



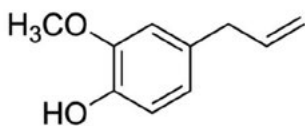
Zapachy świąt

Domowe pierniczki, grzaniec, świeża choinka, pomarańcze... Tak, to właśnie z ich aromatami kojarzy nam się Boże Narodzenie. Czy ktoś jednak zastanawiał się nad tym, co tak naprawdę jest odpowiedzialne za to, że choinka pachnie lasem, a piernik złożoną nutą korzennych przypraw? O substancjach chemicznych nadających niepowtarzalny zapach świętom Bożego Narodzenia opowiem w dzisiejszym artykule.

Anna-Maria Tryba

Wszyscy zdajemy sobie sprawę z tego, że zapachy wywierają ogromny wpływ na nasze emocje. Unoszący się gdzieś aromat może w mgnieniu oka przywołać najodleglejsze wspomnienia. Wyciągając świeżo upieczony piernik prosto z piekarnika większość ludzi przenosi się w dni swojego dzieciństwa, czekania na Święta. Wyczuwamy aromaty, takie jak zapach goździków, cynamonu, kardamonu, gałki muszkatołowej czy wanilii i imbiru. Kiedy rozkładamy nasz świąteczny piernik na składniki „pod mikroskopem”, okazuje się, że za wszystkim stoi jak zwykle chemia.

Każda z przypraw zawiera w sobie mnóstwo olejków eterycznych, których głównymi składnikami są najczęściej organiczne związki chemiczne. I tak, za swój niepowtarzalny, korzenny aromat w goździkach odpowiedzialny jest eugenol, czyli **1,2-metoksy-4-(2-propenyl)-fenol**.

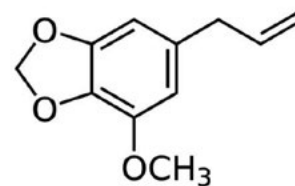


Eugenol

Jak łatwo się domyślić jest to związek organiczny, zaliczany do grupy fenoli, ale także do grupy terpenów, których nazwa wywodzi się od terpentyny, będącej składnikiem żywicy drzew iglastych. To właśnie w dużej mierze dzięki niej

wyczuwamy żywiczny, przyjemny zapach drzew iglastych. Co ciekawe, eugenol jest również jednym ze składników zawartych w olejku eterycznym cynamonu.

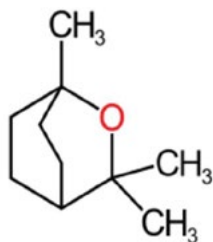
Zbyt duże spożycie eugenolu jest jednak szkodliwe, dlatego stosowane w przemyśle spożywczym jego stężenie jest dużo niższe od progu szkodliwości. Kolejnym związkiem, który spożyty w nadmiernej ilości może być szkodliwy jest **mirystycyna** – główny składnik olejku eterycznego występującego w gałce muszkatołowej.



Mirystycyna

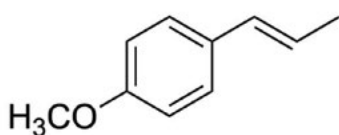
Jest to również pochodna fenolu, która w większej ilości działa psychoaktywnie na organizm, powodując efekty zbliżone do tych, które daje marihuana.

Do grupy terpenów należy też związek o nazwie cyneol, czyli 1-8-epoksy-p-metan. Możemy spotkać ten związek w kilku znanych przyprawach, między innymi rozmarynie, kardamonie czy imbirze. Ma przyjemny zapach kamfory i stosowany jest głównie jako składnik kompozycji zapachowych i środków do pielęgnacji jamy ustnej. Związek ten ma szerokie zastosowanie nie tylko w przemyśle spożywczym, ale również farmaceutycznym, dzięki swoim działaniom przeciwpalnym i przeciw infekcyjnym.



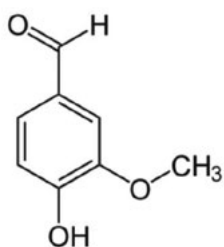
Cyneol

Związkiem mającym równie „dobre” właściwości dla naszego organizmu, a spotykanym wśród świątecznych zapachów jest anetol. Ta pochodna fenylopropenu, występująca naturalnie w olejkach eterycznych anyżu oraz kopru włoskiego, ma silne właściwości antibakteryjne i przeciwgrzybicze. Stosowany jest do produkcji anyżowych napojów alkoholowych, takich jak turecka raki czy grecka ouzo.



Anetol

A teraz czas na wszystkim nam znaną wanilię, a tak naprawdę wanilinę! Otrzymywana między innymi z eugenolu, wanilina jest głównym składnikiem zapachowym wanilii.



Wanilina

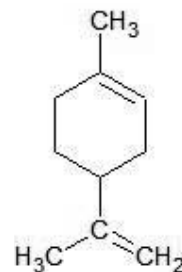
Jest to pochodna benzaldehydu. Ma przyjemny słodki zapach i jest nieodłącznym składnikiem domowych wypieków. Ponadto stosowana jest jako składnik perfum oraz innych kosmetyków, a także do produkcji cukru wanilino-



wego. Roczne zapotrzebowanie na wanilinę wynosi aż ok. 10,5 tysięcy ton!

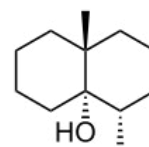
Wśród bożonarodzeniowych wypieków ważną pozycję stanowią również wyroby z marcepanu. Swój zapach i smak marcepan zawdzięcza szeroko znanemu i omawianemu w szkole **aldehydowi benzoesowemu**, który powstaje z obecnej w gorzkich migdałach amigdaliny. To najprostszy aldehyd zapachowy, stosowany także w przemyśle perfumeryjnym, farmacji i w produkcji barwników.

Dla wielu z nas nadejście świąt Bożego Narodzenia zwiastuje również zapach pomarańczy. Cytrusy swój niepowtarzalny zapach zawdzięczają **limonenowi**, zawartemu w skórce. Związek ten jest także świetnym rozpuszczalnikiem, komponentem farb i detergentów.



Limonen

Jednak nie same słodkości stanowią o niezwykłości Bożego Narodzenia. Nie ma w końcu Wigilii bez karpia. Za jego charakterystyczny błotnisty zapach odpowiedzialna jest geosmina. Jest to cykliczny nasycony alkohol. Okazuje się, że ludzki nos jest wyjątkowo wrażliwym sensorem do wykrywania geosminy w powietrzu. Człowiek jest zdolny do rozpoznania tego zapachu nawet wtedy, gdy koncentracja tego związku wynosi zaledwie 5 cząsteczek na bilion. Zapach geosminy można usunąć przez dodanie do rybu octu (zachodzi wtedy proces estryfikacji).



Geosmina

Myślę, że nikt również nie wyobraża sobie Bożego Narodzenia bez pięknie przystrojonego drzewka. Zatem jaki

zapach ma choinka? Leśny, żywiczny, świąteczny. Tę charakterystyczną nutę aromatyczną drzewa iglaste zawdzięczają związkowi organicznemu o nazwie α – pinen. Jest to węglowodór z grupy terpenów.



α – pinen



Tajniki pozyskiwania olejków eterycznych

Aby czuć zapach świąt dłużej, nie musimy co drugi dzień piec piernika i codziennie obierać pomarańcze. Z pomocą mogą nam przyjść wyekstrahowane bądź sztuczne olejki eteryczne. Stanowią one wtórne metabolity, które pozyskuje się ze świeżych lub suszonych roślin. Pierwsze tego typu mikstury stosowali już starożytni Egipcjanie, którzy niezwykle cenili sobie wpływ zapachów na ogólną kondycję organizmu. Olejków powszechnie używano także do balsamowania zwłok, korzystając z ich silnie antyseptycznych właściwości. Obecnie te ciekłe, lotne substancje zapachowe wytwarza się różnymi metodami (destylacja parowa, wyłaczanie, ekstrakcja). Podobno z ok. 70 kg surowca roślinnego uzyskuje się za pomocą ekstrakcji jedynie 2 litry olejku.

Naturalne źródła substancji zapachowych są różne. Na przykład olejek kadzidłowca otrzymuje się z żywicy, a inne ze skórki owocu (np. olejek pomarańczowy). Najpowszechniejszy sposób wytwarzania olejków to destylacja parowa. W trakcie tego procesu rośliny są umieszczane w aparacie destylacyjnym, który jest ogrzewany przez przepływającą parę. Substancje lotne zawarte w roślinie zaczynają łączyć się z parą, a następnie zostają wprowadzone do chłodnicy, gdzie podlegają procesowi skrapla-

nia. Pozyskaną ciecz gromadzi się w odbieralnikach. Na powierzchni cieczy unosi się nierozpuszczalna warstwa olejku, zaś na dnie zalega produkt uboczny procesu tzw. woda aromatyczna.

Aby wypełnić całe pomieszczenie pięknym, świątecznym zapachem, wystarczy zaaplikować ok. 10 kropli wybranego olejku (np. cynamonowego) na podgrzewaną świeczką powierzchnię wody. Zapachy te można dowolnie mieszać i decydować o ich intensywności. Większość olejków, które wpisują się w wigilijny klimat doskonale usuwa stres, zmęczenie, a także zapobiega rozprzestrzenianiu się drobnoustrojów chorobotwórczych, dzięki czemu zadbamy nie tylko o świąteczny nastrój, ale i zdrowie.

Święta pachną wyjątkowo i niepowtarzalnie, ale trzeba pamiętać że za każdym zapachem, aromatem czy smakiem, stoi szereg związków chemicznych. A zatem – wesółych, pachnących chemią Świąt!

Dr inż. Anna-Maria Tryba
Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki AGH

