

Химиопрофилактика на рака

Евгени Головински

Има теми, които не могат да избегнат от вниманието на обществото. Една от тях е доколко е възможно да се снижи целенасочено рискът от възникване на рак?

Системни епидемиологични и експериментални проучвания през последните десетилетия показват убедително, че много вещества, включително и

от растителен произход, имат способността да понижават значително риска от възникване на злокачествени тумори.

По аналогия с понятието „химиотерапия“ на рака, отнасящо се до лечението на онкологичните заболявания с помощта на химични средства, се възприе терминът **„химиопрофилактика“** (респ. **„химиопревенция“**, на английски – chemoprevention) на рака. В случая се подразбира понижаването на риска от възникване на онкологично заболяване под въздействието на определени химични съединения.

Отдавна съществуват доказателства, че поне част от злокачествените тумори възникват под действието на външни фактори, включително и от някои съставки на храната. По този повод проф. Майкъл Хил (Hill) от Европейската организация за профилактика на рака духовито забелязва: „За възникването на рака неправилното хранене има същото значение, каквото има тютюнопушенето. Работата обаче е там, че можем да спрем да пушим, но не и да се храним“. Все пак, поне някои от злокачествените заболявания могат да се предотвратят чрез здравословно хранене. Според някои специалисти сполучливото комбиниране на природни вещества с раз-

лични свойства може да увеличи вероятността да се прекъсне развитието на рака в различни негови фази.

Данни от многобройни епидемиологични

проучвания показват например, че, особено според географското си положение, население, което по традиция включва редовно в храната си плодове и зеленчуци, не е подложено на значителен риск от възникване на рак, дори ако е в контакт с канцерогени. Примерите за зависимостта между вида на консумираната храна и риска от възникване на рак са многобройни и убедителни. Следващият въпрос, на който обаче трябва да се даде отговор, е конкретно кои вещества, съдържащи се в храната, имат експериментално доказан химиопрофилактичен ефект.

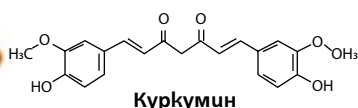
Още през първата половина на XX в. беше установено, че редица вещества, съдържащи се в храната на човека, имат химиопрофилактично действие. Такива се оказаха например „баластните вещества“ като целулоза, редица продукти на т.нар. вторична обмяна на растенията като флавоноиди, фенолни киселини, ресвератролът, някои сяросъдържащи съединения и други.

Важна и обширна група вещества от растителен произход с химиопрофилактично действие са полифенолите. Тук се отнасят например **флавоноидите**, антоцианите, фитоестрогените, ресвератро-

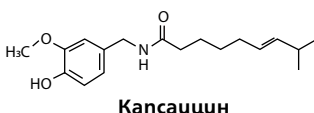
лът, фенолните киселини и много други. Полифенолите в растенията обикновено са свързани с въглеродни остатъци. Полифенолите на чая теафлавин и епигалокатехин-галат се съдържат в листата на растението *Camellia sinensis*, което вече хилядолетия се използва за приготвянето на класическата освежаваща напитка. Механизмът на химиопрофилактичното действие на полифенолите се дължи най-вече на способността им да „неутрализират“ свободните радикали.

Един от най-интересните полифеноли с доказан химиопротективен ефект, на който се отделя сериозно внимание особено напоследък в научните изследвания, е **ресвератролът**. Това съединение се съдържа в над 72 растителни вида. Особено богато на ресвератрол е червеното грозде, което обяснява и високото му съдържание в червеното вино. Ресвератролът има богат спектър на биологични ефекти, някои от които са свързани с антиоксидантното му действие. Веществото,

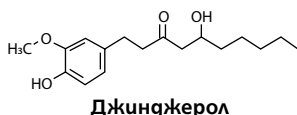
Куркума



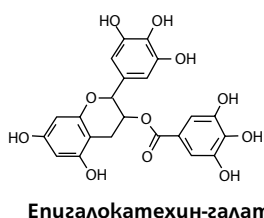
Лют червен пипер



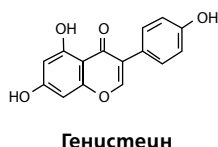
Джинджирил



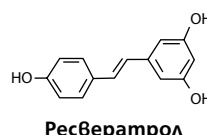
Зелен чай



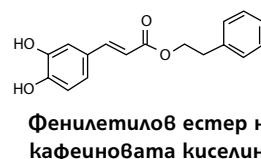
Соя



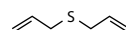
Грозде



Мед

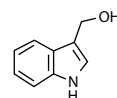


Чесън



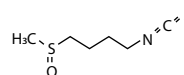
Диалил сулфид

Зеле



Индол-3-карбинол

Броколи



Сулфорафан

Много са плодовете и зеленчуците, съдържащи вещества с химиопротективно действие. Тази илюстрация нагледно показва кои вещества се съдържат в по-големи количества в различните растителни източници



*Отглеждането на чаения храст (*Camellia sinensis*) започва своята история от страни в Далечния изток, преди всичко Китай. Познати са няколко вида чай. Зеленият чай е особено богат на вещества с антиоксидантно действие, такива като полифеноли (напр. катехини), каротеноиди, токофероли, аскорбинова киселина и др.*

чаято транс-форма е по-стабилна и по-разпространена в природата, допринася в значителна степен при лечението на заболявания като атеросклероза, сърдечни болести, артрит, аутоимунни болести и дори болестта на Алцхаймер.

Химиопротективното действие на ресвератрола се дължи най-вече на антиоксидантните му свойства, както и на активирането на ензими, които участват в биохимичното обезвреждане на токсични вещества в организма. (Нека

припомним на нашите читатели, че на ресвератрола сп. „Природа“ посвети статия в бр. 4/2013 г.).

Към природните вещества с химиопро- тективно действие се отнасят и **фенол- ните киселини**, такива като галовата, кафеиновата и кумариновата. Тези съе- динения действат като антимутагени, а предотвратяват и образуването на нитрозамини от техни предшественици. Ще припомним, че нитрозамините са едни от най-мощните канцерогени.

Значителен интерес като химиопрофи- лактични средства представляват някои природни сяросъдържащи вещества от растителен произход. Такива са напри- мер **алиинът**, **алицинът**, **диалилсулфи- дът**, някои **изотиоцианати** и др. Както повечето от тези сяросъдържащи при- родни съединения, така и изотиоциана- тите имат свойството да активират някои от ензимите, участващи в обез- вреждането на токсични, включително канцерогенни вещества, попаднали в ор- ганизма. Изотиоцианатите не се нами- рат в растенията в свободно състояние, а в състава на гликозинолатите. Те, от своя страна, след ензимно разграждане се превръщат в изотиоцианати. Изотиоци- анатите придават лютия вкус на някои от зеленчуците.

Към групата на химиопрофилактичните съединения се отнасят и споменатите **баластни вещества**. Понятието „баласт- но вещество“ всъщност не е точно дефи- нирано. Все пак към тази група определе- но се отнасят например полизахаридите, различни от нишестето. За химиопрофи- лактичния ефект на баластните веще- ства се заговори след изследванията на Д. П. Бъркит (Burkitt) и съавтори, които през 1972 г. публикуваха резултатите си за това, че тези вещества намаляват ри- ска от възникването на рак на дебелото черво. Въпреки противоречивите данни относно химиопротективния ефект на баластните вещества Европейската ор- ганизация за профилактика на рака стиг- на през 1998 г. до важния извод, че храна, богата на такива вещества, води до по-



Акад. Евгени Головински е доктор по химия и доктор на биологичните науки. Работи в областта на биоорганичната химия и фармакобиохимията. Почетен председател на Хумболтовия съюз в България.

нижаване на риска от възникване на рак на дебелото черво.

Химиопротективно действие имат и ня- кои **витами**ни. Такъв е например мастно- разтворимият витамин Е. Подобен ефект има също и **аскорбиновата киселина** (ви- тамин С). Нейното химиопротективно действие се дължи на способността ѝ да взаимодейства с някои силно реактивос- пособни вещества, които при определени условия (напр. оксидативен стрес) се обра- зуват в организма. Освен това аскорбино- вата киселина „обезврежда“ нитратите, които се внасят отвън с храната и които са главните виновници за формирането на такива мощни канцерогени, каквито са нитрозамините.

Разгледаните дотук и някои други веще- ства с химиопротективно действие се съдържат преди всичко в нашата всеки- дневна храна. Например полифеноли има в големи количества в различните видо- ве чай, преди всичко в зеления. За **зеления чай** напоследък се пише и говори много. Тази приятна напитка е една от няколко- то разновидности чай, които произхож- дат от едно и също растение – чаения храст (*Camellia sinensis*). Основната раз- лика между видовете чаени напитки е в



начина на обработването на листата на растението.

Различни феноли се съдържат в значителни количества в някои плодови сокове, такива като ябълковия, портокаловия, гроздовия и други. Самите плодове, както и редица зеленчуци, са богати на някои важни химически съставки с химиопрофилактично действие. Така **кверцетин** се съдържа в големи количества в ябълките, черешите и гроздето, в салатата, броколито, лука и зелето. Антоцианът **цианидин** се съдържа в черешите, ягодите, малините и къпините. На сяросъдържащи природни вещества като **сулфорафан** и **диалилсулфид** са богати броколито, чесънът и соята. Обобщавайки резултатите от огромен обем клинични и епидемиологични изследвания, още през 2000 г. Ф. Швайнсберг (Schweinsberg) и А. Ретенмайер (Rettenmeier) препоръчват редовната консумация на плодове и зеленчуци, при това не по-малко от пет пъти дневно.

Химиопрофилактично действие имат не само природни вещества, но и синтетич-

ни органични съединения. Сред тях е **аспиринът**, който започна своя успешен терапевтичен възход отначало като лекарство против главоболие и повишена телесна температура, а впоследствие се оказа, че е ефективен и като профилактично средство против инфаркт и инсулт. Сегашият, трети етап от приложението на аспирин е свързан с предпазното му действие при възникването на рак на стомаха.

За завършек намирам за уместно да цитирам проф. Петер Скриба от университета в Мюнхен, който поставя реторичния въпрос: „Защо винаги трябва да възстановяваме уврежданията на здравето, които биха могли да бъдат избегнати при един здравословен начин на живот?“. Да не забравяме, че почти 90 % от факторите, отговорни за здравето на човека, са свързани със стила на живот на всеки от нас. Тук естествено се включват правилното хранене и физическото натоварване; откъзът от тютюнопушене и избягването на стрес. ■

ЗЕЛЕНИЯТ ЧАЙ ПОНИЖАВА ЕФЕКТА НА НЯКОИ ЛЕКАРСТВА

За ползата от консумирането на зелен чай напоследък се говори много. Според редица изследвания съдържащите се в напитката съставки влияят благотворно върху здравето на човека. Чаят действа положително върху кръвоносните съдове, подобрява мисловната дейност и дори може да забави развитието на болестта на Алцхаймер. Известна сянка върху положителните ефекти на зеления чай хвърлят обаче проучванията на учени от университета в гр. Ерланген, Германия. Изследванията са проведени от колектив от немски и японски специалисти под ръководството на д-р Фабиан Мюлер (Fabian Mueller) и публикувани съвсем наскоро (2014) в научно то списание *Clinical Pharmacology and Therapeutics*.

Учените от университета в Ерланген установяват, че редовната употреба на зелен чай се отразява върху терапевтичния ефект на някои лекарствени средства. Препаратът, чието поведение в организма те изучават като модел, е Наголол, познат също като Корзард, Анабет, Солгол и под други наименования. Нагололът, който се отнася към групата на т.нар. бета-блокери, се използва като хипотензивно средство при повишено кръвно налягане, но има положителен ефект и при лечение на болестта на Паркинсон, мигрени, тремор и други патологични състояния.

Колективът на д-р Фабиан Мюлер подбира

група от доброволци, на които е било давано да пият всекидневно определени количества зелен чай в продължение на две седмици. След това всеки от участниците в експеримента получил по една таблетка от 30 мг Наголол. През следващите няколко гена е била изследвана концентрацията на препарата в кръвния серум на участниците. Резултатите убедително показали, че концентрацията на Наголола в серума се понижава с 85 % в сравнение с контролната група доброволци, които не са консумирали зелен чай. Очевидно понижената концентрация на лекарственото средство довежда и до понижаването на терапевтичния му ефект. На този етап от изследванията логичната препоръка е пациенти, които използват популярния бета-блокер, да не консумират зелен чай.

Изказано е предположение, че описаното нежелано действие на зеления чай се дължи на това, че някои от неговите съставки – на първо място катехините – потискат един важен процес, а именно преминаването на молекулите на лекарството от червата в кръвта.

Д-р Фабиан Мюлер и неговите съавтори набелязват програма за изучаване на поведението и ефекта и на други лекарства при лица, които употребяват редовно зелен чай.

По scinexx.de