

БЕЗАЛКОГОЛЬНІ ЕНЕРГЕТИЧНІ НАПОЇ – НОВА ЗАГРОЗА ДЛЯ ЗДОРОВ'Я МОЛОДІ

Нікітюк В. В., Кононенко Н. М.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

kononenkonn76@gmail.com

Енергетичні напої з'явилися на ринку в останній чверті ХХ століття. Справжній світовий бум енергетиків почався лише в середині 2000-х років. Так, у 2006 р. у світі було зареєстровано майже 500 нових брендів, і кількість напоїв почала наростати. Основними споживачами є молодь у віці 16-35 років. Тонізуючі напої мають стимулюючу дію на енергетичний обмін, сприяють оптимальному функціонуванню організму в умовах підвищених фізичних і психоемоційних навантажень. Разом з тим неконтрольоване їх вживання може супроводжуватися небажаними проявами такими, як тахікардія, підвищений артеріальний тиск, гіперглікемія, порушення якості і тривалості сну, ступінь вираженості яких має індивідуальні особливості. Це пов'язано з тим, що більшість тонізуючих напоїв містять кофеїн – досить виражений стимулятор центральної нервової системи (ЦНС). Тому напої, що містять кофеїн, призначені для епізодичного застосування (не більше 350 см³ на добу), протипоказані людям із захворюваннями серцево-судинної системи, легкою збудливістю ЦНС, при безсонні, під час вагітності, у клімактеричний період та особам до 18 років. Систематичне вживання напоїв з кофеїном так само, як і кава, може спричинити залежність та відповідні негативні зміни в організмі.

Метою роботи стало дослідження гепато-, гастро-, нефро- та нейротоксичної дії енергетичних безалкогольних напоїв з різним складом на організм щурів.

Матеріал та методи дослідження. Як об'єкт дослідження нами було обрано три енергетичні напої з різним складом:

- *енергетичний напій № 1*: вода, сахароза, глюкоза, регулятор кислотності цитрат натрію, вуглекислий газ, *таурин* 0,4 %, глюкуронолактон 0,24 %, *кофеїн* 0,03%, інозитол, вітаміни (В₃, В₅, В₆, В₁₂), натуральні і синтетичні ароматизатори, барвники (карамель, рибофлавін);

- *енергетичний напій № 2*: вода, цукор, регулятори кислотності: лимонна кислота, цитрат натрію; таурин, ароматизатор і натуральна ароматична основа, *кофеїн* (35 мг/100 см³), натуральний барвник цукровий колер, консервант бензоат натрію, вітамінна суміш (вітаміни В₅, В₆, В₉, РР, С);

- *енергетичний напій № 3*: вода, цукор, кислота (лимонна), діоксид вуглецю (мінімум 0,3 %), регулятор кислотності (цитрат натрію), *таурин* (0,23 %), кофеїн (0,03 %), ароматизатор, барвник (карамель аміаку), вітаміни (вітаміни В₂, В₃, В₁₂, В₅, В₆, В₉).

Експериментальні дослідження виконані на 24 білих нелінійних щурах-самцях масою 180-200 г вирощених у розпліднику віварію Навчально-наукового інституту прикладної фармації Національного фармацевтичного університету. Всі тварини були поділені на чотири групи (по шість щурів в кожній): 1 група – інтактні тварини (отримували дистильовану воду в

еквівалентному об'ємі); 2 група – тварини, яким вводили енергетичний напій № 1; 3 група – тварини, яким вводили енергетичний напій № 2; 4 група – щури, які отримували енергетичний напій № 3. Усі досліджувані енергетичні напої вводили внутрішньошлунково дозою 1 мл/100 г маси тіла тварини протягом трьох тижнів. Вивчення можливого негативного впливу на функціональний стан організму оцінювали за зміною маси тіла, зовнішнім виглядом, поведінковими тестами. Також нами було проведено дослідження основних біохімічних показників крові, що дозволяють оцінити функцію печінки (АлАТ, АсАТ, лужна фосфатаза), нирок (креатинін) та білкового обміну (загальний білок). Вивчення рівнів АлАТ, АсАТ, лужної фосфатази, креатиніну, загального білку проводили за загальноприйнятими методиками на спектрофотометрі СФ-46 та фотоелектроколориметрі КФК-3. На заключному етапі дослідження було проведено гістологічне дослідження слизової оболонки шлунку. Для оцінки функціонального стану ЦНС використовували тест «Піднесений хрестоподібний лабіринт» та тест «Відкрите поле» для оцінки рівня тривожності.

Результати та їх обговорення. Одержані результати свідчать про те, що в групі щурів, які отримували енергетичний напій № 3, відмічалася зниження маси тіла в середньому на 16,5 %. Одержані результати можна пояснити високим вмістом таурину (400 мг/100 мл) у складі енергетичного напою № 3, який є потужним жироспалювачем. У інших експериментальних групах тварин зниження маси тіла практично не реєструвалося.

При спостереженні за поведінкою щурів встановлено, що експериментальні тварини одразу після введення енергетичних напоїв були рухливими, однак через 15-20 хв. у них відмічалася сонливість та настання ступору. Через 2 тижні експерименту у тварин, яким вводили енергетичний напій № 3 спостерігалася агресивна поведінка, вони були збуджені, тривожні незалежно від введення енергетичного напою. За умов слабого стресу «відкрите поле» спостерігалися зміни вихідних елементарних поведінкових реакцій, що відображають тривожність, депресію, страх, емоційність. Встановлено достовірне збільшення рухової активності: у дослідній групі тварин, які отримували енергетичний напій № 3, кількість перетину квадратів у середньому складала $69,2 \pm 4,0$ с, у той час як у контрольній групі тварин цей показник складав $27,6 \pm 3,1$ с. У групі тварин, яким вводили енергетичний напій № 1 та енергетичний напій № 2 статистично значущих змін за показниками тесту «Відкрите поле» не виявлено.

Біохімічні показники на тлі прийому всіх досліджуваних енергетичних напоїв вірогідної різниці із аналогічними показниками інтактної групи тварин не мали, однак відмічалася тенденція до зміни рівня АлАТ та креатиніну, що свідчило про розлади функціонального стану нирок та печінки.

Результати мікроскопічного дослідження показали виражений ульцерогенний ефект енергетичного напою № 3. При його введенні протягом трьох тижнів спостерігалася утворення поверхневих ерозій з елементами точкових крововиливів.

Отже, одержані дані негативного впливу енергетичних напоїв на організм щурів є теоретичним підґрунтям для популяризації потенційної небезпеки безалкогольних енергетичних напоїв для молодого покоління.