генералистов, т.е., позволяет вырабатывать адаптации широкого профиля. Полученные данные не согласуются с теорией антагонистической плейотропии, ведущей к «эволюционным компромиссам» и пониженной конкурентоспособности генералистов в стабильных условиях. По-видимому, «стоимость» новых адаптаций *D. melanogaster* низка, поэтому они и стали эврибионтным видом.

Благодарим Горшкову А.А., Фетисову Е.С. и сотрудников кафедры биологической эволюции МГУ за помощь в проведении исследования.

Исследование проводится при финансовой поддержке РФФИ, проект №18-04-00915 А.

**Источники и литература**

- 1) Горшкова А.А., Фетисова Е.С., Яковлева Е.Ю., Наймарк Е.Б., Марков А.В. Влияние пространственной гетерогенности среды на адаптацию *Drosophila melanogaster* к неблагоприятным кормовым субстратам: результаты эволюционного эксперимента // Журнал общей биологии. 2018. Т. 79, № 1. С. 1–15.
- 2) Яковлева Е. Ю., Наймарк Е. Б., Марков А. В. Влияние адаптации *Drosophila melanogaster* к неблагоприятному кормовому субстрату на продолжительность жизни и возрастную динамику плодовитости // Биохимия. 2016. Т. 81, № 12. С. 1721–1739.