

2020 року від сурогатної матері. Створений клон з клітин дикого чорноногого тхора Віллі, який жив близько 30 років тому та тканини якого заморозили, що дало вченим клонувати Елізабет Енн.

Висновки. Без сумніву, галузь клонування має багато перспектив у різних сферах, однак з тим же має і вагому проблематику. Суспільство має подолати соціокультурні розбіжності для безпечного і повноцінного використання клонування. Виокремлення встановлених стандартів та норм несе за собою захист від можливих ризиків. Усі вищезгадані чинники підкреслюють вагомість обґрунтованого та збалансованого підходу до клонування. Внаслідок чого можна буде досягти ефективного та справедливого використання клонування для благополуччя людства.

АСПАРТАМ ЯК ПОТЕНЦІЙНИЙ КАНЦЕРОГЕН

Орловська О.М.

Науковий керівник: Кононенко Н.М.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

ursulanutas66@gmail.com

Вступ. Сьогодні продукти без цукру дуже популярні через їх меншу калорійність, тому харчова промисловість використовує різні штучні підсолоджувачі з низькою калорійністю замість висококалорійного цукру. Але на сьогоднішній день продукти розпаду цих підсолоджувачів мають суперечливий вплив на здоров'я та метаболізм. З іншого боку, рідкісні цукри є моносахаридами і не мають відомого впливу на здоров'я, оскільки вони не метаболізуються в нашому організмі, але мають такий же солодкий смак і об'ємну властивість, як цукор. Десятиліттями точаться суперечки щодо того, чи може штучний підсолоджувач аспартам викликати рак. Сьогодні його річне виробництво становить близько 3000–5000 тонн, аспартам є одним із найпоширеніших штучних підсолоджувачів у світі. Та все ж таки, чи має шкідливий канцерогенний вплив на наш організм підсолоджувач, який входить до складу більш ніж 5 тисяч різних продуктів харчування та напоїв, включаючи пластівці, жувальні гумки, йогурти, фармацевтичні препарати та розчинну каву?

Мета дослідження. Метою роботи було узагальнення наукових даних щодо потенційних канцерогенних властивостей аспартаму.

Матеріали та методи. В роботі були використані наступні методи: пошуковий, метод обробки даних, аналітичний.

Результати дослідження. Вибір і споживання їжі людиною відіграють вирішальну роль у регуляції апетиту людини та споживання поживних речовин. Підсолоджувач – це харчова добавка, яка імітує вплив цукру на смакові рецептори, тому їх називають цукрозамінниками. Споживачі часто вибирають ті продукти, які складаються з низькокалорійних підсолоджувачів, таким чином вони можуть дозволити собі солодощі без споживання великої кількості калорій.

Аспартам є одним із найбільш поширених у світі штучних підсолоджувачів і входить до складу більш ніж 5000 харчових продуктів у всьому світі. Він був винайдений у 1965 році Джеймсом Шлаттером. Шлаттер отримав цю сполуку в рамках дослідження противиразових препаратів. Цю солодкість він виявив абсолютно випадково, облизавши аспартам з пальця, всупереч усім правилам охорони праці. Після початкових перешкод на шляху легалізації цієї сполуки як харчової добавки, в 1981 році почалося її широкомасштабне виробництво. Привабливість аспартама як підсолоджувача полягає в тому, що він приблизно в 200 разів солодший за цукор, а його калорійність у концентраціях, що дають враження солодощі, практично нульова.

Аспартам складається з двох амінокислот: L-фенілаланіну та L-аспарагінової кислоти. Він гідролізується та всмоктується в шлунково-кишковому тракті під дією естерази та пептидаз. Перетравлення вивільняє метанол (10%), аспарагінову кислоту (40%) і фенілаланін (50%), які всмоктуються в слизовій оболонці кишечника. Ці метаболіти можуть бути шкідливими у високих дозах, і, отже, тривале споживання аспартamu може бути фактором ризику розвитку багатьох хвороб. Продукти метаболізму аспартamu вважаються більш токсичними, ніж сама вихідна речовина. Метанол спочатку окислюється в печінці до формальдегіду і знову до мурашиної кислоти. Метанол пошкоджує печінку, формальдегід і форміат також відповідальні за руйнування її клітин. Крім того, під час процесу відбувається утворення супероксид-аніонів і пероксиду водню, які призводять до денатурації білка і наступних ферментативних змін. До того ж, усі згадані метаболіти аспартamu токсичні для мозку.

Одним із перших і найсерйозніших звинувачень проти вживання аспартamu був його канцерогенний вплив на організм, який пояснюється його розщепленням до шкідливого формальдегіду з канцерогенним потенціалом.

Основні занепокоєння щодо раку випливають із результатів досліджень на лабораторних щурах, опублікованих групою італійських дослідників наприкінці 2000-х років, які припустили, що аспартам може підвищити ризик розвитку деяких видів раку, пов'язаних з кров'ю (лейкемії та лімфоми), та інших типів раку.

У 2019 році міжнародна наукова консультативна група надала аспартamu високий пріоритет для перегляду програмою монографій Міжнародного агентства з дослідження раку протягом 2020–2023 років. На зустрічі в червні 2023 року міжнародна робоча група експертів класифікувала аспартам як групу 2B – «можливо канцерогенну для людини». Ця категорія використовується, коли є обмежені, але не переконливі докази наявності раку у людей або переконливі докази наявності раку у експериментальних тварин, не одночасно. У випадку аспартама Міжнародне агентство з дослідження раку знайшло «обмежені» докази зв'язку з раком печінки у людей та «обмежені» докази в дослідженнях на тваринах.

Комітет експертів Об'єднаної продовольчої та сільськогосподарської організації та Всесвітньої організації охорони здоров'я з харчових добавок також зібрався в червні 2023 року, щоб провести незалежну оцінку ризику аспартamu. Ґрунтуючись на даних досліджень на тваринах і людях, вони дійшли висновку, що аспартам не має побічних ефектів після прийому всередину, і не змінив своїх рекомендацій щодо допустимого добового споживання. Було зазначено, що аспартам розщеплюється в шлунково-кишковому тракті на метаболіти, ідентичні метаболітам звичайних харчових продуктів, і що не було виявлено механізму, при якому пероральний вплив аспартamu міг би викликати рак, тому висновок про зв'язок між впливом аспартamu на тварин і рак встановити неможливо.

Аспартам був предметом суперечок щодо його безпечності з моменту його першого схвалення Управлінням з контролю за продуктами та ліками США у 1974 році. Протягом останніх років, ведуться гарячі суперечки щодо канцерогенного впливу аспартamu на організм людини. Хоча було проведено багато досліджень для визначення впливу аспартamu на здоров'я, результати його тривалого використання залишаються важко передбачуваними, а його використання у фармацевтичних і харчових продуктах залишається суперечливим.

Висновки. Отже, відкриття аспартама дозволило замінити цукор менш калорійним продуктом. Дослідження безпеки показали, що продукти метаболізму аспартamu (аспарагінова кислота, фенілаланін і метанол) є більш шкідливими для організму, ніж сама вихідна речовина. Таким чином, потребує подальшого дослідження канцерогенних і мутагенних властивостей аспартamu.