

деятельности педагога» / В.М. Дюков. – Красноярск. ГОУ ВПО КГПУ им. В.П. Астафьева, 2010. – 108 с.

3. Дюков В.М., Семенов И.Н. Педагогическая инноватика / В.М. Дюков, И.Н. Семенов. – Красноярск: Универс, 2007. – 84 с.

4. Колесникова И.А., Горчакова-Сибирская М.П. Педагогическое проектирование / И.А. Колесникова, М.П. Горчакова-Сибирская; под ред. И. А. Колесниковой – М.: Академия, 2005. – 288 с.

5. Костюков Н.Н., Семенов И.Н. Междисциплинарное обеспечение модернизации профессионального образования: проектно-рефлексивный и развивающий подходы / Мат-лы Межд. научно-практ. конф. 1-2 июня 2009 г., г. Пермь. Часть I. – Пермь: ПГПУ, 2009. – С. 243-247

6. Пьянкова Г.С. Развитие профессиональной рефлексии / Г.С. Пьянкова. – Красноярск: ГОУ ВПО КГПУ им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2009. – 280 с.

7. Пьянкова Г.С. Рефлексия в структуре интегральной индивидуальности профессионала / Г.С. Пьянкова. – Красноярск: ГОУ ВПО КГПУ им. В.П. Астафьева, 2008. – 260 с.

8. Радионов В.Е. Нетрадиционное педагогическое проектирование / В.Е. Радионов. – СПб.: Просвещение, 1996.

9. Радионов В.Е. Теоретические основы педагогического проектирования: автореф. дис. доктора пед. наук / В.Е. Радионов; – СПб., 1996. – 36 с.

10. Семенов И.Н. Рефлексивная психология, акмеология и педагогика как средства возрождения образовательной системы / И.Н. Семенов; Пути, средства, возможности модернизации образовательной системы. Мат-лы научно-практ. конф. 24-25 апреля 2009 г. – М.: РАО АПСН, 2009. С. 338-348.

11. «Твои вершины»: проект кафедры акмеологии Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. – URL: <http://akmeo.rus.net>

12. Технологии проектирования социальной среды: учебно-методический комплекс / А.В. Березовский, И.В. Гладкая и др.; под общ. ред. С.А. Расчетиной. – СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена, 2008 – 269 с.

13. Филимонюк Л.А. Формирование проектной культуры педагога в процессе профессиональной подготовки автореф. дис. докт. пед. наук. / Л.А. Филимонюк; – Махачкала, 2008.

ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ НАУКИ, ТЕХНОЛОГИЙ И ТЕХНИКИ

Египет, 15-22 августа 2010 г.

Биологические науки

ВЛИЯНИЕ СРЕДОВОГО СТРЕССА НА ФЛУКТУИРУЮЩУЮ АСИММЕТРИЮ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ *DROSOPHILA MELANOGASTER*

Гавриков Д.Е., Новицкая А.С.

Восточно-сибирская государственная академия образования

Экологический стресс, влияя на устойчивость онтогенетического развития особей, часто приводит к фенотипическим изменениям особей в популяциях (например, Graham et al. 1993). Неспособность индивида нормально развиваться в стрессовых условиях, часто выражается в повышенной асимметрии билатеральных признаков (Moller et al., 1997). Один из видов такой асимметрии – флуктуирующую асимметрию (ФА) можно рассматривать как случайное макроскопическое событие, заключающееся в независимом проявлении либо на левой, либо на правой стороне тела.

Исследования взаимосвязи ФА в природных популяциях и изменений условий окружающей среды важны по ряду причин. Во-первых, эксперименты с природными популяциями, испытывающих большой спектр естественных стрессов и оценка ответа особей на них расширяет наши представления о диапазоне реакции (Parsons 1993). Во-вторых, подобные исследования позволяют нам лучше понять эволюцию стрессоустойчивости. И, наконец, оценка связи асимметрии и средового стресса может быть полезна для экологического мониторинга. Целью данной работы явилась оценка влияния средового стресса на морфологические признаки *Drosophila melanogaster* с помощью критерия флуктуирующей асимметрии (ФА).

Материал и методы

Для изучения влияния средового стресса на морфологические признаки было проведено 2 эксперимента: влияние пестицидного загрязнения (А) и пищевого стресса (Б) на ФА.

Проводилось 3 серии опыта (эксперимент А) по 10 стаканов Вьеля с полной средой: использовались два разведения пестицида «Цифокс» (0,01-0,31% циперметрина) (предварительно была подобрана нелетальная доза пестицида), а так же контроль.

Для оценки влияния пищевого стресса (эксперимент Б) ставилось 3 серии по 10 стаканов Вьеля с полной питательной средой (контроль), средой без дрожжей и средой без сахара.

Во всех опытах в каждый стакан было помещено 10 особей *Drosophila melanogaster* Mg. дикого типа (5 самцов+5 самок), потомство которых (F1) использовалось далее для морфологического анализа. Культивирование мух проводилось в одинаковых условиях (температура, влажность, освещенность). Далее у 5 самок и 5 самцов (всего 600 особей для двух опытов) взятых от линий в первом поколении (F1) учитывались с обеих сторон тела имаго длина крыла и длина бедра (Гавриков и др., 2005). Для оценки асимметрии каждой линии использовалась формула $(R_i - L_i)$; где R_i – значение признака справа; L_i – значение признака слева. Статистический анализ проводился в пакете прикладных программ STATISTICA'6.0 компании StatSoft Inc.

Результаты

На определение ФА серьезное влияние оказывают наличие направленной асимметрии и антисимметрии, размер признака и ряд других. В этой связи, в начале эксперимента была проведена работа по выявлению указанных особенностей и их корректировки (Palmer et al., 2003).

В ходе исследования (опыт А) было показано уменьшение ФА мерных признаков по мере уменьшения концентрации пестицида в среде ($P < 0,05$). В опыте Б, отмечены высокие уровни направленной асимметрии у самцов, в состоянии пищевого стресса (на средах без дрожжей и без сахара). В обоих опытах в условиях средового стресса более изменчивыми по признаку ФА являются самки. Обращает на себя внимание, что по обоим признакам и двух полов более сильные асимметричные изменения наблюдаются на среде без сахара.

Таким образом, можно отметить увеличение флуктуирующей асимметрии морфологических признаков *Drosophila melanogaster* в условиях средового стресса (пестицидное загрязнение и пищевой стресс).

Список литературы

1. Graham J., Freeman D.C., Emlen J. Antisymmetry, directional asymmetry and dynamic morphogenesis // *Genetica*, 1993, 89, 1–3. – P. 121-137.
2. Moller A.P., Swaddle J.P. *Asymmetry, Developmental Stability and Evolution*/ Oxford University Press, 1997. –162 p.
3. Palmer A.R., Strobeck C. Fluctuating asymmetry analyses revisited. In *Developmental Instability (DI): Causes and Consequences*, M. Polak, ed. Oxford University Press, Oxford, 2003. – P. 279-319.
4. Parsons P.A. Developmental stability and the limits of adaptation: interactions with stress // *Genetica*, 1993, 89. – P. 245-253.
5. Гречаный Г.В., Гавриков Д.Е., Семенова Л.А. Сезонная изменчивость популяции дрозофилы по асимметрии особей // *Журнал общей биологии*, 2005. – №6. – С. 471-483.

К ВОПРОСУ О БАКТЕРИИ МОЛОДОСТИ

Петров М.Н., Петров И.М.

*Сибирский государственный
аэрокосмический университет
им. акад. М.Ф. Решетнёва*

В последнее время в интернете периодически появляются статьи с сенсационным открытием о бактериях существенно продлевающих жизнь. Вот цитата из АИФ: Исследователи обнаружили в вечной мерзлоте неизвестную науке живую бактерию, способную продлевать жизнь. Новость быстро достигла западной прессы, где была названа настоящей сенсацией. Найденные бациллы уже прожили около 2 млн. лет. В руках учёных впервые в истории оказалось действительно бессмертное живое существо. Ведь за 5 млн. лет даже пирамиды превратятся в песок, а эта клетка будет продолжать жить. Если разгадать загадку, с помощью каких веществ, древним бактериям удаётся защитить свою ДНК от разрушения, перенести их в человеческий организм, – лекарство от старости у нас в руках. Первыми жертвами науки стали мыши. Замёрзшие бактерии отогрели, накормили стерильным мясным бульоном, размножили и ввели зверькам. Самые престарелые норушки явили резкий рост физической, психической и даже половой активности, но главное – стали жить дольше, примерно на 20%. Похоже, мы действительно столкнулись с вечной жизнью, – говорит Анатолий Брушков, руководитель исследований, профессор Тюменского нефтегазового университета, сотруд-