

фізичної культури (Фізична культура і спорт)». – К.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2010. – №10. – С. 275–278.

5. Соколенко Л. С. Формування культури здорового способу життя студентів вищих навчальних закладів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.07 «Теорія і методика виховання» / Л. С. Соколенко. — Умань, 2011. — 20 с.

Ярема О.М., к.біол.н., асистент кафедри медичної біології,

Федонюк Л.Я., д-р мед.н., професор, завідувач кафедри медичної біології,

Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського

Котляренко Л.Т., д-р біол.н., професор кафедри теорії методики та організації фізичної підготовки і спорту,

Національний університет оборони України ім. Івана Черняховського

ВПЛИВ ГЕНЕТИЧНИХ ФАКТОРІВ НА ДОВГОЛІТТЯ ЛЮДИНИ

Здоров'я – найбільший дар природи. Людина отримала від природи надзвичайно досконалий організм прекрасної форми, з універсальною стійкістю до труднощів життя – холоду і спеки, ран і отрут, страхів і нервових потрясінь, голоду та захворювань. Проблема довголіття є актуальною на сьогодні. Ми досягнули значних успіхів у вивченні етіології інфекційних, інвазійних та неінфекційних захворювань, навчилися лікувати багато нозологій, проте прагнення жити довго вимагає постійного вивчення факторів, що впливають на тривалість життя.

Спостереження вчених показують, що здоров'я людини на 45-50 % визначається способом життя, на 20 % впливом навколишнього середовища, на 20 % - спадковістю, на 8-10 % - охороною здоров'я, харчуванням тощо. Відомо, що у батьків, які ведуть здоровий спосіб життя, є всі передумови для народження здорових дітей. Також доведено, що передумови негативної спадковості можна частково чи повністю усунути, дотримуючись здорового способу життя. В генотипі індивідууму закодовані всі його спадкові ознаки. Однак для того, щоб вони виявилися у вигляді певних якостей організму і особистості, природних для біологічних та соціальних функцій, необхідні певні умови, які визначаються власне способом життя.

Які ж фактори впливають на довголіття? Сучасна медицина стверджує, що генетичний склад каріотипу людини разом із довкіллям визначає тривалість і якість життя людини. В Україні у 2016 році середня тривалість життя становила 71,38 років, зокрема, у чоловіків – 66,37 років, у жінок – 76,25 років [1, с.186].

Актуальним є вивчення мутагенів, що впливають на здоров'я людини. Клінічно мутації проявляються як спадкові хвороби. Близько 90% мутагенів є канцерогенами. Серед мутагенів розрізняють фізичні, хімічні та біологічні.

Активними фізичними мутагенами є ультрафіолетові (УФ) промені та іонізуюче випромінювання (ІВ) – гама-промені, промені Рентгена та нейтрони. Найбільшу мутагенну дію мають УФ-промені при довжині хвилі 260 нм, оскільки ДНК поглинає саме цю частину спектру, викликаючи генні мутації в клітинах шкіри. Генетична чутливість до УФ-променів проявляється пігментною ксеродермою. Світлове випромінювання може виникати злоякісні новоутворення у таких пацієнтів. При цьому захворюванні зазнає змін репаруюча система, яка відповідає за нормальну будову ДНК. Особливо чутливими до дії ІВ є швидко проліферуючі тканини органів кровотворення та імунного захисту, гонади, де виникають генні мутації та хромосомні аберації. Українські та ізраїльські вчені виявили нові докази того, що катастрофа на Чорнобильській АЕС у 1986 році призвела до генетичних мутацій у дітей, батьки яких зазнали опромінення. До фізичних мутагенів також належить висока температура. 11% аненцефалічних дітей народилися у матерів, які піддавалися гіпертермії під час закриття нервової трубки в ембріона (пірогенна дія вірусів або високої температури довкілля під час вагітності).

Серед хімічних мутагенів виділяють чотири групи хімічних факторів зовнішнього середовища: пестициди, промислові отрути, харчові доміжки, ліки. Найсильніші мутагени (супермутагени) – це етиленамін, діетилсульфат, нітрозометилсечовина, перекис водню, іприт. Другу групу складають речовини, які близькі за будовою до азотистих основ нуклеїнових кислот: 5-бромурацил, 5-дезоксимуридин, 5-бромдезоксимуридин. До третьої групи належать акридини та їх похідні, до четвертої – азотиста кислота, формальдегід, гідроксиламін. Шкідливі хімічні речовини, що накопичуються у ґрунті, з часом переходять в їстівні частини рослин. Саме з ними ми поглинаємо 37% марганцю, 41% цинку, 32% міді та 10% нікелю. Епідеміологічні дослідження показали, що існує зв'язок між впливом на батька з боку довкілля ртуті, свинцю, розчинників, паління тютюну із спонтанними абортами, малою вагою при народженні та вадами розвитку дитини. Куріння та забруднення атмосфери сприяють розвитку емфіземи легень у людей з недостатністю альфа-1-антитрипсину, який є інгібітором протеаз. Існує генетична схильність до раку сечового міхура, яка пов'язана з мутаціями в локусі N-ацетилтрансферази гепатоцитів, який сприяє ацетилюванню та виведенню з організму ксенобіотиків. У гомозигот за даною генною мутацією часто спостерігаються злоякісні пухлини при курінні, виробництві гумових виробів і фарб. Лікарські засоби, як хімічні речовини, є чужорідними для організму людини, тому можуть викликати широкий спектр мутацій – від точкових до геномних. Такими засобами є цитостатики та антимітотичні засоби. Тератогенну дію мають талідомід, дифенілгидантоїн, триметадіон, транквілізатори, літій, варфарин, йодид калію, стрептоміцин, тетрацикліни, сульфонаміди, амфетаміни та інші [2, с.14-15].

Існує ряд мультифакторіальних захворювань (МФЗ), які характеризуються спадковою схильністю, зокрема, артеріальна гіпертензія, цукровий діабет, шизофренія. Важливим є вивчення поліморфізму генів, які кодують МФЗ. Для багатьох МФЗ ідентифіковані алелі генів. Серцево-судинні захворювання складають 54 % від загальної смертності населення. У багатьох випадках вони обумовлені атеросклерозом. Він є причиною стенозів і оклюзій артерій, що призводить до розвитку інфаркту міокарду та ураженню периферичних артерій (кінцівок, сонних артерій, судин головного мозку, ниркових, мезентеріальних). В патогенезі атеросклерозу важливу роль відіграють порушення ліпідного та вуглеводного обмінів, ендотеліальна дисфункція, запалення та порушення гемостазу. Спадкові фактори схильності до атеросклерозу складають 40-60 % [3, с. 343]. Інтернет-база Online Mendelian Inheritance in Man (OMIM) містить перелік генів, які асоційовані з атеросклерозом. Найважливіші з них HDLCQ10, який локалізований у 16 хромосомі (16q13), ATHS, ALP – у 19 хромосомі (19p13.3-p13.2), APOA2 – у 1 хромосомі (1q23.3). Враховуючи у пацієнтів прояви атеросклерозу у молодому віці, доцільно проводити генетичний скринінг у родичів, які не мають клінічних проявів захворювання. На сьогодні відомо понад 100 генів, які контролюють артеріальний тиск та виникнення артеріальної гіпертензії (АГ). Зокрема, серед генів-кандидатів при АГ виділяють п'ять груп: гени ренін-ангіотензин-альдостеронової системи (AGT, AGTR1, AGTR2, ACE, REN, CYP11B, KLK1) системи сигнальних пептидів (GNB3, GNAS1, RGS2), норадренергічної системи (DRD1, DRD2, ADRA2B, ADRB1, ADRB1, PNMT), іонних каналів (SCNN1A, SCNN1G, SCNN1B) та імунної системи (IL6, NOS3, TGFB1, CCR2, CCR5) [4, с. 532-544]. Крім атеросклерозу та АГ, до хронічної серцевої недостатності призводить зміна довжини теломерів хромосом. Зменшення довжини теломерів корелює із зменшенням фракції викиду лівого шлуночка. Разом з тим, існує багато даних про важливість рухової активності, раціонального харчування та уникнення стресових факторів у профілактиці АГ [1, с.167-186]. Ми повинні навчитися контролювати свою свідомість, управляти своїми емоціями, щоб створити в організмі надійну «лінію оборони» проти руйнівної сили стресу.

У Королівському коледжі Великої Британії були проведені дослідження за участю 2400 пар близнюків [4, с.23-24]. Учасникам потрібно було заповнити спеціальні анкети, де вказати: як часто вони займаються спортом, скільки проходять пішки і як багато часу витрачають на перегляд телевізора або лежання на дивані? Крім цього, в опитуваних брали аналіз крові. За аналізом крові вчені з'ясовували довжину кільцевих хромосом, що зменшується при кожному поділі клітини, і, що найважливіше, відповідає за швидкість старіння організму. Дослідники дійшли висновку, що у тих учасників дослідження, які займалися спортом менше 16 хвилин на тиждень, довжина хромосом коротша, ніж у тих, хто жив активно, витрачаючи на спорт близько 199 хвилин. У менш рухливих людей на 10 років раніше з'являються перші ознаки старіння. Таким

чином, вчені ще раз підтвердили, що рівень фізичної активності прямо впливає на стан організму і його старіння.

Таким чином, довголіття людини чітко залежить від способу життя особистості, факторів довкілля та генотипу. Серед фізичних та хімічних мутагенів є канцерогени та тератогени, які спричиняють соматичні та генеративні мутації, наслідками яких є онкологічні і генетичні хвороби, які вкорочують тривалість життя. Важливим є вивчення поліморфізму генів, які кодують мультифакторіальні захворювання. Змінюючи умови зовнішнього середовища, можна запобігти розвитку спадкової схильності до патології та подовжити вік людини.

Список використаних джерел

1. Котляренко Л.Т. Вплив екологічних та генетичних факторів на довголіття людини / Л.Т. Котляренко, О.М. Ярема, Т.В. Бігуняк, І.М. Концевич // Довкілля і здоров'я: Матеріали науково-практичної конференції – Тернопіль, 27.04.2017-28.04.2017. – С. 186-187.
2. Бігуняк Т.В. Вплив фізичних і хімічних мутагенів на організм людини / Т.В. Бігуняк // Довкілля і здоров'я: Матеріали науково-практичної конференції – Тернопіль, 2013. – С. 14-15.
3. Бочков Н.П. Наследственные болезни : национальное руководство / под ред. Н.П. Бочкова, Е.К. Гинтера, В.П. Пузырева. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 936 с.
4. Василенко Н. Ю. Социальная геронтология. – Владивосток: изд. Дальневосточного университета, 2003.

Яценко Д.С., старший вчитель, методист, завідувач лабораторії науково-дослідного та навчально-методичного забезпечення дисциплін еколого-природничого спрямування, Тернопільський обласний комунальний інститут післядипломної педагогічної освіти.

ЗДОРОВЕ ХАРЧУВАННЯ – ЗАПОРУКА ЗДОРОВ'Я

Вислів «Здорове харчування» у нас часто асоціюється з дієтами. У цьому криється велика небезпека. Адже у гонитві за стрункою фігурою деякі дівчата, особливо підліткового віку виснажують свій організм жорсткими дієтами, не віддаючи собі звіт, що краса залежить від харчування. Результатом такого нездорового бажання виглядати як модель з глянцевого журналу, чи телеекрану може призвести до анорексії або переїдання.

Для людини здоров'я – одна з найбільших життєвих цінностей. Основою здорового і довгого життя є збалансоване помірне і різноманітне харчування, що забезпечує організм всіма необхідними речовинами.

Здорове харчування (здорова дієта, англ. healthy diet) — це харчування, яке забезпечує ріст, нормальний розвиток і життєдіяльність людини, що сприяє зміцненню його здоров'я та профілактиці захворювань. Дотримання правил здорового харчування в поєднанні з регулярними фізичними вправами скорочує ризик хронічних захворювань.