

білок при електрофорезі знаходиться між  $\alpha_1$ - та  $\alpha_2$ -глобулінами, тому його ще називають «інтер —  $\alpha$  — глобулін» або «тироксинзв'язуючий глобулін»(ТВІ). Незначні кількості тироксину можуть зв'язуватись також альбуміном. Спорідненість  $T_3$  до ТВІ майже в 10 разів менша, чим  $T_4$ , що сприяє поступанню  $T_3$  в клітини тканин і визначає період його напіврозпаду, що складає коло 2 діб, порівняно з напіврозпадом  $T_4$ , що складає 6-7 діб. Концентрація вільного  $T_3$  в плазмі крові в нормі складає 6 нг/л,  $T_4$  — 20 нг/л, що використовується в клініко-діагностичних лабораторіях.

Наведені матеріали свідчать про необхідність продовження досліджень актуальної проблеми в Україні як гіпотиреозу, так і раку щитоподібної залози [14].

## Література

1. Аврунина Г. Йод. Большая медицинская энциклопедия.-М.-1959.-Т.11.-С.1067-1086.
2. Авцын А.П., Жаворонков А.А., Риш М. А., Строчкова Л.С. Микроэлементозы человека. Москва «Медицина».-1991.-496 с.
3. Бачинський П. П. Горбенко Г. Л. Туренко А.О. Диспансерне відстеження наслідків радіоізотопного та гормонального лікування після оперативного втручання на щитоподібній залозі (ЩЗ) при її раковому ураженні. // Матеріали ІХ конгресу СФУЛТ.Луганськ-Київ-Чикаго.-2002.-с. 39-41.
4. Бачинський П. П. Актуальні проблеми викладання радіології в додипломній освіті лікаря. // Українські медичні вісті. — 2011.-Т.9.-№1-4.-С.20-21.
5. Браверман Л.И. Болезни щитовидной железы. Пер. с англ. М. Медицина.-2000.-432 с.
6. Вернадський В.И. Химические элементы и механизм земной коры.-М.-1954.-Избр.соч.Т.1.-С.517.
7. Вернадський В.И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения.-М.-1965.-С.45-46.
8. Каменецька Т.И. Химия и патохимия водно-солевого и минерального обмена. В кн. Руководство по клинической лабораторной диагностике. Клиническая биохимия. Киев. «Вища школа».-1986.-С.204-241.
9. Килимчук В. Щитоподібна залоза і радіація: фундаментальні та прикладні аспекти. // Медицинская газета «Здоровье Украины».-2012.-№4(20).- С.40-41.
10. Молчанов Д. 1986-2011. Чернобыль, йододефицит и здоровье нации. // Медицинская газета «Здоровье Украины».-2011.-№8(261).-С.22-24.
11. Мохнач В.О. Теоретические основы биологического действия галоидных соединений. Ленинград. «Наука».-1968.-298 с.
12. Сергиенко Р. Возвращение в ад. Чернобыль: кинодокументы эпохи глазами режисера и оператора // Зеркало недели. — 2009.№15(743).
13. Тронько Н.Д., Богданова Т.И. Рак щитовидной железы у детей Украины. (Последствия Чернобыльской катастрофы). Киев. «Чернобыль-интеринформ».-1997.-200 с.
14. Фазлеева В. Комп'ютерна програма контролю доз опромінення // Ваше здоров'я. Київ.-2001.-№47(621).- С.10.

## ВПЛИВ НІТРАТІВ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

*Рибалка О.Я.*

*Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка*

Залежність людини від навколишнього середовища співіснує із впливом суспільства на довкілля, який змінює його. На перших етапах на людську популяцію в основному діяли абіотичні чинники, а натеper найбільше скорочують життя фактори антропогенного походження. На земній кулі практично неможливо знайти місця, де б не були присутні в тій чи іншій концентрації

забруднювальні речовини.

Дані державної офіційної статистичної звітності України та спеціальних досліджень свідчать про тісний зв'язок між змінами в довкіллі та станом здоров'я населення. Особливо значний негативний вплив змін природного середовища простежується відносно хвороб органів дихання, онкозахворювань та патологій щитовидної залози, вроджених вад розвитку.

Кількість шкідливих екологічних факторів, які впливають на якість життя, у процесі урбанізації суспільства істотно збільшується. До них в основному належать «чужорідні» речовини, тобто ті, які не є природними складниками тканин організму тварин і рослин та отриманих із них продуктів.

Особливо небезпечні для здоров'я людини і різноманітні хімічні речовини. Накопичуючись в організмі хімічні забруднювачі викликають різні порушення: зміну діяльності ферментних систем, що регулюють процеси обміну, імунологічної реактивності, порушення нормальної роботи окремих органів та їх систем.

До одних із них належать *нітрати* — солі азотної кислоти ( $\text{HNO}_3$ ). Вони містяться в навколишньому середовищі й продуктах харчування внаслідок кругообігу азоту в природі. За даними ВООЗ добова норма нітратів становить 5 мг на 1 кг маси тіла. Відомо, що нітрати характеризуються досить широким спектром токсичної дії на організм людини, впливаючи на різних біологічних рівнях. Потрапляючи в організм людини нітрат-іони реагують з гемоглобіном крові у процесі чого двовалентне залізо у гемоглобіні перетворюється на тривалентне утворюючи метгемоглобін, що призводить до блокування гемоглобіну і зниження його властивості переносити кисень.

Гостре отруєння нітратами та нітритами проявляється у гіпоксії. Воно розвивається внаслідок потрапляння у кров високих концентрацій нітратів або нітритів, токсична дія яких веде до порушення транспорту кисню кров'ю, а також пригнічення активності ферментних систем, що беруть участь у процесах тканинного дихання, зокрема окисного фосфорилування. Цей негативний вплив обумовлений прямою дією нітратів та нітритів. У результаті чого, у крові спостерігається високий рівень метгемоглобіну та розвивається ціаноз.

Найбільш виражений гіпоксичний стан спостерігається у тканинах з інтенсивним поділом клітин, що зумовлює ембріотоксичну, тератогенну дію нітратів.

Крім прямої токсичної дії нітратів (нітритів), важливо знати, що у кишковому тракті нітрати та нітрити перетворюються у нітрозсполуки, багато з яких є канцерогенами. У людей зі зниженою кислотністю шлункового соку з нітратів утворюється підвищена кількість нітрозамінів, що викликає більш високу частоту раку шлунка.

Відомо, що при вживанні у значних кількостях деяких рослинних продуктів, які здатні накопичувати нітрати, спостерігаються випадки анемії крові (метгемоглобінемії). Також із нітритів у кишковому тракті людини утворюються різноманітні нітрозаміни, серед яких більше 100 сполук, що мають канцерогенну активність і сприяють розвитку ракових пухлин.

Різне погіршення екологічної ситуації практично в усіх регіонах світу, пов'язане з антропогенною діяльністю людини, вплинуло на якісний склад споживаної їжі. З харчовими продуктами в організм людини надходить велика частка хімічних і біологічних речовин. З огляду на це досягнення безпечності і належного рівня якості продовольчої сировини і харчових продуктів є одним із найважливіших завдань сучасного суспільства щодо здоров'я населення і збереження його генофонду

Основними джерелами нітратів у продуктах харчування є природні азотовмісні сполуки й нітратні харчові добавки, що вводять у м'ясні вироби для поліпшення їхніх органолептичних показників і придушення розмноження деяких патогенних мікроорганізмів. Більше всього нітрозамінів знайдено в

копчених рибних та м'ясних виробих. Так, наприклад, у копченій рибі вміст нітрозамінів складає до 110 мг/кг, у ковбасах, виготовлених з добавками нітритів — до 80 мг/кг. Нітрозаміни також знайдені в сирах, які пройшли фазу ферментації (до 10 мг/кг). У рослинних продуктах нітрозаміни виявлені, головним чином, у солоно-маринованих виробих, а в напоях — у пиві, де сумарний вміст їх може досягти до 12 мг/л.

Від 58,7% до 86% добового надходження в організм припадає на овочі. Основна причина цього — підвищений вміст нітратів у ґрунті. Овочі закритого ґрунту містять більше нітратів, ніж вирощені на відкритому ґрунті. Недолік вологи в ґрунті й повітрі та коливання температур у період вегетації підвищують вміст нітратів в овочах [1].

При нормальному вмісті нітратів і нітритів у продуктах харчування утворюється близько 2% метгемоглобіну, що знову перетворюється в гемоглобін. Однак діти від 2 місяців до 1 року мають інший склад гемоглобіну, ферментна система якого не здатна боротися з нітратами, тому діти можуть захворіти на метгемоглобінемію. Підвищений вміст метгемоглобіну формується в основному в результаті вживання питної води з підвищеним вмістом нітратів, які є основними забруднювачами довкілля.

Частіше та в найбільшій кількості їх виявлено у джерелах децентралізованого водопостачання (громадських і приватних шахтних колодязях), яких в Полтавській області налічується понад 200 тисяч. Проживання у місцевостях із забрудненими нітратами підземними водоносними горизонтами, або на нітратно-забрудненій території, пов'язане із значним ризиком нітратної інтоксикації.

Процес нітрузування інтенсивніше протікає в кислому середовищі та в живому організмі.

Доросла людина відносно легко переносить дозу 150-200 мг нітратів на добу. Вважається, що безпечна денна норма нітратів для людини складає 5 мг на кожен кілограм маси тіла. Токсична доза для дорослих складає 600-650 мг на добу, а для грудних дітей — лише 10 мг.

Клінічна картина гострого отруєння нітратами може бути різною: вона залежить від дози препарату, що потрапив до організму, бактеріального біоценозу кишок, індивідуальної чутливості організму тощо. Чутливість до нітратів збільшується в умовах гірської місцевості, за наявності в повітрі оксиду азоту, чадного газу, вуглекислоти та у випадку вживання спиртних напоїв.

Перші ознаки отруєння настають через 1-6 годин після надходження отрути.

Нітрати харчових продуктів викликають більш виражені клінічні прояви з боку травного каналу, серцево-судинної системи, ЦНС; нітрати води — з боку серцево-судинної, дихальної систем та ЦНС.

Важливою ознакою є синюшність шкірних покривів та похолодання кінцівок внаслідок пониження артеріального тиску та нестачі кисню.

Перші ознаки отруєння серед дітей спостерігаються вже за концентрації 100 мг на 1 л води або соку. Важкі отруєння відзначаються у випадках, коли вміст нітратів у харчових продуктах, воді, напоях становить 1200 мг і більше на 1 л або на 1 кг.

Нітрати та нітрити негативно впливають на організм вагітної та її плід, погіршуючи показники його біофізичного розвитку. Ці сполуки проходять крізь плацентарний бар'єр. Якщо мати вживала багато насичених нітратами продуктів харчування, то у новонародженої дитини вміст у крові нітратів і метгемоглобіну, а також білірубину буде підвищений. Як правило, у таких дітей спостерігається стійка і чітко виражена «жовтяниця новонароджених».

З огляду на характер токсичної дії нітратів та нітритів можна передбачити, що найбільш чутливими до неї є діти перших днів та місяців життя. Це пояснюється наступними причинами: ембріональний гемоглобін новонародже-

них значно легше окислюється нітратами, ніж гемоглобін дорослих людей; у немовлят недостатньо розвинена детоксикуюча метгемоглобінредуктазна система; у шлунку новонароджених дуже мало кислоти.

У дітей перших місяців життя отруєння нітратами можливе через овочевий сік, молочні суміші, які готувалися на воді, що містять нітрати.

Крім дітей, чутливими до нітратів є особи похилого віку, хворі на анемію, люди із захворюванням дихальної та серцево-судинної системи.

Самі по собі нітрати харчових продуктів не завдають великої шкоди здоров'ю людини. Проте їх дія на організм становить вагомий внесок у токсичну дію нітратів питної води [2].

Основні заходи профілактики шкідливого впливу нітратів на організм людини:

- необхідно щоденно вживати кисломолочні продукти, які містять біфідо- і лактобактерії, йогурти, біокефір, ряжанку;
- ввести в раціон харчування дітей часник, ріпу, обліпиху, лимони, плоди шипшини та горобини, соняшникове та гарбузове насіння, горіхи;
- виключити з харчування ранні парникові овочі та шпинат, особливо з гниллю або цвілью. Краще вживати сезонні овочі.
- вживати овочі з низьким вмістом нітратів: томати, боби, перець, а також фрукти.
- промивання водою, механічне очищення та вимочування овочів у чистій воді протягом години, зменшує вміст нітратів на 25-30%;
- збирати овочі з огорожу краще в обід, а не вранці. Бажано використовувати сонячні території, слідкувати, щоб рослини не росли в затінку;
- заборонити дітям споживати несвіжі овочеві салати, які простояли при кімнатній температурі 6-8 год.;
- виключити з раціону харчування дітей до 7 років ковбасні вироби, копчення, консервовані продукти, які готуються з додаванням нітратів і нітритів;
- надавати перевагу вживанню жирів рослинного походження;
- проводити профілактичне лікування полівітамінами та комплексом мінералів, особливо йоду, та вітамінами С і Д, оскільки вони гальмують реакції нітритів з амінами, що призводить до утворення N-нітрозосполук.

Велике значення для зниження нітратів має технологічна обробка сільськогосподарських продуктів. Так, при митті кропу, салату, петрушки й інших зелених культур кількість нітратів знижується на 20%, а після двогодинного вимочування у воді на 30 — 60%. Відварювання до готовності картоплі, буряків, моркви (після чистки і миття) дозволяє знизити концентрацію цих речовин відповідно на 65, 35, 25, 70% [3].

Через загрозу забруднення нітратами продуктів повністю забороняється застосування азотних мінеральних добрив при вирощуванні картоплі і овочево-баштанних культур на сильно кислих ґрунтах, на ґрунтах з високим вмістом мінерального азоту, на замерзлому або вкритому снігом ґрунті, при внесенні під овочеві культури і картоплю вапна, у заплавних ґрунтах з низьким вмістом калію та на території зони санітарної охорони джерел господарсько-питного постачання.

## Література

1. Аджица Я.И. Экологические и медико-биологические аспекты проблемы загрязнения окружающей среды нитратами и нитритами. /Аджица Я.И., Реутов В.П., Каюшин Л.П. //Физиология человека. 1990. — Т. 16, №3. — С.131-149.

2. Горішна О.В. Вплив нітратного забруднення питної води на формування метгемоглобінемії у дітей. /Горішна О.В. — Полтава, 2006 — 78 с.
3. Сич З.Д. Гармонія овочевої краси та користі. / Сич З.Д. — К.: «Арістей», 2005. - 192 с.

## ЛІКАРСЬКИЙ ПОТЕНЦІАЛ НАЙПОШИРЕНІШИХ ЛУЧНИХ ВИДІВ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ЧАСТИНИ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Орлова Л.Д., Бутенко Я.В., Севертока О.С.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Кожний народ, залежно від географічних умов, в яких він живе, має свої лікарські рослини, і у всіх народів загальне число рослин, які користувалися славою лікувальних, доходило приблизно до трьох тисяч.

По мірі зростання культури, інтелекту, ерудиції і прогресу людства почали з'являтися науки, і однією з перших наук виникла медицина. Наукова медицина багато що відкинула як непотрібний баласт, некорисне для лікування, а ще більше піддала сумніву. У результаті виявилось, що загальне число рослин, які з тих чи інших причин можна зарахувати до лікарських, не перевищує 500 [4].

На жаль, останнім часом, швидко зменшуються запаси цілющих рослин, які використовуються в медицині для лікування різних захворювань. Одними із головних причин збіднення природних ресурсів лікарських рослин є те, що населення та заготівельники далеко не всюди і не завжди дотримуються правил, норм їх заготівлі та знищення природних місць зростання багатьох представників флори[3].

У результаті проведених досліджень в околицях с. Засулля Лубенського району і с. Попівки Миргородського району Полтавської області нами були виявлені спільні найбільш поширені рослини, які мають лікарські властивості. Їх перелік наводимо нижче.

Кульбаба лікарська (*Taraxacum officinale* Wigg.) — свіжі її корені споживають для збудження апетиту і покращення травлення, в тому числі для покращення секреторної і моторної діяльності шлунку, для підвищення жовчовідділення і секреції травних залоз. Як самостійно, так і в суміші з іншими жовчогінними засобами застосовують при холециститах.

Полин звичайний (*Artemisia vulgaris*). Його корені вживають при епілепсії, судомомах, конвульсіях, розладі нервової системи, а також при болісних менструаціях (аменореї), для прискорення пологів, як знеболюючий засіб, при туберкульозі легень, як глистогінний засіб, для лікування алкоголізму. Також він заспокоює центральну нервову систему [2]. Чай з листків полину має стимулюючу й тонізуючу дію [3].

Березка польова (*Convolvulus arvensis* L). Препарати з неї мають анестезуючі, протизапальні, кровоспинні, послаблюючі властивості, крім того, мають гіпотензивну, бронхолітичну, жовчогінну здатність.

Горошок мишачий (*Vicia cracca* L). У народній медицині застосовують як пом'якшувальний, ранозагоювальний, кровоспинний засіб.

Конюшина лучна (*Trifolium pratense* L). Допомогає при кашлі, гарячці, ревматизмі. Припарки з відваром листків прикладають до опіків і ран, а свіжий сік рослин використовують для лікування алергічних захворювань.

Зірочник середній (*Stellaria media* L). Використовують як приправу для салатів, при різних шкірних захворюваннях, порізах, а теплі ванни з настоєм трави допомагають при набряках кінцівок.

Коронарія зозуляча (*Coronaria flos-cuculi* L). Народна медицина рекомендує препарати коронарії при жовтяниці, болях у ділянці нирок, бронхітах