

Козметиката в миналото

Ивелин Кулев

Козметика произлиза от гръцката дума *κοσμητική*, което означава изкуството да се разкрасяваш. Понятието включва кремове, пудри, червила, сенки, спирали за очи и други подобни видове продукти, използвани за подчертаване на красотата на човешкото тяло.

Употребата ѝ е широко разпространена, особено сред жените, но някои мъже също са подвластни на козметичните средства. Производството на козметика се доминира днес от малък брой многонационални корпорации, създадени в началото на XX в., но разпространението и продажбата се осъществяват от разнообразни магазини, чието предназначение е да създадат мрежа от достъп за всеки възможен клиент до козметичните средства.

Пог термина „крем“ се разбира козметично средство във вид на емулсия, предназначено за полагане на грижи за кожата. При това грижите са предназначени най-вече за кожата на лицето.



Богат избор от различни по цвят гримове в днешно време

Съществуват, разбира се, кремове за ръце, за лице и за тяло. Съществено значителна част от древната козметика представлява ароматизирани масла и мазила, които се получават от растителни и животински мазнини, смесени с тонизиращи и лечебни добавки. При това в Средиземноморието като крем е използван дори зехтинът, а в Океания пък – кокосовото масло, т.е. всичко, което е способно да подобри подхранването на кожата и да придаде необходимия ѝ блясък.

Пог термина „смола“ се разбират различни природни продукти, включващи латекс, лепила и растителен клей. Смолите са водонеразтворими вещества и служат за за-

щита на висшите растения при тяхното нараняване, така и против действието на различни микроорганизми. Обикновено смолите представляват твърди вещества с характерен аромат. В древността природните смоли са използвани и като универсални лепила, а някои са извличани и от животински остатъци (например туткалът).

Първото археологическо доказателство за използване на козметика е намерено в Древен Египет 4000 години пр.Хр. Древните египтяни, пък и римляните са използвали козметика, съдържаща живак и олово, които днес се приемат за противопоказани. Това се дължи на факта, че те са токсични вещества.

Природните восъци са естери на висшите мастни киселини с някои висши алкохоли, а като примеси съдържат свободни мастни киселини, багрила, захари и алкохоли. Восъците са твърди, но притежават висока пластичност, особено при повишена температура. Неразтворими са във вода и студен алкохол, но при загряване се разтварят в бензин, хлороформ и етер.

За получаването на различни органични вещества в качеството на козметични средства са използвани както екстракция, така и пиролитични методи. Екстракцията се прилага за получаването на танин, на алкалоиди или някои масла, а пиролитичните методи намират приложение за получаването на катран. Това се постига чрез суха дестилация на дърво, което се загрява в затворено пространство. В резултат се получават и различни алкохоли, но един от крайните продукти е катранът.

Обикновено, когато се говори за восък, без да се уточнява какъв, се разбира пчелен восък, който се използва за най-разнообразни цели. Известно е неговото приложение в Древен Египет при мумифицирането отпреди 6000 години. С восък са били импрегнирани тъканите, с които е било обвивано балсамираното тяло, както и вътрешността на саркофага, в който е поставяна мумията. С восък са били покривани дървени таблички, върху които са били записвани различни текстове. Восъкът е съставна част на различни козме-

Природни восъци

Восък	Точка на топене (°C)	Източник на получаване	Приложение
Пчелен восък	60 – 65	обикновени пчели (<i>Apis mellifica</i>)	козметика; печати; херметизатор; рисуване
Индийски восък (Ghedda wax)	65 – 68	индийски пчели (<i>Apis indica</i> ; <i>Apis peroni</i>)	козметика; печати; херметизатор; рисуване
Японски восък	64 – 67	японски пчели (<i>Apis cerana japonica</i>)	козметика; печати; херметизатор; рисуване
Амбра	53 – 83	вътрешности на китове	парфюми; козметика
Спермацет	6	главата на китове (<i>Physeter macrocephalus</i>)	свещи; парфюми; козметика; импрегниране на грехи и кожи
Китайски восък от насекоми	79 – 83	скални инсекти (<i>Coccus ceriferus</i>)	козметика; херметизатор



Пещ за получаване на катран в Йоланд, Швеция

тични средства, на свещи, както и при някои техники на рисуване – енкаустика.

В противовес на сравнително ограничено използване на някои алкалоиди, един клас от химични съединения – терпени, намира практически твърде широко приложение във всички области на човешката дейност. Информация за използването на терпените се съдържат в поредица от археологически сведения, още повече, че терпените са много разпространени съединения и са едни от основните компоненти на различни смоли и катрани.

От гледна точка на археометричните проучвания на находки от органични материали особен интерес представлява установяването на вида и характера на веществата, а от друга – на произхода и начина

на добиването им. За решаването на тази много трудна аналитична задача намират приложение преди всичко хроматографските методи: газова хроматография (GC); високоефективна течна хроматография (HPLC); колонна течна хроматография (LC), тънкослойна хроматография (TLC), но и ултравиолетова-видима спектроскопия (UV-Vis). Все по-често обаче се прилагат и комбинациите от хроматографски методи и маспектрометрично регистриране на отделните фракции: газ хроматография-маспектрометрия (GC-MS); високоефективна течна хроматография-маспектрометрия (HPLC-MS). Към това задължително следва да се добавят и методите за разгаждане на структурата на изолираните органични съединения: ядреномагнитен резонанс (NMR); електронен парамагнитен резонанс (EPR); инфрачервена спектрометрия (IR-spectrometry). Към всичко това вероятно би следвало да се имат предвид и възможностите, разкриващи се при използване на изотопните отношения на въглерода ($\delta^{13}\text{C}$) и кислорода ($\delta^{18}\text{O}$).

Един от археологическите материали, откриван в гробници и урни, на дълго време не намира своето истинско име, е катранът (на английски език – wood tar, pitch). Катранът, или по-скоро останки от катран, се срещат още в находки от праисторически времена. Приложението, което намират катранът и смолите, получени от него, е необичайно широко: лекарствено средство; добавка към запалителни смеси; обмазване на керамични съдове както отвън, така и отвътре, като целта е превръщането им в хидрофобни; смазващ материал; лепило за закрепване върховете на стрели и копия и т.н.

За едно от разнообразните приложения на катрана говори намереният до мумията на човека от края на каменната епоха в Алпите, наричан от мнозина Йотци (Ötzi), кол-



Катран, получен от кората на бреза

чан, който съдържа 14 стрели. Върху две от тях са запазени и върховете. Тези кремъчни върхове са залепени с помощта на катран, получен от бреза (*Betula alba*) и пристегнати с растително влакно към дървената част на стрелите. Перата на стрелите също са залепени с катран от бреза и допълнително пристегнати с тънко въжence.

Един от въпросите, на които се търси отговор посредством археометрични изследвания е: от какво дърво е получен катранът?

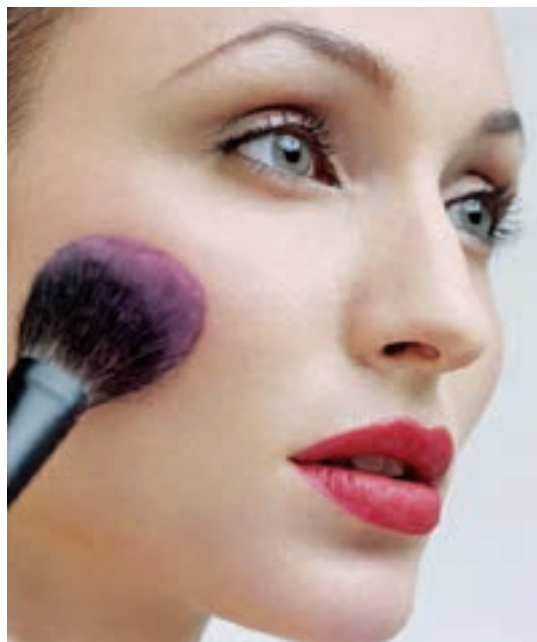
За целта се провеждат изследвания, целящи да се определи химичният състав на катрана. Идентифицират се различните органични химични съединения, които се съдържат в него, и се съпоставят с изолираните от археологическия материал вещества. Всъщност трудността в опитите да се установи химическият състав на катрана и чрез това да се идентифицира археологическият материал много често произлиза от невъзможността този материал да бъде разтворен. Използването на различни

разтворители води до разтварянето само на отделни негови съставки и въз основа на тях трябва да бъде определено какъв е изходният материал, т.е. кое е органичното съединение, което е породило такива съединения.

В едно много успешно проведено изследване на 15 археологически находки от смоли, отнасяни към Халколита, Бронзовата и Ранната желязна епоха, е използвана комбинация от газова хроматография-масспектрометрия и статистическа обработка на аналитичните данни. С помощта на целия този набор от съвременна апаратура и твърде сложна и продължителна работа, свързана с анализа и идентифициране на състава на катраните и смолите, получени от различни дървесни видове (13 на брой), е установено, че археологическите находки, произхождащи от Австрия (12) и Дания (3), са били произведени от кората на бреза (*Betula alba*), отхвърляйки такива дървесни видове като бряст, бук, габър, дъб, клен, лешник, орех и ясен.



Черен грим за очи, който в основата си е изграден от антимонов сулфид



Червилото или лакираните с червен лак нокти се възприемат като цвят, който възбужда желания и предизвиква към любовна игра

Като друг пример за археометрично изследване на археологическа находка от смола ще посоча и работите по изследване на смола, намерена на гъното на амфора, която бе открита от проф. Диана Гергова при разкопки в археологическия резерват Сбораново и предоставена любезно за изследване на Центъра по археометрия към Софийския университет „Св. Кл. Охридски“. Находката се датира към IV – III в. пр.Хр. и за идентифициране на смолата, намерена на гъното на амфората, бяха приложени няколко метода: UV-Vis, IR-спектروметрия, LC, NMR, HPLC, както и комбинация от HPLC и масспектрометрия. Чрез това изследване бе установено, че известното гръцко вино „рецина“ е било произведено чрез използване на смолата, отделяна от южно гърво, което наподобява нашия бор – *Pinus halepensis*, още пред повече от 2500 години.

Още от времето на каменната ера е познато използването на цветни препарати, с които са били изрисувани различни части на тялото. Дори днес от Мароко до Индия се използва черен грим за очи, чиято основна съставна част е черният, фино стрит пигмент от антимонов сулфид (Sb_2S_3). Съгласно днешните ни познания това вещество оказва въздействие, възбуждащо към любовна игра, т.е. то се явява афродизиак. Употребяваните за същата цел препарати, изготвени на базата на сажки, нямат същото физиологично въздействие.

Клепачите все пак са оцветявани най-често в зелено. В засушливите, пустинни райони зеленият цвят е цветът на живота. Такива гримове са били приготвяни с помощта на минерала малахит [$CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$], който под формата на фин прах се смесва с растително масло и като паста се нанася върху клепача. Същевременно не трябва да се пренебрегва известно бактерицидно или фунгицидно въздействие на подобни гримове.

Широко разпространени в древността



От пчелен восък са изградени клетките в пчелната пита. Всяка клетка е с шестоъгълна форма, която е особено устойчива и за изграждането ѝ са необходими по-малко восък и енергия, отколкото за която и да е друга форма. В някои от клетките се съхранява храна – прахец и нектар от цветята, но тук нектарът се превръща в пчелен мед



Восъкът е съставна част на свещите, които се изработват от него



Проф. д.х.н. Ивелин Кулев е завършил Химическия факултет на Софийския университет „Св. Климент Охридски“ 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.

са червените гримове за оцветяване на лицето и тялото. Паста от червена охра (аморфен железен оксид) $[\text{Fe}(\text{OH})_3]$ и масло или пчелен восък е гримът, използван за тази цел. Познати са погребения от късния палеолит, при които мъртвият е бил гримиран с охра. И днес гримове с червен цвят (например червилото или пък оцветените с червен лак нокти) се възприемат като сигнален цвят – възбуждащ желания или предизвикващ най-малкото радостни очаквания.

За нивото на разпространение и използване на кремове, на гримове и ароматните вещества за кадене днешният човек трудно може да добие представа. В древна Атина, Рим или Персийското царство човек е бил възприеман като „спретнат“ едва когато е блестял от нанесените по лицето и тялото му кремове и гримове. Разбира се, такова отношение е характерно преди всичко за средиземноморския район, докато



Енкаустиката като техника на рисуване върху яйца

В днешна Западна Европа тези продукти, поради високата си цена и по-особен климат, проникват значително по-късно. Едва през Средновековието, след кръстоносните походи, козметичните вещества се разпространяват и в Западна Европа.

По същество едва в края на XVII в. във Франция се организира производството на парфюмерийно-козметични препарати, в които съществена част представляват различни природни вещества, изолирани и пречистени от растителни и животински материали. Суровините за парфюмерията и козметиката са главно етерично-маслените растения, чието отглеждане изисква подходящи почвено-климатични условия, поради което най-търсените се отглеждат на неголям брой места по света.

Вероятно тук следва да бъде отбелязано, че известната маслогайна роза (*Rosa damascena*), отглеждана в Розовата долина в България, е била пренесена от Персия вероятно в края на XVI – началото на XVII в. Персия е страната, в която розата намира подходящи условия за развитие и е първата снабдителка на древния свят с розово масло.

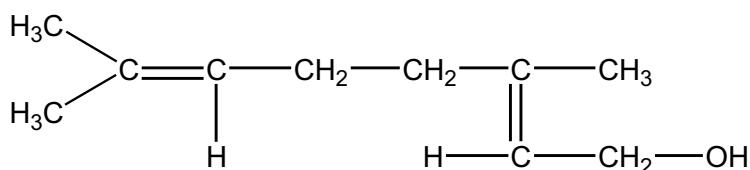
Розовото масло представлява гъста маслообразна течност със светложълт или зеленикав цвят. То се състои от течна (елеоптен) и твърда (стереоптен) част. Елеоптенът, който е основната част на маслото, се състои от леснолетливи мастни терпенови алкохоли, сред които са гераниолът, неролът, цитронеолът. В розовото масло се съдържат около 300 различни вещества. Главна съставка на маслото, получено чрез дестилация, е ацикличният алкохол гераниол, който може да достигне до около 50 %. Чрез екстракция обаче може да бъде изолиран и фенилетиловият алкохол. В розовото масло се съдържат още нерол (5 – 10 %), цитронелол (15 – 20 %) и стеароптени (15– 23 %). Приятната миризма



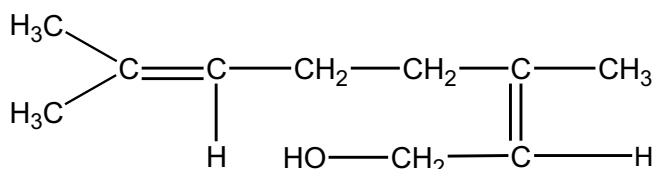
Цветовите на розата съдържат 0,02 до 0,04 % етерично масло. Обикновено от 2 – 3 т розов цвят се получава 1 кг розово масло. Общото производство на розово масло в България е около 1,5 т, представляващо около половината от световното производство

на рози се дължи на гераниола, цитронелола и фенилетиловия алкохол. Стеароптените са без миризма, но на тях се дължи свойството на маслото да се втвърдява при 25°C. При дестилация фенилетиловият алкохол се разтваря в дестилационната вода, при което се получава розовата вода – Aqua rosae.

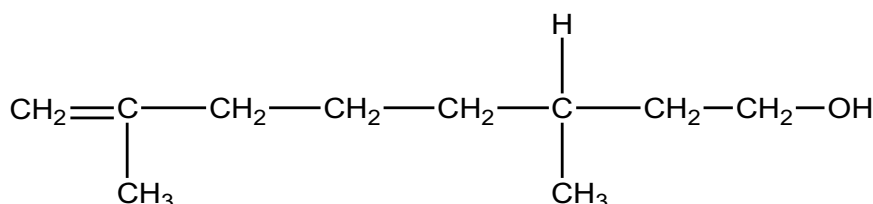
Българското розово масло се различава по количественото съдържание на съставките си. Главен компонент в него е алкохолът цитронелол (40 – 45 %). Съдържат се обаче и гераниол (8 %), нерол (8 %), фенилетилов алкохол (1 %), евгенол, цитрал, линалол, бензалдехид, свободни и естерно свързани мравчена, оцетна, изовалерианова и други киселини. Вероятно тук трябва да бъде отбелязано, че в началото на 50-те години на XX в. проф. Д. Иванов от тогавашния Химически факултет на Софийския университет решава важни задачи, свързани с производството на българското розово масло. Определено е количеството на маслото в розовия цвят и е изработен метод за определяне на края на дестилацията при неговото добиване. При това са



Химическа формула на гераниола, съставна част на розовото масло



Химическа формула на нерола, съставна част на розовото масло

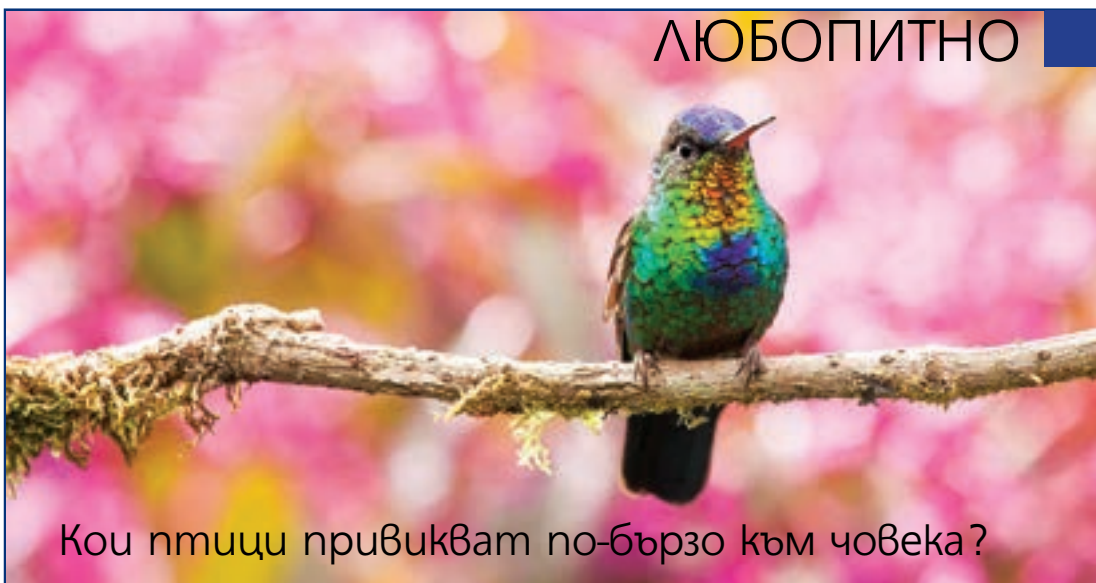


Химическа формула на цитронеола, съставна част на розовото масло

открити редица нови компоненти на розовото масло – алдехиди и свободни алкохоли, както и свободни и свързани оцетна и валерианова киселина. А в лекциите си проф. Д. Иванов отразява широко българските успехи по изучаване на природните органични вещества.

Интересът от страна на археолозите и желанието да бъдат установени начините на живот на древните общества са причината за многобройни изследвания, целящи определяне на използваните за кадене, за приготвяне на кремове и гримове 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 следствие култивирането на голяма част от тези растения. Ето защо днес особен интерес представлява установяването на вида на съхранените в различни съдове останки от тези древни ухаещи вещества. Тази задача е от 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. ■



Кои птици привикват по-бързо към човека?

Известно е, че някои видове диви птици, например гълъби, врабчета, синигери и др., са привикнали много отдавна към човека, често се срещат в човешките селища и понякога допускат хората на метри от себе си или даже се осмеляват да вземат и храна от ръцете им. Други обаче са много страхливи, живеят само в отдалечени от човешките жилища местообитания и почти никога не посещават градовете и селата, избягвайки контакти с човека. Този познат факт е подбудил екип от зоолози от Австралия, Нова Зеландия, Бразилия и САЩ да се опитат да разкрият кои птици по-бързо привикват и не се боят от човека и кои системно избягват срещите си с него? Под ръководството на д-р Даниел Блъмстейн (D. Blumstein) от Калифорнийския университет (САЩ) те анализирали голям брой (над 70) орнитологични научни статии и книги от автори от много страни и дошли до заключението, че един от факторите, който определя страхливостта или смелостта на дивите птици към човека е... размерът на тялото.

Резултатите от анализа показали, че по-едрият птици като пеликаните, морските чайки, лебедите и др. проявяват по-голяма доверчивост и по-бързо свикват с човешкото присъствие. Това се отнася и до някои птици със средни размери като гълъби, врани, сойки и др., докато най-дребните птици, напр. колибрите, почти никога не привикват с присъствието на човека и го избягват в дивата природа. Оказало се също, че птиците, живеещи в градовете или в близост до тях, също по-бързо привикват към човека, отколкото тези, обитаващи територии далече от всякакви селища. Обяснението на тези факти според авторите на изследването е, че по-едрият птици вероятно разчитат на по-голямата си сила и бързина за оттегляне при опасност от близостта с човека, докато дребните по размери птици имат по-силно развито чувство за страх и предпочитат да пазят по-голяма дистанция както от човека, така и от други по-едри животни в природни условия.

По Nature Communications

