

Тому є доцільним використання плодової мушки для проведення різноманітних тестів на визначення мутагенної дії харчових ароматизаторів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Артамонова Е. Ю., Синельщикова Т. А., Засухина Г. Д. Различия в антимутагенной активности витаминных препаратов в клетках человека при воздействии мутагенов различной природы // Генетика. 1994. Т. 30. № 11. С. 1556–1557.
2. Боднар І.В. Виявлення змін на генному рівні у *Salmonella typhimurium* за дії ароматизаторів продуктів харчування / І.В.Боднар, О.Ю. Андрейко, Л.С.Боднар // Вісник Харківського університету імені В.Н.Каразіна. Серія Біологія. – 2015. – Вип. 18, №1079. – С.65–70.
3. Боднар І. В. Виявлення змін на хромосомному рівні в еукаріотичних організмів за дії синтетичних ароматизаторів продуктів харчування та корегування їх за допомогою вітамінних хіміопреверентів / І. В. Боднар, О. С. Зубко, О. В. Щербакова, С. М. Горбулінська, Л. С. Боднар // Фактори експериментальної еволюції організмів: зб. наук. праць. – К.: 2016. – Т.18. – С. 67 – 71.
4. Булдаков А. С. Пищевые добавки: справочник. СПб.: Ут, 1996. 240 с
5. Медведев Н. Н. Практическая генетика. М.: Наука, 1968. 294 с.
6. Прохорова И.М. Система тестов для оценки генотоксической активности факторов среды / И.М. Прохорова // Ярославль, 2001.
7. Шаулина Л.П., Корсун Л. Н. Контроль качества и безопасности пищевых продуктов и продовольственного сырья. Иркутск: Изд-во ИГУ, 2011. 111 с
8. Шварцман П.Я. Хімічний мутагенез у *Drosophila melanogaster* та шляхи його модифікації: Дис. док. біол. наук.-Л., 1986.-432с.
9. Serres F.J. The correlation between carcinogenic and mutagenic activity in short-term test for mutation induction and DNA repair // Mutation Research.-1975.-V.31.-P.203-224.
10. Wurgler FE, Vogel EW In vivo Mutagenicity Testing using somatic cells of *Drosophila melanogaster* // Chemical Mutagens / Ed. de Serres FJ-NY: Plenum Press, 1986.-V.10.- P.1-72.
11. Vogel EW Evaluation of potential mammalian genotoxins using *Drosophila*: the need for a change in test strategy // Mutagenesis. 1987.-V.2.-P.161-171.
12. Ramel C., Cederberg H., Magmesson J. Somatic recombination : gene amplification and cancer // Mutation Research.-1996.-V.353.-P.85-107.

Костюк Н.

Науковий керівник – доц. Крижановська М. А.

ВИКОРИСТАННЯ *DROSOPHILA MELANOGASTER* ЯК МОДЕЛЬНОГО ОБ'ЄКТА ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДІЇ ХАРЧОВИХ АРОМАТИЗАТОРІВ

Drosophila melanogaster (в перекладі з латинської означає “та, що любить росу, вологу, прохолоду”; меланогастер – “з чорним черевцем”) – важливий об’єкт генетичних досліджень, якому належить видатна роль в розробці широкого кола проблем сучасної генетики[2]. Вона являється популярним модельним об’єктом, не тільки в області генетики, але і імунології та фізіології, завдяки таким особливостям, як [6]:

- короткий життєвий цикл, в порівнянні з щурами і мишами;
- висока плодючість, самка може відкласти сотні запліднених яєць, що спрощує статистичний аналіз;
- ембріональний розвиток поза тілом, що дає можливість спостерігати ембріон на кожному етапі розвитку;
- відносно невеликий геном (менше однієї десятої генома щура);
- мутації можуть бути спрямовані на конкретні гени.

Дослідження на дрозофілі заклали основи уявлень генетики про природу гена, генетичного зчеплення, сегрегації хромосом при мітозі і мейозі, механізмів мутагенезу і рекомбінації, генетичної нестабільності і мікроеволюційних процесів в популяціях. Ряд теоретичних питань генетики – штучне отримання мутацій і природа гена, визначення статі і локалізація статевих факторів в хромосомах, проблема гена, генетика популяцій, механізм расо- і видоутворення та багато інших проблем – інтенсивно вивчаються на дрозофілі протягом останніх років і дають дуже важливі результати для вирішення не тільки спеціальних питань генетики, а й загальної біології та еволюції видів[4].

На протязі кількох десятиріч дослідження з використанням дрозофіли проклали шлях до розуміння центральних регуляторних механізмів, що лежать в основі розвитку тварин. Під час яких було виявлено ряд сигнальних систем, таких як *Notch*, *Wnt* та *hedgehog*, порушення в яких у теперішній час визнані головними факторами виникнення широко розповсюджених людських захворювань, у першу чергу онкологічних, серцево-судинних, нервових розладів[3, 7].

Дрозофіла слугує близькою і природною моделлю при дослідженні комах які є збудниками небезпечних інфекційних хвороб людини: малярії, лихоманки Денге, жовтої лихоманки та лихоманки Західного Нілу. Дрозофіли використовуються в генетичному моделюванні деяких людських захворювань, включаючи хвороби Паркінсона, Гантінгтона і Альцгеймера. Після повного секвенування геномів плодової мушки і людини, було виявлено вражаючу подібність між ними. Близько 70% генів *D. melanogaster* є гомологами людських [10].

Дослідження на дрозозфілі відіграє ключову роль у розумінні фундаментальних біологічних процесах, які безпосередньо зв'язані зі здоров'ям людини, таких як васкулогенез, вроджена іммуна відповідь, диференціація і збереження стоволових клітин, клітинна і тканинна полярність, регуляція росту, утворення морфологічних структур, навчання та пам'ять, нейронна сітка та міжсинаптична передача, циркадні ритми, тривалість життя .

Мушка також часто використовується для вивчення механізмів, що лежать в основі імунітету, діабету, раку і наркотичної залежності. Близько 61% відомих людських захворювань мають відповідність в генетичному коді плодової мушки, 50% білкових послідовностей мають аналоги у ссавців[7] .

Актуальним питанням сьогодення є зростання попиту на харчові добавки, що викликаний розвитком сучасних технологій отримання харчових продуктів на основі глибокої переробки сировини. Харчова промисловість навчилася не тільки витягати аромат з натуральної сировини, а й синтезувати його в ході хімічних процесів. Основною проблемою є вивчення можливості використання штучних ароматизаторів у дозах безпечних для фізіологічного стану організму.

Сьогодні важко уявити харчову промисловість без використання харчових добавок, ароматизаторів, різноманітних харчових сумішей та інших складових, які роблять продукт смачнішим, привабливішим, більш конкурентоздатним. Закон України "Про якість і безпеку продуктів і продовольчої сировини" трактує харчові добавки як "будь-яка речовина, яка зазвичай не вважається харчовим продуктом або його складником, але додається до харчового продукту з технологічною метою в процесі виробництва, та яка у результаті стає невід'ємною частиною продукту". Це - барвники, емульгатори, консерванти, антиоксиданти, згущувачі, підсолоджувачі, ферментні препарати тощо. Ароматизатори, за європейським законодавством, вже давно не вважають харчовими добавками [5].

Харчовий ароматизатор - це це запашні речовини (препарати та окремі натуральні, ідентичні натуральним, синтетичні ароматизатори), які використовуються у виробництві харчових продуктів та напоїв у невеликій кількості з метою надання готовим продуктам специфічного аромату. Джерелами ароматизаторів є запашні есенції (запашні олії), настої, прянощі та продукти їх переробки, речовини хімічного і мікробіологічного синтезу [9].

Ароматизаторами також називають добавки, які вводять в деякі побутові вироби (наприклад, в вироби з пластмаси, гуми для дезодорації, ароматизації синтетичної шкіри під натуральну і т. д.).

Виділяють 3 види ароматизаторів: натуральні, ідентичні натуральним та синтетичні.

Натуральні ароматизатори – виготовляють фізичним способом (пресування, екстракція і т.п.) та з допомогою ферментації виключно з натуральних продуктів.

Ідентичні натуральним (ЕС) – такі ароматизатори виготовляють хімічним синтезом (хімічна сполука зустрічається в природі). Це ми можемо побачити на прикладі ваніліну.

Синтетичні ароматизатори – виготовляють хімічним синтезом (наявність в природі хімічної сполуки не доведена).

Ароматизатори можуть бути рідкими та порошкоподібними. Залежно від того, який розчинник використовується: пропіленгліколь, триацетин, рослинні олії, бензиловий спирт, етиловий спирт, ароматизатори поділяються на водо- та жиророзчинні.

Порошкоподібні ароматизатори можуть бути нанесені на носії – сіль, мальтодекстрин, модифікований крохмаль, борошно, глюкозу, лактозу, гуміарабік або випускатись в капсульованому вигляді. Капсульовані ароматизатори – ароматична частина міститься в оболонці, яка надає підвищену стійкість ароматизатору під час зберігання та технологічної обробки[11].

У технологіях продуктів оздоровчого призначення особливу увагу приділяють натуральним ароматизаторам, оскільки вони не лише ароматизатори, а й ефективні антиоксиданти, потужні антисептики. Крім того, для людського організму це – природні органічні комплекси, а не сторонні неорганічні сполуки, за умов використання штучних ароматизаторів[1].

Враховуючи негативні наслідки впливу синтетичних ароматизаторів на організм людини та використання дрозозфілі як модельного об'єкта для вивчення генотоксичних механізмів виникає необхідність постановки дослідження на вивчення впливу ароматизаторів на фізіологічні і репродуктивні показники організмів.

ЛІТЕРАТУРА

- 1.Адамчук Т. В. Санітарні заходи щодо харчових добавок, ароматизаторів та ензимів. Ризики для здоров'я у контексті змін, внесених до законодавства України / Т. В. Адамчук, Н. Є. Чумак // Довкілля та здоров'я : Науковий журнал з проблем медичної екології, гігієни, охорони здоров'я та екологічної безпеки. - 2016. - N 3. - С. 68-74.
- 2.Ананьев Е.В. Молекулярная цитогенетика мобильных генетических элементов *Drosophila melanogaster*/ Е.В. Ананьев // Итоги науки и техники. Молекулярная биология. – М.: ВИНТИ, 1984. - С. 20, 65-105.
- 3.Вайсман Н.Я. Сигнальные пути клеток в онтогенезе животных на примере Notch каскада у *Drosophila melanogaster* / Н.Я. Вайсман // Журн. общ. биологии. – 2004 – Вып. 65(4). – С.322-333.

4. Захаров И.А. Очерки по истории генетики. Генетика в XX веке / И.К. Захаров // М.: Наука. 2003. – 368с.
5. Сворик О. Таємниці аромату, який робить харчові продукти смачнішими / О. Сворик // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. - 2010. - №6. - С. 43-44.
6. Проблемы генетики в исследованиях на дрозофиле : сб. ст. / под. ред. В.В. Хвостовой [и др.]. – Новосибирск : «Наука», 1977. – С. 5 – 99.
7. Фандо Р.А., Музрукова Е.Б. Взаимопроникновение медицинских и биологических воззрений в проблему наследственности человека: историко-научный анализ // Информационный вестник ВОГиС. 2008. 12(3). – С.474-482.
8. Сайт. «GoodsMatrix». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.goodsmatrix.com.ua/glossary/19.html>
9. Сайт. «StudFiles». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.studfiles.ru/preview/5258274/page:7>
10. Сайт. «Дом без ключей». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.dom-bez-kluchey.ru/slime_scales_and_chitin/drosophila-melanogaster.html
11. Сайт. «Інтеральтекспро». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.foodstuff.com.ua/xarchovi-aromatizatori/>

Мастияк Л.

Науковий керівник – доц. Волошин О.С.

ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ АНТРОПОМЕТРИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ТА СТРУКТУРИ ІНТЕЛЕКТУ В ОСІБ ЮНАЦЬКОГО ВІКУ

Від загального функціонального стану організму залежить цілий ряд психофізіологічних параметрів. У реалізації пристосувальних можливостей людини провідну роль займають особливості окремих складових структури інтелекту, фізичного рівня розвитку та функціонального стану організму. Дослідження вище перерахованих показників дають змогу удосконалити педагогічний процес або ж виробничу діяльність людини. Важливо зазначити, що із зростанням технічного прогресу збільшується навантаження на психофізіологічний стан людини [6].

Як наслідок, це негативно відображається на здоров'ї людини та призводить до різноманітних хронічних захворювань організму. Оскільки високий рівень психоемоційного навантаження створює негативний відбиток на працездатності та здоров'ї людини, актуальним залишається питання формування оптимального рівня розумової навантаження як під час навчання, так і під час професійної діяльності людини [1].

Протягом останніх десятиліть перше місце у скорочення життя займають серцево-судинні захворювання. Якщо погіршується кровопостачання організму, то відповідно знижується працездатність, погіршується пам'ять, увага, інтелект. Виникнення захворювань серцево-судинної системи пов'язані із чинниками ризику: надлишковою масою тіла, недостатнім фізичним розвитком, а також шкідливим навколишнім середовищем [2,7].

Встановлення зв'язку між рівнем фізичного розвитку та особливостями структури інтелекту людини дає можливість для створення повноти картини її психофізіологічного стану [4].

Для отримання об'єктивних даних про фізичний розвиток людини, рівень його фізичного здоров'я використовують антропометричні показники, тобто показники вимірів людського тіла. Різноманітні антропометричні і фізіометричні показники дозволяють розраховувати індекси, що вказують на розвиток тих чи інших морфофункціональних якостей організму [3].

Метою даної роботи є аналіз фізичного розвитку та структури інтелекту в осіб юнацького віку.

Для дослідження особливостей гармонійності фізичного розвитку, а саме порівняння основних антропометричних показників обстежуваних із середніми показниками (стандартами фізичного розвитку), та психологічного стану у осіб юнацького віку (19-20 років) було використано:

Індекс маси тіла (ІМТ) – величина, що дозволяє оцінити ступінь відповідності маси людини та її зросту, й тим самим, непрямо оцінити, чи є маса недостатньою, нормальною, надмірною (ожирінням) [3].

Силовий індекс (СІ) - відношення сили кисті до маси тіла [3].

Пульс – поштовхоподібні коливання стінок артерій, викликані рухом крові, що надходить у судини при скороченні серця. Найчастіше пульс визначають на променевої артерії. Знайшовши пульсуючу артерію, з помірною силою притискують її до внутрішньої сторони променевої кістки так, щоб не зникла пульсова хвиля [3].

Тест структури інтелекту Амтхауера – тест, розроблений німецьким психологом Рудольфом Амтхауером для визначення коефіцієнта інтелекту. Амтхауер виділив 4 провідних фактора інтелекту: вербальний, лічильно-арифметичний, просторовий і мнемічний. На їх діагностику спрямовані 9 субтестів методики. Остання версія тесту Р. Амтхауера розрахована на вік від 13 до 65 років і призначена, перш за все для професійного і педагогічного консультування [4].

В результаті аналізу досліджень показників ваго-зростового індексу, силового індексу, частоти серцевих скорочень та показників структури інтелекту в осіб віком 19-20 років було виявлено, що найнижчим результатом ІМТ є 15,9 кг/м², а найвищим – 29,4 кг/м², при чому нормальне значення індексу маси тіла повинне