

УДК 575.224

**ВПЛИВ НІТРОЗОЕТИЛСЕЧОВИНИ НА ТРИВАЛІСТЬ
ЖИТТЯ У *DROSOPHILA MELANOGASTER***

¹Славуца А. І., ¹Крижановська М.А., ²Голуб Н.Я.

¹Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка

²Львівський національний університет імені Івана Франка
E-mail: ljaschynska@chem-bio.com.ua

В реальних умовах живі організми зазнають впливу різних чинників хімічної природи, які можуть призводити до нових неочікуваних біологічних ефектів. З продуктами харчування в організм можуть потрапляти канцерогенні нітросполуки які напряду впливають на тривалість життя.

Канцерогенні нітросполуки надходять у продукти харчування із забрудненого навколишнього середовища, у незначних кількостях вони містяться в копченому, в'яленому, консервованому м'ясі та рибі, темних сортах пива, маринованих і солених овочах. Але найголовнішими забруднювачами їжі є попередники нітросполук – нітрати й нітрити. У результаті використання мінеральних добрив у сільському господарстві рослинна продукція містить досить багато нітратів [46].

Обробка продуктів копильним димом, обжарювання, консервування та соління різко прискорює процеси утворення в продуктах харчування канцерогенних нітрозамінів. Їх синтез самовільно відбувається в продуктах, які зберігаються за кімнатної температури і, навпаки, призупиняється в продуктах, які зберігаються за низької температури в холодильнику. Синтез канцерогенних нітрозамінів в організмі з їх попередників іде в шлунку, кишечнику та сечовому міхурі. Канцерогенні нітрозаміни викликають розвиток пухлин шлунку, стравоходу, печінки, нирок, сечового міхура та інших органів [29, 32].

Вчені припускають, що спосіб життя і харчування є сильнішим фактором, що визначає здоров'я та тривалість життя, ніж генетика [43].

Дрозофіла – дуже зручний еукаріотичний модельний організм для дослідження віддалених наслідків впливу факторів

хімічної природи. Її геном є добре вивчений.

Метою дослідження було з'ясувати віддалений вплив алкілюючого агента нітрозоетилсечовини (НЕС) на зміну тривалості життя у *Drosophila melanogaster*.

Матеріалом досліджень служила лабораторна лінія u^2w^{a4} та лінія дикого типу *Oregon*. Лінії утримувались в темноті при 23-25°C на стандартному поживному середовищі. Синхронізацію культури та відбір віргінних самок проводили згідно загальноприйнятих методик [1].

Для експериментального дослідження на поживне середовище висаджували по 10 самок і 10 самців, яких після трьох днів видаляли, а в середовище вносили НЕС для личинкового згодовування.

3-денних віргінних самців розсаджували в дрозофільні пробірки по 10 імаго у кожній. Експеримент включав 20 повторностей. Підрахунок живих мух і пересадку на свіже поживне середовище проводили раз в три дні без ефіризації. Після закінчення експерименту визначали показники середньої тривалості життя (СТЖ). Показники середньої тривалості життя визначали за наступними параметрами: S_{75} – термін (в днях), на котрий залишається живими 75% мух; S_{50} – термін (в днях), на котрий залишається живими 50% мух; S_{25} – термін (в днях), на котрий залишається живими 25% мух.

Результати дослідження показали, що імаго лінії *Oregon* характеризуються наступними значеннями показників середньої тривалості життя (СТЖ): S_{75} – 23 дня, S_{50} – 25 днів, S_{25} – 38 днів; максимальна тривалість життя (МТЖ) становила 48 днів. У контрольному варіанті лінії u^2w^{a4} показники СТЖ становили: S_{75} – 28 днів, S_{50} – 42 дні, S_{25} – 48 днів. Максимальна тривалість життя досягала 57 днів. Показники СТЖ лінії u^2w^{a4} отриманої на середовищі з НЕС становили: S_{75} – 21 день, S_{50} – 30 днів, S_{25} – 41 день. Максимальна тривалість життя досягала 46 днів.

Таким чином, на основі аналізу зміни тривалості життя у нащадків мутантних ліній u^2w^{a4} , отриманих за впливу НЕС, встановлено швидке відмирання особин і зниження показників як середньої (на 14-28 %), так і максимальної (на 20 %) тривалості життя.

Список літератури:

1. Крижановська М. А. Генетичний аналіз на *Drosophila melanogaster*. Зошит для лабораторних робіт: методичні рекомендації. Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2016. 41 с.
2. Моссэ И., Плотникова С., Сушко С. Исследование комбинированного действия нитратов, нитритов и ионизирующей радиации на мутационный процесс у дрозофилы и мышей. *Объем и методы генотоксичной оценки и побочных эффектов биол. активн. веществ*: Тр. Всес. симп. Л., 2009. С. 67-68.
3. Arking R., Dudas S., Baker G. Genetics and environmental factors regulating the expression of an extended longevity phenotype in a long lived strains of *Drosophila*. *Genetica*, 2013. Vol. 91. P. 127-142.
4. [Bushey D., Hughes K., Tononi G., Cirelli C.](#) Sleep, aging, and lifespan in *Drosophila MC Neuroscience*. 2010. V. 11, is. 1. P. 56.
5. Lin Y.-J., Seroude L., Benzer S. Extended life-span and stress resistance in the *Drosophila* mutant methuselah. *Science*. 2008. Vol. 282. P. 943-946.

УДК: 597.551.2:632.95

МУЛЬТИБИОМАРКЕРНА ОЦІНКА СТРЕСОРНИХ СИСТЕМ, ЦИТОТОКСИЧНОСТІ ТА МЕТАБОЛІЧНОГО АРЕШТУ У ТКАНИНАХ ДАНІО ЗА ВПЛИВУ МАЛАТІОНУ

Сорока О.В., Німко Х. І., Сенько С.В., Бабишен Н. М., Ковальська Г. Б., Горин О.І., Фальфушинська Г.І.

Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка

Органофосфати належать до найбільш часто вживаних пестицидів у всьому світі. Прогнозується, що кількість пестицидів та їх метаболітів у поверхневих водах у найближчому майбутньому збільшиться через зростання обсягів їх використання, а відтак – надходження з водними стоками з