

Ходун Д.В.

ЕПІГЕНЕТИКА. ВПЛИВ УМОВ ЖИТТЯ ТА ХАРЧУВАННЯ НА ЗМІНИ В ГЕНОМІ ЛЮДИНИ

Харківський національний медичний університет

Кафедра гігієни та екології №2

м. Харків, Україна

Науковий керівник: Шевченко Ю.В.

Вступ. Експертами ВООЗ було встановлено, що 50-55% факторів котрі впливають на здоров'я сучасної людини, припадають на умови та спосіб життя, а 40-45% з них - на саме харчування. Завдяки бурхливому розвитку генетики науковці стали краще розумітися в експресії генів та регуляції їх функцій, а експериментальні моделі доводять що зовнішні фактори, зокрема харчування та хронічний стрес можуть впливати на експресію генів без зміни геномного коду ДНК. Це дало передумову для виникнення нових напрямлень в науці, таких як епігенетика, нутригеноміка та нутригенетика.

Мета дослідження. Метою нашої роботи було дослідження та аналіз механізмів розвитку змін в людських генах під впливом умов життя та харчування.

Матеріали та методи. Нами було опрацьовано та проаналізовано матеріали та статистику європейських та міжнародних організацій охорони здоров'я.

Результати. Епігенетика – це наука, що вивчає можливі модифікації на різних рівнях що впливають на експресію та функцію генів, без зміни генетичного коду та як умови життя можуть вплинути на наші гени. Відомо, що за регуляцію експресії та функції генів відповідає складний механізм на який впливають ендогенні й екзогенні фактори. Наприклад, вивчається, як взаємодіють гени, які відповідають за вироблення гормону стресу кортизолу з умовами виховання. Експеримент на щурах в якому новонароджених щурят забирали від матері, а через деякий час повертали показав, що гормон стресу в цих щурят і у тварин з «благополучним дитинством» працював по-різному і це

вплинуло на їхню поведінку в подальшому житті. Генетичною причиною цього є стресовий фактор, котрий на ДНК залишає слід у вигляді так званих метилових міток, які знижують рівень активності гена, а значить, і вироблення гормону, який ним контролюється. В ході даного експерименту був показаний ще один важливий момент - що турбота самки-матері за своїми щурятами, котрі були повернуті після відлучення, сприяла зняттю метильних міток з ДНК і робота гена поверталася до норми.

Харчування також може впливати на стан здоров'я людини через зміни експресії генів або появи генних мутацій, все більше з'являється наукових тверджень, що такі захворювання як атеросклероз, метаболічний синдром та онкологічні захворювання пов'язані зі способом життя та режимом харчування, палінням та іншими факторами зовнішнього середовища, а експерименти на тваринах доводять, що дані екзогенні фактори можуть впливати на функції клітин та їх епігенетичне регулювання. Прикладом цього є загальновідомий зв'язок вживання трансгенних жирів з розвитком захворювань серцево-судинної системи, онкології, ожиріння та цукрового діабету.

Тому нові дослідження в сфері зв'язку харчування та генетики стали поштовхом для розвитку нутригеноміки, котра вивчає зв'язок нутрієнтів з особливістю експресії генома та змінами в метаболізмі та нутригенетики, яка вивчає роль генетичної варіативності в впливі харчування на здоров'я та чутливість до окремих харчових речовин індивідуума. Під персоніфікованим харчуванням розуміють призначення харчового раціону для конкретної особи з урахуванням його генома і специфічних генетичних особливостей.

Висновки. Вище наведена інформація дає привід для формування сучасної концепції, згідно з якою негативні зміни в режимі харчування, стилі життя, фізичній активності, вплив шкідливих факторів навколишнього середовища можуть бути джерелом хронічного стресу для клітин та тканин організму та потенційно підвищувати ризик пошкодження в них. Можливо в майбутньому дана концепція змінить принципи профілаксування виникнення неінфекційних неспецифічних захворювань сучасного світу.