

РОЗРОБКА І ВПРОВАДЖЕННЯ У ВИРОБНИЦТВО ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ, ЯКІ ПІДВИЩУЮТЬ АДАПТАЦІЙНІ МОЖЛИВОСТІ ОРГАНІЗМУ

Почерняєва В. Ф.¹, Дубинська Г. М.¹, Васько Л. М.¹, Жукова Т. О.¹,
Лимар Л. С.², Айкян А. З.²

¹ВДНЗУ Українська медична стоматологічна академія, Полтава

²Полтавський обласний клінічний онкологічний диспансер

Останнім часом в Україні склалася ситуація, яку можна визначити як «екологічно небезпечну». Зростання кількості нових хімічних сполук, нейроемоційна напруга, зовнішнє і внутрішнє радіаційне опромінення, рафінованість харчування сучасної людини призводять до активації реакцій вільно-радикального окиснення та виснаження системи антиоксидантного захисту. Надлишкове накопичення продуктів вільно-радикального окиснення призводить до розвитку вторинного імунодефіциту, передчасного старіння організму, зростання онкологічних, алергічних, аутоімунних, інфекційних захворювань.

Зниження резистентності організму до дії несприятливих факторів зовнішнього середовища у багатьох випадках зумовлено дефіцитом природних біорегуляторів, що може бути пов'язано з їх підвищеним витрачанням, падінням синтезу в організмі, або зниженням надходження.

Усунення дефіциту біорегуляторів можливе двома шляхами: стимуляція їх синтезу в організмі та поповнення дефіциту аліментарним шляхом. Другий шлях має ряд переваг, оскільки надходження відбувається природним шляхом, у фізіологічному співвідношенні і концентрації з іншими компонентами їжі. Останнім часом суттєва увага вчених спрямована на біологічно активні речовини (БАР) ехінацеї пурпурової. Фітосклад цієї рослини унікальний, оскільки містить комплекси полісахаридів, біофлавоноїдів, вітамінів, мікроелементів.

У США, Швеції, Швейцарії та Німеччині на основі БАР ехінацеї розроблені препарати, які широко представлені у фармакопях цих країн і

використовуються як імуномодулюючі засоби для лікування і профілактики вірусних та бактеріальних інфекцій, мають протизапальну дію. Вони знайшли застосування при лейкопенії, викликаній опроміненням, явищах психічної і фізичної перевтоми.

Вченими Української медичної стоматологічної академії розроблено перший вітчизняний препарат ехінацеї – «Екстракт ехінацеї водно-спиртовий». Промисловий випуск даного препарату відбувається на виробничих потужностях фірм «Євразія» і «Лубнифарм».

Доклінічні дослідження показали, що екстракт ехінацеї пурпурової має максимально виражену біологічну активність у комбінації з аскорбіновою кислотою, бета-каротином і біофлавоноїдами. Отримані дані стали підставою для розробки фізіологічно збалансованої комбінації екстракту ехінацеї пурпурової із зазначеними компонентами у вигляді плодово-ягідних соків. Розроблена рецептура і нормативно-технічна документація на лікувально-профілактичні соки для дітей і дорослих. Проведена клінічна оцінка соків як засобів профілактики станів, пов'язаних з активацією реакцій вільнорадикального окиснення.

Зміну психоемоційного статусу під впливом використання соків з екстрактом ехінацеї було досліджено у студентів під час екзаменаційної сесії, тобто в умовах посиленої нейроемоційної напруги.

Споживання соків з екстрактам ехінацеї сприяла підвищенню працездатності, зосередженню уваги, поліпшенню пам'яті, енергійності, зменшенню втомлюваності та зміцненню сну. Такий результат свідчить про стресопротекторну дію апробованих соків. Лікувальний ефект напоїв був випробуваний на добровольцях ліквідаторах наслідків аварії на Чорнобильській атомній електростанції. Споживання соків з екстрактом ехінацеї ліквідаторами привело до покращення функціонального стану імунної системи, що підтверджувалась збільшенням кількості Т-активних лімфоцитів і концентрації сироваткових імуноглобулінів. Крім того, знизився вміст холестерину крові, загальних ліпідів, підвищилась активність системи

антиоксидантного захисту. Протягом трьох місяців спостереження вірогідно рідше реєструвалися гострі та загострення хронічних інфекцій, а також шкірні прояви алергічних реакцій.

Таким чином, проведені дослідження показали, що плодово-ягідні напої з включенням екстракту ехінацеї пурпурової доцільно використовувати з метою профілактики для підвищення опірності організму та його адаптаційних можливостей.

Ситуація, яка склалася після аварії на ЧАЕС, призвела до збільшення вживання алкогольних напоїв населенням, що передусім зумовлено розповсюдженою у побуті думкою про радіозахисну дію алкоголю. Відзначається пряма залежність ушкодження органів від величини дози етанолу та тривалості його використання. Частіше і найшвидше при вживанні алкогольних напоїв ушкоджується тканина мозку, система травлення, передусім печінка і підшлункова залоза. При цьому, мінімальна щоденна доза чистого етилового спирту, при якій значно зростає ризик розвитку цирозу печінки та панкреатиту складає для жінок – 20 г, а для чоловіків – 40 г (тобто 63 і 125 мл 40% горілки або 250 і 500 мл вина).

Викладене зумовлює актуальність створення алкогольних напоїв, які мають поряд з високими органолептичними показниками захисні властивості у відношенні клітин печінки, мозку і підшлункової залози. Ушкоджувальна дія алкогольних напоїв зумовлена наявністю в них етанолу, який здатен ушкоджувати тканини, викликати гіпоксію, сладж-синдром і мікротромбози, порушувати тканинний і клітинний метаболізм, пригнічувати імунітет, впливати на згортання крові і фібриноліз, надавати стресорну дію через нейрогуморальні механізми. В основі ушкоджувальної дії етанолу, за даними деяких авторів, лежить активація неферментативного вільнорадикального окиснення ліпідів і біополімерів. Це стало підставою для розробки композиції для алкогольних напоїв, яка має одночасно антиоксидантні, імуномодулюючі і радіопротекторні властивості і не має побічних ефектів навіть при тривалому використанні. Пошук проводився серед природних

сполук рослинного походження як найбільш фізіологічних і таких, що не викликають алергізації організму при тривалому використанні.

Вивчення фармакологічної активності екстракту ехінацеї пурпурової показало, що препарат має антиоксидантну дію, що проявилось стабілізацією мембран і підвищенням загальної антиоксидантної активності тканин, нормалізацією інших біохімічних параметрів в умовах посилення процесів вільнорадикального окиснення. Аналіз протекторних ефектів екстракту ехінацеї в умовах дії іонізуючого опромінення показав його нормалізуючий вплив на більшість показників, які досліджувались, що свідчить про наявність радіопротекторних властивостей. Отримані результати стали підставою для включення екстракту ехінацеї пурпурової до складу харчових композицій. Зокрема, була розроблена композиція інгредієнтів для гіркої настоянки «Еней». Морфофункціональний стан мозку, печінки, підшлункової залози і сім'яників при вживанні даних композицій вивчено авторами в експерименті на щурах та на добровольцях. Експериментальні дослідження показали, що етанол має виражену ушкоджувальну дію на клітини печінки у вигляді цитолізу гепатоцитів, про що свідчило різке підвищення активності АлТ, АсТ. Морфологічні дослідження підтверджують явища цитолізу гепатоцитів. Гістоморфологічне дослідження мікропрепаратів печінки тварин, які отримували композицію з екстрактам ехінацеї показало, що деструктивні зміни гепатоцитів були виражені значно менше, не відмічали також суттєвого підвищення активності аланін- і аспартатамінотрансферази у сироватці крові.

На підставі експериментальних досліджень різних проб була підібрана концентрація сухого залишку ехінацеї пурпурової, яка дозволила досягнути не тільки гепатозахисного ефекту, але надала напою оригінальний, округлений, злегка жагучо-прохолодний аромат. Розроблена композиція настоянки «Еней» була апробована на 19 добровольцях (1 група). Контрольну групу склали 10 осіб, які вживали гірку настоянку без екстракту ехінацеї. Добровольці обох груп були рівноцінними за статтю, віком,

психосоматичним статусам і приймали алкогольні напої протягом 5 днів у дозі 1,5 мл на 1 кг маси тіла на добу. На 6-ту добу всі учасники пройшли контрольний огляд, який включав клінічне обстеження, біохімічний аналіз крові. Для оцінки психоемоційного статусу був використаний тест самооцінки. Ступінь вираженості симптомів оцінювали в балах.

При клінічному обстеженні в об'єктивному статусі пацієнтів обох груп не виявили вірогідних відмінностей.

Проведені біохімічні дослідження показали, що активність ферментів і рівень білірубіну, які характеризують функціональний стан печінки були вірогідно нижчими у групі людей, які пили настоянку «Еней». Отримані результати підтверджують наведені вище дані експериментальних досліджень про гепатозахисну дію екстракту ехінацеї пурпурової. Результати самооцінки психоемоційного статусу обстежених обох груп показали, що при споживанні настоянки «Еней» не реєструвалися симптоми, які характеризують синдром похмілля або абстинентний синдром. Більше того, порівняння показників з даними, отриманими при тестуванні людей, які не вживали алкогольних напоїв, показало, що вживання невеликих доз гіркої настоянки «Еней» мало впливає на такі показники як пам'ять, увага, працездатність, відмічена також тенденція до посилення еротичного почуття.

Таким чином, використання е композиції екстракту ехінацеї пурпурової забезпечує підвищення фізіологічної цінності алкогольного напою за рахунок його захисних властивостей у відношенні клітин печінки і мозку.

Слід підкреслити, що вживання навіть надмірної кількості настоянки «Еней», яка містить екстракт ехінацеї пурпурової, не викликає передозування останньої, оскільки пропонована концентрація рослинної добавки є гомеопатичною (LD_{50} складає 2,5 г екстракту ехінацеї на кг маси тіла).

Таким чином, використання продуктів харчування, які включають екстракт ехінацеї пурпурової, приводить до м'якої фармакологічної корекції при дії виробничих шкідливостей та опромінення і дозволяє скорегувати

основні морфологічні й функціональні порушення у період розвитку передхвороби.

Реалізація такого підходу повинна підвищити адаптаційні можливості організму, його резистентність до дії несприятливих факторів, що має суттєве значення, особливо для осіб, які постраждали внаслідок аварії на ЧАЕС і врешті-решт буде сприяти підвищенню їх працездатності.