

Набеденият амигдалин

Евгени Головински

Хората обичат нестандартното, необичайното, дори сензационното. Тази тяхна слабост се експлоатира понякога доста непредпазливо от журналистите. Поради това човек е склонен да дава ухо на непроверени и недоказани факти или събития.

По разбираеми причини това се отнася най-вече до новини около здравето и неговото опазване. Появата на всеки нов истински или измамен лекарствен препарат събужда любопитство и надежди.

Следователно нека не се изненадваме, че появилата се напоследък шумотевица около едно вещество, получило странното наименование „Витамин В17“, продължава да интересува мнозина, включително и някои специалисти. Макар че тъкмо специалистите – фармацевтите, фармаколозите, химиците, биохимиците и лекарите, би трябвало да знаят, че в науката за витамините – витаминологията – е вече трудно да се очакват сензационни новини. Поне що се отнася до откриването на неописан досега витамин.

Витаминологията като интердисциплинарна наука, възникнала на границата между химията, биохимията и медицината, има вече повече от стогодишна история. На полето на тази наука се отбелязаха множество забележителни открития и постижения, някои от които бяха отличени с Нобелови награди. Всеки новооткрит витамин е бил „кръщаван“ по предложение на Макколъм по една проста терминологична процедура – след думата „витамин“ е била прикачвана поредната буква от латинската азбука, а често пъти след буквата се поставяла и цифра. Така са възникнали наименованията

„витамин А“, „витамин В1“, „витамин С“ и редица други.

За да стане по-ясен следващият ни разказ, ще напомним, че витамините са група органични вещества с разнообразен химичен строеж, необходими на

човека, животните и другите организми. Те се съдържат в храната в много малки количества, не са източник на енергия, обаче са абсолютно необходими за живота. Някои от тях не могат да бъдат синтезирани от организма на човека и животните и затова системно трябва да постъпват с храната. Освен това почти всички витамини не могат да се натрупват в човешкото тяло и да образуват „запас“. По-голямата част са разтворими във вода (така наречените водноразтворими витамини, каквито са например тиаминът, аскорбиновата киселина и рибофлавинът), докато други са добре разтворими в мазнини и мастни разтворители (това са мастноразтворимите витамини, като вит. А и токоферолът). Много важно е да се подчертае, че при липса или недостиг на един или друг витамин се появяват разстройства на здравето. Това са т.нар. недоимъчни болести, на които още през 1920 г. полският биохимик Казимеж Функ (Funk, 1884 – 1967) дава наименованието „авитаминози“. Обикновено липсата или недоимъкът на конкретен витамин в храната води до специфично заболяване.

Особено често споменаваният пример на авитаминоза е скорбутът, който възниква при липса на аскорбинова киселина (витамин С) в храната. В миналото от скорбут са загивали повече моряци, отколкото от кървавите сражения и корабокрушенията. Причината е била трайната липса на пресни плодове при продължителните морски пътешествия.

Споменатите накратко подробности за витамините и тяхната роля за опазването на здравето на човека и животните позволяват да се разбере поне отчасти несъстоятелността на претенциите за „набеждаването“ на едно вещество като витамин, какъвто е конкретният случай с нашумелия „витамин В17“. В съобщенията за този „витамин“ той се идентифицира с едно вече отдавна познато вещество, какъвто е **амигдалинът**.

Историята на амигдалина започва тогава, когато се слагат основите на самата органична химия. В тази история са намесени имената на някои от класиците на тази наука.

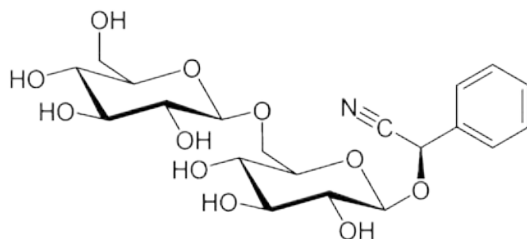
Амигдалинът е сложно природно органично съединение, което се съдържа в ядките

на горчивите бадеми и на много други плодове, например праскови, зарзали, кайсии, сливи, вишни и дргуи и тъкмо той им придава характерния горчив вкус. Веществото е изолирано за пръв път в кристално състояние от френските химици Пиер Жан Робике (Robiquet, 1780 – 1840) и Антоан Франсоа Бутрон-Шалар (Boutron-Chalard, 1796 – 1879) от ядките на горчивите бадеми. Тяхното научно съобщение, посветено на летливото масло на бадемите, е публикувано в авторитетното по това време френско списание „Анали на химията и физиката“ през 1830 г. Робике и Бутрон-Шалар дават на полученото от тях природно вещество наименованието „амигдалин“. Нека кажем, че то е подсказано от гръцкия еквивалент на думата „бадем“. Отначало двамата учени погрешно приемат, че изолираното от тях ново химическо съединение представлява органична база, която съдържа аминокрупа. Впоследствие Фридрих Вьолер (Woehler, 1800 – 1882) – един от бащите на органичната химия, също се намесва в изучаването на амигдалина. Да припомним, че той пръв, едва на студентска възраст, успява да покаже, че едно органично вещество може



Амигдалин се съдържа (в количества от 5 до 8 %) в ядките на горчивите бадеми, прасковите, зарзалите, сливите и други плодове, като им придава характерния горчив вкус

да се получи от неорганично съединение. Фридрих Вьолер – един наблюдателен и талантлив експериментатор – установява, че под действието на ензима „емулсин“ амигдалинът се разпада на бензалдехид, циановодород и глюкоза. Сложният химически строеж на амигдалина се доказва категорично значително по-късно и за това допринася също и сър Уолтър Норман Хеуърт (Haworth, 1883 – 1950). Хеуърт, един от най-забележителните химици на миналия век, получава заедно с Паул Карер (Karrer, 1889 – 1971) през 1937 г. Нобеловата награда по химия. На Хеуърт наградата се присъжда тъкмо за изследванията му в областта на въглеродните, докато Карер е отличен за приноса му върху витамини А и В2. Хеуърт показва през 1924 г., че захарната компонента в молекулата на амигдалина не е монозахаридът глюкоза, а един дизахарид. Това е **гентиобиозата**, която от своя страна е изградена от две молекули глюкоза.



Амигдалинът представлява гликозид на бензалдехидцианхидрина и дизахарида гентиобиоза

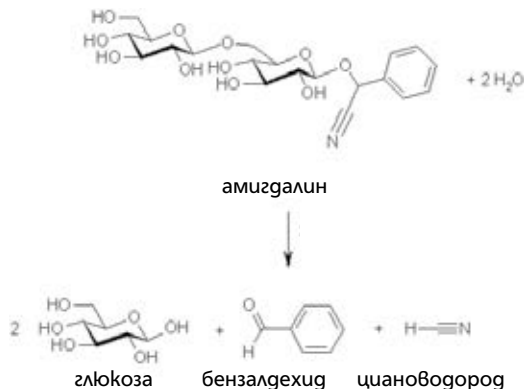
Днес знаем, че амигдалинът представлява един гликозид, по-точно това е гентиобиозидът на нитрила на бадемовата (фенилхидроксиоцетната) киселина. В бадемите и плодовете на други съдържащи амигдалин растения това вещество се образува в резултат от сложен биосинтетичен път. При хидролизата на амигдалина, която може да протече при различни условия и по различен начин, в крайна сметка се образуват няколко продукта, сред които два са със сходна миризма, която е характерна за горчивите бадеми – тези вещества са бензалдехидът и циановодородът. И двете вещества са много токсични, обаче в онези концентрации, в които те присъстват в ядките на плодовете, не могат да причинят отравяне. Но трябва да се знае, че консумирането на 50 – 60 грама ядки на съдържащи амигдалин растения може да доведе до тежко, включително и смъртоносно отравяне.



Акаг. 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.

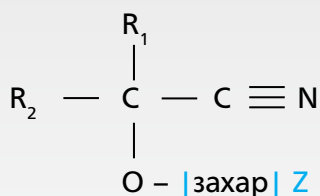
Амигдалинът не е единственият гликозид, който при хидролизата си образува циановодород. Амигдалинът всъщност е представител на група съдържащи се в някои плодови ядки гликозиди. Всички те имат сходен химичен строеж и близки свойства и са известни като „**цианогенни гликозиди**“, сиреч вещества, които могат да отделят циановодород.

Много е вероятно, че за амигдалина не би се писало и говорело толкова, ако не бяха настойчивите внушения за някакво уж противотуморно действие на това вещество. Началото на подобни внушения тръгват още от двадесетте години на миналия век, когато американският биохимик Ернст Т. Кребс (E. T. Krebs, 1911 – 1996), който спо-



Ензимната хидролиза на амигдалина води до образуването на глюкоза, бензалдехид и циановодород

Цианогенни гликозиди



напр.: ланамарин ($R_1 = CH_3$; $R_2 = CH_3$)

Z | захар | = глюкоза)

пруназин ($R_1 = C_6H_5$; $R_2 = H$;

Z | захар | = глюкоза)

амигдалин ($R_1 = C_6H_5$; $R_2 = H$;

Z | захар | = гентобиоза)

Група на цианогенните гликозиди включва няколко представителя: ланамарин, лотаустралин, пруназин, дурин и амигдалин. При тяхната хидролиза (например под действието на ензимите бета-глюкозидази) се отделя циановодород, откъдето иде и наименованието на групата

деля методите на „алтернативната медицина“, започва да говори за успешното използване на амигдалина при лечуването на ракови заболявания. Веществото получава и други наименования – лаетрил, летрил, амигдалина, манделонитрил и витамин В17. Неправомерното причисляване на амигдалина към групата на витамините се основава на съвсем необоснованото твърдение, че ракт е заболяване, предизвикано от витаминна недостатъчност, и че липсващият в случая витамин е тъкмо амигдалинт. Така амигдалинт получава обозначението „витамин В17“, което пък формално оправдава подхода за лекуване на злокачествените тумори с този „витамин“.

Поддръжниците на твърдението, че амигдалинт има противотуморен ефект, изтъкват недоказания факт за повишено съдържание на ензима бета-галактозидаза в туморните клетки. Според тях това обуславяло отделянето на циановодород от молекулата на амигдалина, който избирателно унищожавал тези клетки. Също така спекулативно се твърди, че в раковите клетки липсвал ензимът роданаза, който способства за обезвреждането на циановодорода.

Многобройни авторитетни експеримен-

тални и клинични изследвания категорично отричат както противотуморното, така и витаминоподобното действие на амигдалина. Нещо повече, бяха доказани случаи на вредно, дори силно токсично действие на това вещество. Описват се и отравяния с лаетрил. Ето защо редица отговорни институции отхвърлят използването на лаетрила като лекарствен препарат – например Управлението по контрола на качеството на хранителните продукти и лекарствените средства на Съединените щати, Американското онкологично дружество, Американската медицинска асоциация и редица други.

Така че амигдалинт не е нито витамин, нито препарат с противотуморно действие, а природно органично вещество с интересен химичен строеж и свойства. Това, което не би представлявало изненада, е, ако след време бъдат открити някои още непознати негови свойства и биологични ефекти. Казвал съм и по друг повод, че всяко вещество е безкрайна вселена от вече познати, но и все още неизучени свойства, отнасяния и непредвидими действия. В тяхното изучаване се крие едно истинско очарование за изследователя. ■