

Прикадяването – в миналото и днес

Ивелин Кулев



Дафинови листа (*Laurus nobilis*) от семейство Лаврови (*Lauraceae*)

Първите „парфюми“ са били средства за кадене (опушване) и са представлявали твърди, упойващи вещества или смеси, които посредством затопляне, обикновено върху тлеещи дърве-

ни възглица, освобождават желания приятен аромат. Тези миризми е трябвало да

В древността гумата „парфюм“ е била непозната. Днес под това понятие се разбира добре ухаеща смес от ароматни вещества в разтвор на 75 – 95 % етилов алкохол. Ароматът се дължи на присъстващите в него етерични масла, които се добавят в строго определена пропорция и чрез изпарението си създават уханието, което усещаме.

лоши предчувствия, както и да спомогнат за установяване на връзка с по-висшите съ-

предпазват живите и мъртвите от неприятностите в подземния свят, да излекуват болните, да предизвикат приятни усещания у здравите, да освободят хората от техните страхове и

щества – боговете. През Средновековието опушването при епидемии е трябвало да изгони лошите духове, а познанието, че пушектът при изгаряне на определени видове дърва и смоли има и консервиращо действие, е било известно още от праисторически времена, когато ловците и събирачите на корени и растения чрез опушване са консервирали месо и плодове.

От запазените глинени плочки с клинопис от Ур и около реките Тигър и Ефрат е известно, че още през III хилядолетие пр.Хр. при култовите обреди, както и при домашни условия, са били използвани различни вещества за кагене. В запазените строфи от епоса Гилгамеш може да се прочете за това как на боговете от Вавилон особено са се нравели даровете с благовония. Големи количества от тамян, кисели треви (*Cyperaceae*) и кедрово дърво (*Pinus cedris*) са били използвани при различни култови церемонии и погребения. Наред с прикадяването с благовонна смола (миро) са били изгаряни и големи количества коноп.

В основата на възприемане на аромата съществува много тясна връзка между кората на мозъка и главния мозък към т.нар. *лимбична система*. Следователно става дума за такива структури на мозъка като *амигдала* и *хипокампуса*. В тях се обработва и съхранява информация, свързана с реакции по отношение на чувства и спомени. По такъв начин възниква чувството за гразнения, произхождащи от околната среда – гняв, страх, мизисми и реакции въз основа на това.

Още от времето преди първата египетска династия е познато действието на тамяна. В Египет, поради не много богатата на ароматни растения флора, освен тамян са внасяни още терпентинова смола и миро – масло, добивано от *Commiphora simlicifolia* L. – растение, произвеждащо смола, използвана и днес за приготвяне на димящи смеси от рода на инченци, различни димящи пръчици при медитация и парфюми.

Кагенето в Древен Израел също е играло съществена роля при религиозните церемонии. В Библията, в книгите на Ветхий завет, Втора книга Моисеева, гл. 30, 7 се дават указания за кагене с благовонно кадиво.



Проф. д-рн Ивелин Кулев завършва Химическия факултет на Софийския университет „Св. Климент Охридски“ през 1967 г. със специализация радиохимия. Основава Лабораторията по радиоаналитична химия в Химическия факултет (1984). Работи в областта на неутронноактивационния анализ, замърсяването на природната среда с тежки метали, разпространението на радиоизотопи в околната среда и археометрията. Специализира в Техническия университет в Мюнхен – в института на проф. Рудолф Мьосбауер (1971–1972) и в Макс Планк институт по ядрена физика в Хайделберг (1993).

В Древна Гърция кагенето също е част от религиозния ритуал. Вероятно по времето на Омир (роген и живял през II пол. на VIII – нач. на VII век пр.Хр.) в Гърция тамянът не е бил познат, тъй като не е споменат от него, но описва кагене чрез изгаряне на кедрово дърво, на лимонено дърво (*Citrus limon*), както и на дафинов лист (*Laurus nobilis*). Херодот (ок. 484 – 406 г. пр.Хр.) обаче вече споменава за прикадяване с тамян като обичайна церемония. По време на Персийските войни и особено след походите на Александър Велики (356 – 323 г. пр.Хр.) кагенето с тамян е използвано не само в храмовете, но и в домашните олтари. Всяко угощение и посрещане на гости е било немислимо, без в средата на залата да се кагу тамян или други ароматни смоли.



Коноп (Cannabis)



Лимоново дърво (Citrus Limon)

Commiphora simlicifolia L., растение, от което се добива миро



В Древния Рим каденето също е един от основните ритуали. Преди да бъде въведено, при тържествени церемонии масите били забърсвани с мента, която е използвана и като пълнител за възглавници. Под влияние на Гърция и Египет обаче започва използване на внасяните от Близкия изток благовония. За мащабите, до които достига каденето в Древен Рим, говори съобщението, че император Нерон (37 – 68 г. сл.Хр.) при погребението на своята съпруга Попея Сабина (30 – 65 г. сл.Хр.), убита от самия него, използва такива количества тамян, които надхвърлят годишните доставки от източните страни! По време на императорите вносът на тамян и миро в Рим достига такива мащаби, че бюджетът изпитва известни затруднения. Това се смята дори за една от причините за започване на завоевателни войни от страна на Римската империя в района на Близкия изток, за да бъдат поставени под контрол областите, произвеждащи благовония.

Християнството също възприема прикаждането като определена форма на пречистване и практически всички ритуали в църквата са съпроводени с изгаряне на тамян в кандилниците. Същевременно и будистките религиозни обреди са съпроводени с използване на кадене. Например само в

храмове на Тайван (около 11 500 на брой) за една година се изгарят около 3500 т димящи пръчици! Поне още толкова се използват и от домакинствата. В арабския свят каденето на смеси, съдържащи дърва, билки, цветове, благовонни масла и парфюми също се смята за ритуал, водещ до приятни усещания.

Отбелязвайки различните религиозни действия, водещи началото си почти от самата поява на човешкия род, не би трябвало да се отминават и днешните индустриални източници на димове, на чието действие са подложени съвременните човешки същества.

Най-напред, разбира се, следва да се спомене за вредния навик да се пуши. Наред с никотина пушачът вдига и голямо количество дим, съдържащ много фини частици недоизгорял въглерод, както и етерични масла, въглероден оксид, въглероден диоксид, амоняк, тютюнев катран, олово, бисмут, антимон, калий, а също и оцетна, мравчена, валерианова и циановодородна киселина, сероводород, формалдехид и др. Списъкът с възможните агенти, които му придават опасен характер, е направо плашещ: ацеталдехид, ацетон, амоняк, бензол, бутиламин, диметиламин, ДДТ, хидрохинон, метилов спирт, метиламин, никелови съединения и пиридин.



Дафинов лист (*Laurus nobilis*)



Кедрово дърво (*Pinus cedris*) или (*Cedrus libani*)

Към това следва да се добавят различните видове индустриални горивни предприятия, които изхвърлят в атмосферата около 50 – 80 тг прах на всеки грам дим. Същото въздействие имат и автомобилите. Действително количеството на димните частици, изхвърляни от бензиновите двигатели, е много малко, но автомобилите с дизелови двигатели освобождават около 2,5 г димни частици на всеки километър. Накрая следва да бъде отделяно и все по-нарастващото използване на ухаещи свещи, инченцо и пушещи пръчици. В повечето случаи те се състоят от добре смляна канела, сандалово дърво, възлищен прах, етерични масла, растителна скорбяла, смоли, прах от корени на куркума, глюкозамин сулфат и гр.

Или, казано с други думи, практически всички религии и съвременни домакинства

са възприели каденето като форма за създаване на чувство за сигурност и приятни усещания. Същевременно редица от днешните индустриални производства и начини за транспорт са източници на вещества, отделяни при каденето. Какво обаче представляват тези вещества? Това са преди всичко въглероден оксид (CO), въглероден диоксид (CO_2), серни оксиди (SO_x), азотни оксиди (NO_x), както и различни алдехиди, хинони, полициклически ароматни въглеводороди, нафталин, бензпирен и разбира се, частици от недоизгорял въглерод. Наред с приятните усещания и хубавия аромат голяма част от тези вещества не са съвсем безопасни за здравето на човека. Някои от тях предизвикват туморни образувания, други атакуват лигавиците на носа и/или тъканите на белите дробове. По такъв начин участниците в каденето са изложени на риск от за-



Статуя на римския император Нерон (Nero Claudius Caesar Augustus Germanicus), съхранявана в Капитолийския музей в Рим



Попея Сабина (Poppaea Sabina), втората жена на римския император Нерон

боляване от рак или изостряне на такива болестни състояния като астма и различни алергии. Не са редки и хроничните кашлици, възникващи у професионално работещите. Разбира се, всичко това е въпрос на концентрация, т.е. на количеството вредно вещество, поглъщано от съответния индивид.

Веднага следва да се каже, че количествата вещества, отделяни при горенето на ароматизирани свещи, инченци или пушещи пръчици, както и на тамяна при кратките църковни церемонии, са твърде малки, за да има такива големи и значими последици за обикновения човек. Малко по-различно обаче стои въпросът с професионално изложените на въздействието на кадящите материали индивиди, както и с вдишването на замърсения от пушачите на тютюн и автомобилите въздух.

Естествено, днес на първо място при из-

следванията стои въпросът за това, кои са веществата, предизвикващи приятните усещания; как и защо реагира човек на тяхното въздействие; как влияят на здравето на човека отделяните при каденето вещества?

За идентифицирането на тези вещества и търсенето на отговор на поставените въпроси на първо място намират приложение хроматографските методи. От тях днес може би най-съществена роля играят *газовата хроматография*, както и комбинацията *газова хроматография – мас спектрометрия*. Към тях следва да се добави и *течната хроматография*, особено в нейния вариант, известен като високо-ефективна течна хроматография (HPLC) и отново в най-съвременната комбинация – *HPLC – мас спектрометрия*. Разбира се, методи като *тънкослойна* и *колонна хроматография* също са в обсега на използвани-

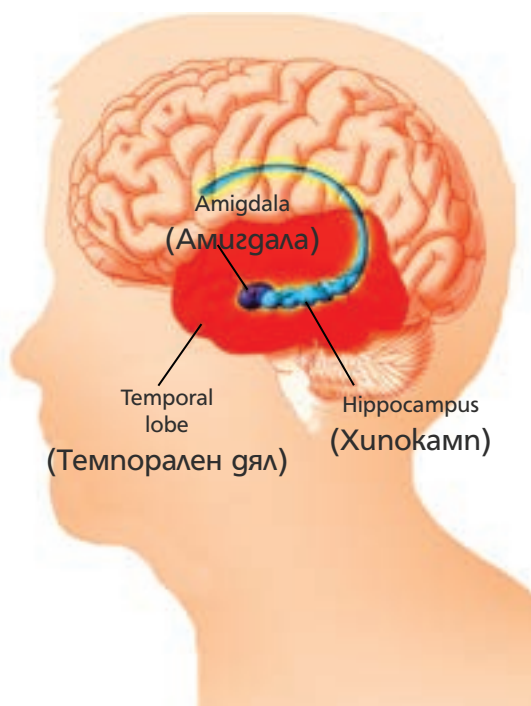


Тамян, добиван от дърветата Boswellia sacra, използван при църковните ритуали и съставна част на някои от димящите смеси

те начини за анализ.

Освен отбелязаните по-горе хроматографски методи, които осигуряват разделяне на веществата, съществена роля при идентификацията на различните химически съединения изграят и спектралните методи: UV-Vis спектрометрия, инфрачервена спектрометрия, ядрено-магнитен резонанс.

Интересът от страна на археолозите и желанието да бъдат установени начините на живот на древните общества е причината за многобройни изследвания, целящи определяне на използваните за кадене вещества. Въпреки сравнително обширния писмен материал, описващ различните растения и частите от тях като източници на ароматни и наркотични вещества, днес е трудно да бъдат идентифицирани точно същите растения. Причината е както в твърде свободното описание на белезите и свойствата на растенията, които не са били класифицирани, както това е направено днес, така и в известната промяна на климата, водеща до изменения във флората и особено като следствие от култивирането на голяма част от тези растения. Ето защо днес особен интерес представлява установяването на вида на съхранени в различни съдове останки от тези древни ухаещи вещества. Още повече, че днешните представи за приятен аромат в редица случаи се разминават с модата на предишните времена и епохи. Разрешаване-



Разрез на човешкия мозък с изображение на амигдала (по R. Joseph)

то на такава задача – установяване на вида на кадящите и козметични вещества, представлява изключителна трудност не само заради сложния състав на тези смеси, но и вследствие на тяхната промяна в резултат на окисление и полимеризиране на първоначалните органични съединения по време на дългия им престой. Така изследователят, въз основа на резултатите от анализа, трябва да представи най-вероятната схема, по която установени-

те органични вещества са произлезли от първоначално съдържащите се органични съединения. Тази действително много сложна дейност в редица случаи обаче е и причина за провеждане на изследванията, тъй като дава възможност на изследователите да демонстрират своето високо майсторство, разрешавайки един важен за археолозите въпрос.

За употребата на различни ароматни вещества и растения в Египет, в Асирия и Вавилон, в древна Гърция и Римската империя са написани многобройни студии и книги. Как обаче това е било в древна Тракия, по време на Първото и Второто българско царство, са все въпроси, които предстоят да бъдат установени в резултат на подробни археометрични изследвания на подходящи находки, каквито съм убеден, че могат да бъдат открити при многобройните археологически разкопки, провеждани в днешна България. ■



Публикувано в сп. „Природа“ преди 40 години

Малък природонаучен бележник



Геофагията (яденето на пръст и глина) съществува отдавна. Знаменитият немски естественик Александър Хумболт срещнал в района на Рио Негро в Южна Америка индианци, които с наслада яли тлъста мазна глина, наречена бомос. В Япония пък от подобна глина пекли питки. Ацтеките в древно Мексико вадили от езерата тиня, която имала вкуса на сирене. В районите около Судан тлъста тиня прибавят към храната като подправка или пекат направо от нея питки. В средните векове „вкусната пръст“ проникнала в Испания и особено пристрастени към нея били придворните дами. Това предизвикало намесата на църковните и светските власти. Естествено, изследователите се опитвали да анализират състава на „вкусната пръст“. Преди повече от 100 години руският учен Гебел изследвал образци от Иран и намерил: силициева пръст 43,12 %, глина 37,43 %, калиеви соли 0,05 %, вода 19,4 %. И досега по пазарите на Иран между другото може да се намери ядлива глина. С особена слава се ползват глините от Хивеха и Махалата. Последната прилича на халва – бяла, тлъста маса, прилепваща за езика.

Ядлива глина има и в СССР – в Средна Азия и Сибир. На места в Далечния север приготвят лакомство от еленово мляко и каолин, приличащо на гъста сметана. Подобна „сметана“, но без мляко, се среща готова в природата. Евенките ядат с охота сметанообразен каолинов хидрогел. От какво е предизвикано това пристрастие към минералите? Понякога обяснение може да се намери. Например жителите на Мексико и Гватемала изготвят своите любими „тортиляс“ от царевично брашно и тебешир. Тук работата е проста: калцият влиза в състава на костите и зъбите. В Англия например брашното за хляб обя-

зателно бива обогатявано с калциев карбонат.

Но в глината няма калций! Затова пък има алуминий и силиций, които обаче не влизат в числото на най-важните за човека минерални елементи.

Гебел обяснявал яденето на глина с това, че в горещите страни потребността от храна не е голяма, а желанието да се дъвче нещо все пак е налице. Ето защо хората дъвчат глина, макар тя да не съдържа хранителни органични вещества. Но как тогава да се обясни геофагията в северните райони? Вероятно основна роля тук играят все пак вкусовите качества на глините. От наша гледна точка те едва ли са вкусни, но всяка кухня има свои особености. А може би съединенията от типа на каолините вземат участие в регулирането на киселинно-основния баланс?

Да се обясни геофагията е трудно, защото ние малко знаем за ролята на алуминия и силиция в храненето. Обикновената наша храна съдържа 12 – 13 мг алуминий, но за какво се използва той – не е ясно.



автомобилостроенето в Англия е патентован нов материал за седалки – силициево

органичен полимер, който при рязък удар реагира като твърдо тяло, при бавно разтягане – като гъста течност, а при лек удар се оказва еластичен като гума. Тези негови удивителни свойства именно се използват при седалките. Под налягането на тялото на пътника седалката заема най-удобна подпирателна форма, а при рязък удар в случая на катастрофа се оказва достатъчно твърда и защитава пътника от травми.