

Fragrance allergy

Porntip Puvabanditsin MD.

ABSTRACT:

PUVABANDITSIN P. FRAGRANCE ALLERGY. THAI J DERMAOL 2005; 21: 113-138.

DEPARTMENT OF MEDICINE, FACULTY OF MEDICINE, CHULALONGKORN, UNIVERSITY, BANGKOK, THAILAND.

Fragrance is the second most common cause of allergic contact dermatitis (ACD). The first sensitization is induced by perfume and deodorant products. The ACD from the various fragrance containing products were increasing due to widespread fragrance added to mask the unpleasant odours or to add character of the products. Patch testing with balsam of Peru and fragrance mix are the key to diagnose fragrance allergy. The basic knowledge of fragrance, fragrance allergy were reviewed.

Key words: perfume, fragrance, contact dermatitis, balsam of Peru, fragrance mix

บทคัดย่อ:

พรทิพย์ ภูวบัณฑิตสิน การแพ้กลิ่นหอม วารสารโรคผิวหนัง 2548; 21: 113-138.

สาขาเวชวิทยา ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การแพ้กลิ่นหอมพบบ่อยเป็นอันดับสองในคลินิกแพ้สัมผัส การสัมผัสกลิ่นหอมโดยตรงที่ผิวหนังและการใช้ผลิตภัณฑ์ระงับกลิ่นตัวจะกระตุ้นการแพ้ครั้งแรกและการใช้ผลิตภัณฑ์อื่นๆ ซึ่งผสมกลิ่นหอมจะทำให้เกิดผื่นแพ้เรื้อรังตามมา ในปัจจุบันกลิ่นหอมถูกผสมในผลิตภัณฑ์หลายชนิดเพื่อกลบกลิ่นสารเคมีหรือเพื่อสร้างลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ จึงทำให้โอกาสสัมผัสกลิ่นหอมและการแพ้กลิ่นหอมในชีวิตประจำวันเพิ่มขึ้น บทความนี้รวบรวมความรู้พื้นฐานเรื่องกลิ่นหอม ชนิดของสารกลิ่น ลักษณะผื่นแพ้จากกลิ่นหอม วิธีการทดสอบการรักษาวินิจฉัยและการป้องกันกลิ่นหอม รวมทั้งรายละเอียดของสารซึ่งไม่ควรใช้และปริมาณสารกลิ่นที่ปลอดภัยในผลิตภัณฑ์

คำสำคัญ: กลิ่นหอม, กลิ่นหอม, การแพ้กลิ่นหอม, สารทดสอบการแพ้กลิ่นหอม, บาลซัม เปรุ, สารทดสอบกลิ่นหอมรวม

กลิ่นหอมจะแฝงอยู่ในชีวิตประจำวัน จากเดิมหัวน้ำหอมใช้ทาเฉพาะจุดเพื่อกลบกลิ่นกาย ในปัจจุบันกลิ่นหอมนำไปผสมในผลิตภัณฑ์อื่นๆ อีกหลากหลาย เช่น ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดร่างกาย ผลิตภัณฑ์ในชีวิตประจำวัน ผลิตภัณฑ์ในครัวเรือน และใช้กลบกลิ่นสารเคมีในอุตสาหกรรมหลายชนิด กลิ่นหอมยังใช้แต่งกลิ่นอาหาร ขนม เครื่องดื่ม ฯลฯ ดังนั้นในแต่ละวันจะมีการสัมผัสสารกลิ่นหอมหลายชนิดโดยตั้งใจและไม่ตั้งใจ กลิ่นกลายเป็นปัจจัยสำคัญของการตลาด หลายท่านตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เพราะชอบกลิ่นจึงทำให้อุตสาหกรรมกลิ่นหอมมีค่าการตลาดสูงขึ้น แต่กลิ่นหอมก็ทำให้เกิดปัญหาสุขภาพตามมา

ประวัติของน้ำหอม

น้ำหอม perfume แปลตามศัพท์ คือ สิ่งซึ่งได้รับจากควัน (fume หรือ smoke) ในสมัยโบราณพิธีทางศาสนา การเซ่นไหว้โดยฆ่าสัตว์สังเวยจะมีการเผาหรือรมเปลือกไม้หรือยางไม้ให้เกิดควันดับกลิ่น และหลายประเทศในแถบตะวันออกมีการจุดกำยานเพื่อแต่งกลิ่นของสถานที่ที่ศักดิ์สิทธิ์ซึ่งยังมีการใช้อยู่จนถึงในปัจจุบัน ส่วนพิธีทางศาสนามักนิยมจุดเทียนและธูปบูชาก็ได้กลิ่นตามแต่ชนิดของวัตถุดิบที่นำมาใช้

ในประเทศอียิปต์มีการใช้น้ำหอมทาร่างกาย ตั้งแต่ยังมีชีวิตและเมื่อสิ้นชีวิตยังใช้กลิ่นหอมแต่งศพ ชาวกรีกและโรมันก็มีการปรุงเครื่องหอมจากพืชและสัตว์ใช้กันภายในครอบครัว

หลังสงครามครูเสดมีการนำน้ำหอมจากประเทศตะวันออกเข้าไปในยุโรป จึงเกิดกระแสนิยมใช้น้ำหอมในยุโรป เมืองเวนิสกลายเป็นศูนย์กลางการค้าน้ำหอม และการใช้น้ำหอมได้กระจายไปในประเทศใกล้เคียง ในสมัยที่มีการระบาดของกาฬโรค กลิ่นหอมได้นำมาใช้รักษาโรคโดยใช้กลิ่นหอมทำความสะอาดภาชนะเครื่องใช้ และใช้สารซึ่งมีกลิ่นหอมวางไว้รอบคอเพราะเข้าใจว่ากลิ่นจะทำให้ภาชนะและอากาศที่หายใจเข้ามีความบริสุทธิ์ขึ้น ในศตวรรษที่ 14 มีการผสมน้ำหอมในเอทิลแอลกอฮอล์เพื่อทาผิวหนัง เมื่อน้ำหอมระเหยแห้งก็จะยังได้กลิ่นหอมคงอยู่

น้ำหอมกลายเป็นสินค้าราคาแพง มีการสกัดกลิ่นจากดอกและใบ rosemary เรียกสารสกัดกลิ่นหอม Hungary water และน้ำหอมกลิ่นนี้ได้ถวายให้พระราชินีเอลิซาเบธของประเทศอังกฤษ จึงเกิดกระแสนิยมใช้น้ำหอมกลิ่นนี้ มีการค้าขายน้ำหอมในราชวงศ์ของประเทศยุโรปเพิ่มมากขึ้นจนทำให้เศรษฐกิจของประเทศในแถบนี้รุ่งเรือง ในศตวรรษที่ 16 มีร้านน้ำหอมเปิดในกรุงปารีส และเมืองกลาสซึ่งอยู่ในทางตอนใต้ของประเทศฝรั่งเศสได้กลายเป็นสถานที่ผลิตวัตถุดิบเพื่ออุตสาหกรรมน้ำหอม และมีกระแสนิยมใช้กลิ่นในวัสดุอื่นเช่นใช้ถุงมืออบกลิ่นหอม

น้ำหอมยังเป็นสินค้าราคาแพงเพราะต้องสกัดจากธรรมชาติ จนกระทั่งในศตวรรษที่ 19 มีการค้นคว้าส่วนประกอบของน้ำหอม และทราบชนิดของสารเคมีที่ทำให้เกิดกลิ่น มีการสังเคราะห์สารเคมีใหม่เพื่อมาปรุงเป็นกลิ่นต่างๆ ต่างไปจากกลิ่นหอมซึ่งได้จากธรรมชาติ มีน้ำหอมกลิ่นใหม่ๆ เกิดขึ้นแต่ราคาน้ำหอมก็ยังแพงอยู่ ราคาน้ำหอมได้ลดต่ำลง

หลังสงครามโลกครั้งที่ 2 จึงมีการใช้น้ำหอมกันแพร่หลาย แต่ยังคงนิยมผสมให้มีกลิ่นเปลี่ยนกลิ่นตามธรรมชาติซึ่งเคยขายในราคาแพง

ต่อมาได้มีการนำน้ำหอมไปผสมในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง สบู่ แชมพู สารชำระล้างทั่วไปในครัวเรือน สินค้าอุตสาหกรรม แม้แต่ผ้า ไม้ กระดาษ สี พลาสติก ยาง ฯลฯ ก็ผสมกลิ่นหอมเพื่อกลบกลิ่นธรรมชาติของสารและกลิ่นหอมกลายเป็นจุดให้ผู้บริโภคสนใจผลิตภัณฑ์ดังกล่าว กลิ่นหอมยังเป็นการปรุงแต่งรสผลิตภัณฑ์สำหรับช่องปาก อาหาร และเครื่องดื่ม กลิ่นหอมจึงเข้าไปมีส่วนร่วมในธุรกิจทุกสาขา ที่ใช้มากที่สุด คือ ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด ปริมาณการใช้สูงสุดอยู่ในกลุ่มประเทศยุโรป ประเทศสหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่นตามลำดับ

ประโยชน์ของกลิ่นหอม

1. กลิ่นหอมจากน้ำหอมช่วยปรุงแต่งกลิ่นร่างกายให้เกิดความอภิรมย์ เพิ่มคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และอาจเป็นสื่อให้เกิดอารมณ์ทางเพศ
2. ช่วยให้เจริญอาหารเพราะกลิ่นหอมบางกลิ่นมีคุณสมบัติเป็นสารแต่งกลิ่น (flavour) บางกลิ่นมีรสชาติเฉพาะ เช่น สารแต่งกลิ่นในเครื่องดื่มโคล่าหรือกลิ่นรสเลียนแบบธรรมชาติ เช่น กลิ่นส้ม มะนาว สับปะรด แอปเปิ้ล กลิ่นนม กาแฟ หรือช็อกโกแลต
3. กลิ่นหอมใช้กลบกลิ่นซึ่งไม่ชอบ เช่น กลิ่นตัว (odour masking substance) ผลิตภัณฑ์ลดกลิ่นตัวกลายเป็นสิ่งที่หลายท่านต้องใช้ เพื่อให้เกิดความมั่นใจ ในห้องที่อับการฉีดอบด้วยสเปรย์น้ำหอมจะช่วยปรับกลิ่นอากาศ

4. กลิ่นหอมใช้กลบกลิ่นสารเคมีอื่นในเครื่องสำอาง (masking perfume) สารชะล้าง น้ำยาต่างๆ ฯลฯ

5. กลิ่นหอมใช้บำบัดโรค (treatment) มีการใช้น้ำมันกานพลูในทันตกรรม น้ำมันสะระแหน่ใช้ขับลม น้ำมันระกำทาแก้ปวดเมื่อย น้ำมันตะไคร้หอมใช้ไล่ยุง น้ำมันยูคาลิปตัสช่วยลดอาการคัดจมูก ฯลฯ

6. กลิ่นหอมใช้เป็นสุนทรียาบำบัด (aromatherapy) การอบกายด้วยกลิ่นหอมจะช่วยให้ความเครียดผ่อนคลาย กลิ่นบางกลิ่นอาจกระตุ้นการสูบบุหรี่ได้ สุนทรียาบำบัดกำลังเป็นที่นิยมในปัจจุบันโดยพบว่ากลิ่นแต่ละชนิดจะมีฤทธิ์ต่อจิตใจแตกต่างกัน

แหล่งกำเนิดของน้ำหอม

กลิ่นที่อยู่รอบตัวเราในโลกนี้มีทั้งกลิ่นหอมและกลิ่นเหม็นรวมกันประมาณ 400,000 กลิ่นซึ่งมีทั้งกลิ่นจากธรรมชาติและกลิ่นจากการสังเคราะห์

1. กลิ่นหอมจากธรรมชาติ (natural perfumes) ได้จากพืช และจากสัตว์

1.1 กลิ่นที่ได้จากพืช (plant origins) พืชมีกลิ่นหอมมีมากถึง 250,000 ชนิด แต่มีพืชประมาณ 2,000 ชนิดเท่านั้นที่มีสารหอมระเหยมากเพียงพอที่จะนำมาสกัดน้ำมันหอมระเหย (essential oil) โดยการกลั่นด้วยน้ำ (distillation) โดยน้ำมันหอมระเหยจะระเหยในอุณหภูมิห้อง (volatile oil) น้ำมันหอมระเหยสกัดมาจากส่วนต่างๆ ของพืชเช่น ดอก ใบ ผล เมล็ด กิ่ง ราก แก่น โดยน้ำมันที่สกัดจากเมล็ดและผลจะถูกนำมาใช้ประโยชน์มากที่สุดเพราะมีปริมาณมาก หาได้ง่าย และราคาถูก นิยมนำมาใช้ในอุตสาหกรรมอาหารยาและเครื่องสำอาง ส่วนน้ำมันหอมระเหยที่

ได้จากส่วนของดอกจะมีราคาแพงที่สุด กลิ่นในกลุ่มนี้นำมาใช้ในผลิตภัณฑ์เครื่องหอมราคาแพง ตัวอย่างส่วนของพืชที่นำมาสกัดกลิ่นหอม เช่น

ดอก	: คาร์เนชัน กุหลาบ มะลิ
ดอกและใบ	: ลาเวนเดอร์ โรสแมรี่ ไวโอเลต
ใบและกิ่ง	: อบเชย เจอราเนียม
เปลือก	: จิง ชีดาร์
เมล็ด	: จันทน์เทศ ยี่ห่วย
ราก	: ชาสซาฟราส
ผล	: ส้ม มะนาว มะกรูด
แก่น	: จันทร์

กลิ่นจากพืชอาจอยู่ในยาง (balsam) ซึ่งเป็นของเหลวเหนียว มีสี ส่วนใหญ่เป็นยางสนโดยการกรีดยางจากเปลือกไม้ สาร balsam จะละลายในแอลกอฮอล์ไม่ละลายน้ำ มีกลิ่นเฉพาะ เช่น balsam of Peru, balsam of Tolu, storax, galbanum, myrrh และ benzoin

กลิ่นหอมอาจสกัดโดยใช้ไขมันดูดซับกลิ่น (enfleurage) อาจได้จากการขยี้หมักในไขมันซึ่งร้อน (marceration) หรือบีบคั้น (expression) จากส่วนต่างๆ ของพืช กลิ่นหอมซึ่งละลายในสารละลายเมื่อสารละลายระเหยออกหมดจะเหลือเป็นสารกลิ่นหอมบริสุทธิ์ เรียกconcretes หรือ absolutes

1.2 กลิ่นที่ได้จากสัตว์ (animal origins) กลิ่นที่ได้จากสัตว์มีจำนวนน้อยมาก จัดเป็นกลุ่มที่มีราคาแพงมากที่สุด ที่นิยมใช้มี 4 ชนิดคือ

1.2.1 แอมเบอร์gris (ambergris) สิ่งขับถ่ายจากปลาวาฬเป็นสารสกัดจากลำไส้เล็กของปลาวาฬขับออกมาเพื่อลดการระคายเคืองทางเดินอาหาร เป็นกลิ่นที่หายากและราคาแพง

1.2.2 คาสโตเรียม (castoreum) สิ่งขับถ่ายจากอวัยวะสืบพันธุ์ของนาคทั้งตัวผู้และตัวเมีย

1.2.3 ชีเวท (civet) สิ่งขับถ่ายจากต่อมของชะมดทั้งตัวผู้และตัวเมีย ถูกขับออกมาเพื่อดึงดูดเพศตรงข้าม สารนี้มีกลิ่นเหม็นเหมือนอุจจาระ แต่เมื่อผสมกับกลิ่นอื่นจะทำให้มีน้ำหอมติดทน สัตว์และคนรับสัมผัสกลิ่นหอมและเหม็นแตกต่างกัน

1.2.4 มัสค์ (musk) กลิ่นที่ได้จากต่อมเพศในลูกอ้นของกวางตัวผู้ กลิ่นนี้จัดเป็นกลิ่นที่สำคัญหายากและราคาแพงมากที่สุด นำมาใช้กระตุ้นความรู้สึกทางเพศของคน และเป็นกลิ่นที่พระนางคลีโอพัตราใช้ไอโลมมาร์คแอนโทนี มัสค์ที่มีคุณภาพดีที่สุดได้มาจากทิเบตและมณฑลเสฉวนในประเทศจีน

2. กลิ่นหอมจากการสังเคราะห์ (synthetic perfumes)

เนื่องจากกลิ่นที่ได้จากธรรมชาติส่วนมากมีราคาแพง (ตารางที่ 1) หายาก ปริมาณน้อยไม่เพียงพอกับความต้องการ และคุณภาพไม่สม่ำเสมอ จึงมีการสังเคราะห์กลิ่นขึ้นมาโดยลอกเลียนแบบกลิ่นที่ได้จากธรรมชาติ กลิ่นที่ได้จะใกล้เคียงกับกลิ่นที่ได้จากธรรมชาติแต่มีราคาถูก มีคุณภาพที่แน่นอนและมีปริมาณมากกว่ากลิ่นที่สกัดจากธรรมชาติ สารเคมีที่มีกลิ่นหอมมีเป็นหมื่นชนิดแต่มีเพียง 4,000-6,000 ชนิดเท่านั้นที่สามารถนำมาใช้ในผลิตภัณฑ์เครื่องหอมได้ เพราะมีความคงตัว ปลอดภัย ไม่เป็นพิษและไม่ระคายเคืองต่อผู้ใช้ ตัวอย่างสารที่นำมาใช้ เช่น เบนซิลอะซิเตท (benzyl acetate) มีกลิ่นคล้ายดอกมะลิ เอมีลอะซิเตท (amyl acetate) มีกลิ่นคล้ายดอกมะลิ และเบนซาลดีไฮด์ (benzaldehyde) มีกลิ่นคล้ายผลเชอร์รี่ เป็นต้น

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบราคาหัวน้ำหอมจากธรรมชาติและจากการสังเคราะห์

	(บาท/กก)	
	กลิ่นธรรมชาติ	กลิ่นสังเคราะห์
มัสค์	4,500,000	750
มะลิ	90,000	300
กุหลาบ	150,000	375

ส่วนผสมของหัวน้ำหอม

กลิ่นหอมเกือบทุกกลิ่นที่เราสัมผัสเป็นส่วนผสมของสารเคมีที่มีกลิ่นหลายตัวผสมกัน วัตถุดิบที่มีกลิ่นที่นิยมนำมาใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องหอมมีอยู่ประมาณ 1,500 ชนิด สารเหล่านี้มีกลิ่นแตกต่างกัน เช่น กลิ่นแหลม กลิ่นหอมหวาน กลิ่นนุ่มนวล การปรุงน้ำหอมเป็นการผสมกลิ่นหลายๆ

ชนิดเข้าด้วยกันอย่างกลมกลืนและลงตัวจะเหมือนการประสานของเครื่องดนตรีหลายๆ ตัว ผสมเป็นเสียงดนตรีที่ไพเราะโดยไม่มีเสียงหนึ่งเสียงใดผิดเพี้ยนออกมา จึงจำแนกกลิ่นตามชนิดของเสียงดนตรี ออกเป็น 3 กลุ่มดังนี้

1. ท็อปโน้ต (top notes) เป็นสารที่ระเหยง่ายเป็นกลิ่นแรกที่จมูกจะสัมผัสได้เมื่อเปิดขวด

น้ำหอม เปรียบเหมือนดนตรีเสียงแหลมที่มีเสียงดัง ฟังชัด กลิ่นจะคงอยู่นาน 5-20 นาที

2. มิดเดิลโน้ต (middle notes, heart notes หรือ bouquet) สารที่จะระเหยช้ากว่าตามมาเปรียบเหมือน ดนตรีเสียงทุ้มนุ่มนวล จะหอมนาน 2-4 ชั่วโมง

3. เบสิกโน้ต (basic notes, dry out หรือ end notes) สารที่ระเหยช้าที่สุด เป็นตัวที่ทำให้กลิ่นติดทนเปรียบกับเหมือนเสียงดนตรีเสียงหนักๆ ที่เคาะให้จังหวะ

กลิ่นหอมกลิ่นหนึ่งอาจประกอบด้วยสารที่ ระเหยเร็ว 5 ตัวสารที่ระเหยช้า 20 ตัวและสารที่ทำให้ กลิ่นติดทนอีก 2 ตัวผสมออกมาเป็นกลิ่นเพียง 1 กลิ่น ตัวอย่างการผสมสารต่างๆ แล้วให้กลิ่นที่รับ

สัมผัส เช่น กลิ่นกุหลาบเกิดจากการผสมสารที่มีกลิ่น ประมาณ 20-30 ชนิด แต่กลิ่นกุหลาบบางกลิ่นอาจได้ จากการผสมสาร 40-50 ชนิด กลิ่นมะลิได้จากการ ผสมสารเคมี 200 ชนิด กลิ่นหอมของซ็อกโกแลตได้ จากการนำกลิ่นไปผ่านกระบวนการต่างๆ เพื่อให้ หอมยิ่งขึ้นจึงประกอบด้วยสารที่มีกลิ่นมากถึง 300 ชนิด เป็นต้น กลิ่นต่างๆ ที่กล่าวมาแล้วทั้งหมดนี้คน ทั่วๆ ไปจะไม่รู้ว่าประกอบด้วยส่วนผสมของสาร อะไรบ้าง จำนวนเท่าไร ยิ่งผสมสารมากเท่าใดก็จะ ได้กลิ่นลุ่มลึกสลับซับซ้อนมากขึ้นและยากต่อการ ลอกเลียนแบบซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้กลิ่นหอม มี ราคาที่แตกต่างกันมาก

ตัวอย่างหัวน้ำหอมที่นิยมนำมาแต่งกลิ่นผลิตภัณฑ์ต่างๆ

ผลิตภัณฑ์	กลิ่นที่ใช้
ยาสีฟัน	: น้ำมันจากลูกผักชี, ขี้หว่า, น้ำมันสะระแหน่ (peper mint)
ยาลบกลิ่นปาก	: น้ำมันจากอบเชย (cinnamon), น้ำมันยูคาลิปตัส
โลชั่น	: น้ำมันตะไคร้หอม (citro)
แก้ปวดฟัน	: น้ำมันกานพลู (clove)
สบู่	: น้ำมันจากดอกไม้มะลิ, สมนไพร, คาร์บอлик
เออดีโคโลญจ์	: น้ำมันจากผิวส้ม, ผิวมะนาว

ในการผสมน้ำหอมบางครั้งจะใส่สารซึ่งช่วยให้กลิ่นติดทนระเหยช้าลง (fixative) เช่น balsams, benzyl benzoate, benzyl salicylate และ musk สังเคราะห์ ยาทาบางขนานก็มีการผสมกลิ่น เช่น ยาทา Mycolog มีสารกลิ่นหอมถึง 28 ชนิด ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สารกลิ่นในครีม Mycolog

Acetophenone extra
 Alpha amyl cinnamic alcohol
 Anisyl alcohol
 Benzyl acetate extra
 Benzyl alcohol
 Brazilian bois de rose oil
 Cinnamic alcohol
 Citral pure
 Citronellal extra
 Coumarin in benzyl alcohol
 Gardinol
 Geranium boubon
 Hydroxycitronellal
 Lavadin
 Lime distilled
 Linalyl acetate
 Linalyl formate
 Lovage extra, oil
 Mousse d'abre absolute (oak moss absolute)
 Musks T special
 Orange sweet California
 Orange terpenes
 Patchouli oil
 Petitgrain cordillera
 Resinoid labdanum in benzyl benzoate
 Sandalwood
 Terpeneol prime
 Terpinyl acetate.

รูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องหอม (form of fragrances)

รูปแบบของผลิตภัณฑ์เครื่องหอมที่นำมาปรุงแต่งร่างกายแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบดังนี้

1. สารละลายแอลกอฮอล์ (alcoholic fragrance solution)

เป็นสารละลายที่ประกอบไปด้วยหัวน้ำหอม แอลกอฮอล์และน้ำในสัดส่วนต่างๆ ความเข้มข้นของหัวน้ำหอมขึ้นอยู่กับชนิดของผลิตภัณฑ์ ดังปรากฏในตารางที่ 3 คุณสมบัติที่ดีของผลิตภัณฑ์กลุ่มนี้ คือ ใส สะอาด น่าใช้ กลิ่นหอมติดทน ปราศจากการระคายเคือง ไม่มีกลิ่นฉุนและขมของแอลกอฮอล์ และไม่ขึ้นหรือตกตะกอนเมื่ออุณหภูมิลดลง

ตารางที่ 3 ปริมาณน้ำหอมในผลิตภัณฑ์น้ำหอม

ชนิดของผลิตภัณฑ์	ปริมาณของสารกลิ่นหอม (%)
Perfume (extrait)	15-30
Eau de perfume	8-15
Eau de toilette	4-8
Eau de cologne	3-5

ตารางที่ 4 ปริมาณน้ำหอมในผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดและเครื่องสำอาง

ชนิดของผลิตภัณฑ์	ปริมาณของสารกลิ่นหอม (%)
Antiperspirant/deodorant	1
Body lotion	0.4
Shampoo (undiluted)	0.5
Toilet soap (undiluted)	0.5-2
Liquid detergents	0.1-1

2. ผลิตภัณฑ์เครื่องหอมอิมัลชัน (emulsified fragrance)

ลักษณะขุนขาวประกอบไปด้วยน้ำ น้ำมัน และสารที่ทำให้เกิดอิมัลชัน มีความข้นแบบครีม (sachets) หรือเหลวแบบโลชั่นต่างๆ ไป แต่มีปริมาณหัวน้ำหอมมากกว่าปกติ ผลิตภัณฑ์เครื่องหอมรูปแบบนี้มีข้อดี คือ นำใช้ กลิ่นหอมติดทน เหมาะกับประเทศที่ห้ามสัมผัสกับแอลกอฮอล์ อาจทำในรูปครีม หรือเจลโปรงได้ ทำให้ผิวอ่อนนุ่ม รวมทั้งให้ความชุ่มชื้นแก่ผิวหนัง ถ้ามีแอลกอฮอล์เป็นส่วนประกอบจะทำให้รู้สึกเย็น เพราะระเหยได้เร็วขึ้น ส่วนข้อเสีย คือ เปื้อนเสื้อผ้า เหนียวเหนอะเมื่อกับไฉ้จะแห้งแข็ง และหมิ่นหื่น ทำให้กลิ่นหอมเปลี่ยนไป

3. ผลิตภัณฑ์เครื่องหอมแข็ง (solid fragrances)

เป็นของแข็งที่เป็นรูปแท่ง ประกอบด้วยหัวน้ำหอมและแว็กซ์แข็งหรือไขมันเพื่อให้คงรูปแท่ง ผลิตภัณฑ์รูปแบบนี้ไม่เป็นที่นิยมใช้

4. กลิ่นหอมในผลิตภัณฑ์อื่นๆ มีการผสมกลิ่นน้ำหอมในหลายผลิตภัณฑ์เพื่อกลบกลิ่นหรือเพิ่มกลิ่นให้น่าใช้ยิ่งขึ้นเช่นผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดร่างกาย (ตารางที่ 4) เสื้อผ้า เครื่องใช้ครัวเรือน เครื่องสำอาง สารเคมีในอุตสาหกรรม ยาฆ่าแมลง กระจกใช้ในครัวเรือน ฯลฯ

ปัญหาจากน้ำหอม

น้ำหอมเป็นสารเคมีซึ่งมีอยู่ประมาณ 4000 ชนิด แต่ที่นิยมใช้มี 2500 ชนิด และนิยมปรุงให้กลิ่นคล้ายธรรมชาติโดยใช้สารหลากหลายตัว หัวน้ำหอมแต่ละ

ชนิดอาจใช้สาร 10-100 ชนิด สารที่ผสมจะต้องระเหยได้ สารจึงต้องมีลักษณะโครงสร้างพิเศษ น้ำหนักโมเลกุลประมาณ 200 Da มีโครงสร้างเป็น aromatics, aliphatics, alicyclics, heterocyclics และ terpenes ประมาณร้อยละ 80 ของกลิ่นหอมสังเคราะห์ได้จากสาร terpenes, toluene, benzene, cresol และ phenols สารกลิ่นหอมเหล่านี้อาจมีโครงสร้างเหมือนธรรมชาติ หรืออาจเป็นโครงสร้างใหม่ พบว่าสารซึ่งมีโครงสร้างเหมือนธรรมชาติจะก่อให้เกิดภูมิแพ้ยากกว่า ผลข้างเคียงของกลิ่นหอมส่วนใหญ่เกิดที่ผิวหนังซึ่งสัมผัสกลิ่นแต่ในบางรายอาจมีอาการทางระบบทางเดินหายใจร่วมด้วย

ลักษณะผื่นแพ้กลิ่นหอมมีหลายแบบคือ

1. ผื่นแพ้สัมผัสแบบระคาย (irritant contact dermatitis) กลิ่นหอมบางชนิดระคายผิวหนังถ้าผสมสารกลิ่นในปริมาณสูง แต่ปัจจุบันผู้ผลิตมักจะปรุงโดยใช้ความเข้มข้นต่ำลง อาการระคายจึงลดลง ผลกระทบที่พบการระคายบ่อ คือ ผลกระทบที่ระคายกับผิวหนังเพราะผสมน้ำหอมในปริมาณสูงเพื่อกลบกลิ่นตัว และบริเวณรักแร้ผิวหนังจะบางซ้อนทับกัน จึงทำให้การดูดซึมของสารเพิ่มขึ้นและสารกลุ่มสารสัมผัสที่ผสมในผลิตภัณฑ์เพื่อลดเหงื่อก็จะระคายผิวหนังยิ่งส่งเสริมการดูดซึมของกลิ่นหอม ในบางท่านอาจพบผื่นแพ้ระคายบริเวณใบหน้าจากการใช้เครื่องสำอางเพราะผิวหนังบริเวณใบหน้าบางกว่าบริเวณอื่น ผื่นระคายเมื่อทดสอบแปะปิด (patch test) จะให้ผลลบ แต่การทดสอบโดยให้ทดลองใช้ (use test) ในบริเวณท้องแขนหรือบริเวณที่เกยเป็นผื่นจะเกิดการระคาย

2. ผื่นภูมิแพ้สัมผัสแบบเอกซิม่า (allergic contact dermatitis) การแพ้กลิ่นหอมอาจพบผื่น

เฉพาะที่หรือบางรายพบผื่นกระจายทั่วตัว การแพ้ น้ำหอมหรือแพ้กลิ่นหอมที่ผสมในผลิตภัณฑ์ทาผิว จะพบผื่นในบริเวณที่สัมผัส ในผู้ป่วยผื่นเอกซิม่าบนใบหน้าพบเหตุจากการแพ้กลิ่นหอมถึงร้อยละ 41 ในชายซึ่งโกนหนวดพบว่า การโกนโดยใช้ครีมจะพบการแพ้กลิ่นหอมมากกว่าการโกนแบบไม่ใช้ครีม และร้อยละ 28 ของผู้ป่วยผื่นแพ้ที่มีมือจะมีเหตุจากการแพ้กลิ่นหอม

ในคลินิกผิวหนังบางแห่งมีอุบัติการณ์แพ้กลิ่นหอมในผู้ป่วยเอกซิม่าที่มีมือสูงถึงร้อยละ 36-56 อาจเพราะมือสัมผัสเครื่องสำอางในระหว่างแต่งหน้า และการสัมผัสผลิตภัณฑ์ในครัวเรือนหลายชนิดซึ่งผสมกลิ่นหอมในขณะทำงานบ้าน ในอาชีพที่ต้องล้างมือบ่อยครั้งจะพบผื่นแพ้กลิ่นหอมที่มีมือเพิ่มขึ้น เพราะสารชะล้างมีระคายผิวทำให้ผิวหนังดูดซึมสารกลิ่นหอมในน้ำยาทำความสะอาดเพิ่มขึ้นจึงเกิดการแพ้กลิ่นหอมซ้ำซ้อน

ในหญิงผื่นแพ้สัมผัสกลิ่นหอมจะพบบ่อยที่มีมือ ใบหน้า และคอ ส่วนในชายพบบริเวณมือ หน้า และขา ส่วนบริเวณรักแร้จะพบเท่ากันทั้งสองเพศ เนื่องจากเครื่องนุ่งห่มและเครื่องนอนอาจมีกลิ่นจากน้ำยาซักหรือปรับผ้านุ่มอาจทำให้เกิดผื่นได้หลายลักษณะตามรอยสัมผัส

การแพ้กลิ่นหอมครั้งแรกเป็นจากการใช้น้ำหอมทาผิวโดยตรงบริเวณคอหน้าอกหรือข้อมือ ผื่นเอกซิม่าบริเวณรักแร้จากการใช้สารระงับกลิ่นตัวซึ่งผสมกลิ่นหอมอาจเป็นสาเหตุกระตุ้นภูมิแพ้ในครั้งแรกเช่นกัน การแพ้กลิ่นหอมพบร้อยละ 4-18 เป็นการแพ้ น้ำหอมและร้อยละ 5-17 แพ้กลิ่นในสารระงับกลิ่นตัว พบร้อยละ 10 ของผู้ป่วยที่มีผื่นแพ้บริเวณรักแร้

เกิดจากการแพ้กลิ่นหอม การแพ้กลิ่นหอมอาจพบร่วมกับโรคผิวหนังอื่น เช่น ผื่นระคาย ผื่นภูมิแพ้ผิวหนัง ผื่นสะเก็ดเงิน แต่ส่วนใหญ่จะพบในผู้ป่วยซึ่งไม่มีปัญหาโรคผิวหนัง ผื่นแพ้อาจพบในช่องปากจากผลิตภัณฑ์สำหรับช่องปาก

ผื่นเอกซิมมากระจายทั่วตัวจากการแพ้กลิ่นหอมพบร้อยละ 10 ของผู้ป่วยทดสอบแปะปิด (patch test) จากการแพ้สารปรุงรสในอาหาร เครื่องดื่ม ยาแก้ไอมียารายงานผื่นรอบทวารหนักและบริเวณอวัยวะเพศจากการแพ้กลิ่นหอมจากการใช้กระดาษชำระผ้าอนามัยหรือผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดที่การทดสอบแบบแปะปิดให้ผลบวกถ้าในชุดทดสอบมีสารก่อภูมิแพ้ชนิดที่ผู้ป่วยแพ้

ผื่นแพ้น้ำมันใบหน้าจะไม่มีผลต่อสุขภาพร่างกายแต่ทำให้ขาดความมั่นใจ ส่วนผื่นที่มีผลต่อการปฏิบัติงานอาจต้องพักงานหรือเปลี่ยนงาน

3. ผื่นแพ้กลิ่นหอมร่วมรังสีอัลตราไวโอเลตแบบใหม่แดด (phototoxic dermatitis) สารกลิ่นหอมจะดูดซับรังสีเปลี่ยนเป็นพลังงานความร้อนทำให้เกิดรอยไหม้เหมือนรอยไหม้แดด และเมื่อหายจะเหลือเป็นรอยดำอยู่นาน ในบางกรณีเมื่อการสัมผัสสารในปริมาณต่ำอาจพบเป็นรอยดำโดยไม่พบรอยไหม้ นำรายงานการแพ้แบบใหม่แดดครั้งแรกพบผื่นรูปร่างแปลกๆ คล้ายหยดน้ำบริเวณที่แขวนจี้ (pendant-like) หรือด้านข้างของคอตรงกับรอยแตงน้ำหอมในผู้ป่วยหญิง ในภาษาฝรั่งเศสเครื่องประดับจี้ห้อยเรียกว่า berlogue จึงเรียกรอยผื่นนี้ว่า berlogue dermatitis ผื่นเกิดเนื่องจากสาร 5 methoxypsoralen (Bergapten) ในน้ำหอมทำให้เกิดการไหม้แดดง่าย (phototoxic) แต่ปัจจุบันพบน้อยเพราะสารดังกล่าวไม่นิยมผสมใน

กลิ่นหอม การเกิดรอยดำนอกรูมฝีปากจากการแพ้แสงแดดยังอาจพบหลังใช้ผลิตภัณฑ์ซึ่งผสมกลิ่นหอมในปริมาณสูงหรือการใช้ผลิตภัณฑ์ติดต่อกันเวลานาน เมื่อสารสะสมในปริมาณสูงพบจะเกิดการไหม้แดดได้ เช่น รอยดำบนใบหน้าคล้ายฝ้าอาจเกิดจากการแพ้กลิ่นหอมในเครื่องสำอาง

4. ผื่นภูมิแพ้สัมผัสจากการแพ้กลิ่นหอมร่วมรังสีอัลตราไวโอเลต (photoallergic contact dermatitis) น้ำหอมหลายชนิดเป็นสาเหตุให้แพ้รังสีอัลตราไวโอเลตแบบเอกซิมมา ก่อนปี ค.ศ. 1990 พบว่าน้ำหอมเป็นสาเหตุสำคัญที่สุดของการแพ้สารแบบแพ้รังสีอัลตราไวโอเลตร่วม เช่น กลุ่มสารกลิ่น musk ambrette และ 5 methylcoumarin ซึ่งผสมในครีมทาหลังโกนหนวดและทำให้เกิดการระคายเคืองของการแพ้แดด มีการรายงานการแพ้ในคู่สมรสหญิงซึ่งสัมผัสสารจากครีมโกนหนวด (connubial, consort exposure) แต่ในปัจจุบันเครื่องสำอางได้งดใช้กลิ่นหอมดังกล่าว ผื่นแพ้ลักษณะนี้จึงพบน้อยลง มีรายงานการแพ้ oak moss แบบแพ้แดดร่วม การวินิจฉัยต้องทำการทดสอบแปะปิดร่วมกับการฉายรังสีอัลตราไวโอเลต (photopatch tests) ในผู้ป่วยบางรายยังคงแพ้แดดหลังใช้น้ำหอมดังกล่าว เพราะระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายมีการตอบสนองปรวนแปรต่อแสงแดดแบบถาวร (persistent light reactor)

5. การแพ้กลิ่นหอมแบบผื่นลมพิษเฉพาะที่ ผื่นลมพิษจากกลิ่นหอมอาจเป็นภูมิแพ้ชนิดเฉียบพลัน (immediate hypersensitivity type I) แต่ส่วนใหญ่เป็นผื่นลมพิษไม่เกี่ยวข้องกับภูมิแพ้ (nonimmunologic urticaria) สารน้ำหอม เช่น สาร cinnamic aldehyde,

cinnamic acid, benzoic acid และ benzaldehyde กระตุ้นให้เซลล์ปล่อยสารฮิสตามีนออกมาโดยตรง (histamine liberator) ผื่นลมพิษเกิดหลังสัมผัส 15-45 นาที การทดสอบจะใช้สารแปะผิวหนังปกติโดยไม่ต้องลอกผิวหนังซีไคและไม่ต้องสะกิดผิวหนัง อ่านผลใน 30 นาที การแพ้แบบ nonimmunologic อาจแก้ไขโดยใช้สารกลั่นหอมอื่นกดยกการเกิดรอยผื่น (quenching) พบว่า eugenol จะช่วยระงับผื่นลมพิษจากการแพ้ cinnamic aldehyde ได้

ในผลิตภัณฑ์ซึ่งผสมสารแพ้ในปริมาณต่ำอาจมีเฉพาะอาการคันโดยไม่มียอยผื่นและการแพ้แบบลมพิษอาจพบร่วมกับผื่นเอกซิมมาได้ พบว่าสารในกลุ่มน้ำหอม cinnamic aldehyde และ balsam of Peru ทำให้แพ้แบบลมพิษได้บ่อยหลังสัมผัส 30-45 นาที และยังสามารถกระตุ้นการแพ้แบบเอกซิมมาตามมาใน 48 ชั่วโมง

6. ผื่นรอยดำจากการสะสมของกลิ่นหอม ผื่นรอยดำบนใบหน้าและรักแร้อาจเกิดจากการใช้ผลิตภัณฑ์ซึ่งผสมกลิ่นหอมในระยะเวลาานาน สารกลิ่นที่สะสมอาจจะคายและกระตุ้นการทำงานของเซลล์สร้างเม็ดสี ในประเทศญี่ปุ่นหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 มีรายงานการระบารอยดำบนใบหน้าหญิงซึ่งใช้เครื่องสำอาง (pigmented cosmetic dermatitis) พบว่าเป็นจากกลิ่นหอม สารกันบูด และสีในเครื่องสำอาง กลิ่นสารที่เป็นสาเหตุคือ jasmine absolute, ylang-ylang oil, cananga oil, sandal wood oil, benzyl salicylate, benzyl alcohol methoxycitronellal, β -santalol, geraniol, geranium oil และ patchouli จึงต้องมีกฎหมายบังคับให้ทดสอบ

น้ำหอมที่ผสมในเครื่องสำอางว่ากระตุ้นการสร้างสีผิวหรือไม่ ก่อนออกจำหน่าย

7. กลิ่นหอมทำให้เกิดการระคายเคืองเยื่อตาและจมูก การฉีดสเปรย์น้ำหอมและกลิ่นซึ่งผสมในวัสดุรอบตัวภายในบ้านซึ่งปิดมิดชิด อาจเป็นปัจจัยหนึ่งทำให้เกิดการระคายเคือง เยื่อตา จมูก ไอ บางรายเวียนศีรษะ ปวดศีรษะ อ่อนเพลีย ในประเทศญี่ปุ่นบัญญัติกลุ่มอาการนี้ว่า sick house syndrome โดยพบอาการเหล่านี้บ่อยในบุคคลซึ่งมีสภาพจิตอ่อนแอ เข้าใจว่ากลิ่นหอมอาจเป็นปัจจัยส่งเสริมให้เกิดอาการ

อุบัติการณ์การแพ้กลิ่นหอม

การแพ้กลิ่นหอมแบบผื่นสัมผัสภูมิแพ้ (allergic contact dermatitis) พบบ่อยรองจากการแพ้โลหะนิกเกิล ในประชากรทั่วไปพบร้อยละ 0.5-1.8 ในผู้ป่วยผื่นเอกซิมมาพบร้อยละ 4.1-17.4 จากการติดตามผลการทดสอบแปะปิด (patch test) ในระยะ 12 ปี ของประเทศเดนมาร์ก พบอุบัติการณ์แพ้กลิ่นหอมที่เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 4.1 เป็น 9.9 เมื่อเปรียบเทียบกับ การแพ้โลหะนิกเกิลและโครเมียมซึ่งพบอุบัติการณ์น้อยลง เพราะมีกฎหมายควบคุมวัสดุซึ่งทำจากโลหะจะต้องปลดปล่อยสารโลหะนิกเกิลในปริมาณต่ำ ในประเทศเยอรมันมีการร่วมมือกันระหว่างผู้ผลิตและผู้บริโภคโดยลดปริมาณน้ำหอมที่ก่อให้เกิดการแพ้ ในผลิตภัณฑ์เมื่อผู้บริโภคทราบผลข้างเคียงจึงช่วยให้อุบัติการณ์การแพ้กลิ่นหอมลดลง

ในกระแสวัตถุนิยม กลิ่นหอมที่ผสมในผลิตภัณฑ์หรือน้ำยาทุกชนิดยังไม่มีมาตรการควบคุมทั้งชนิดและปริมาณของกลิ่นกลับมีการผสมกลิ่นหอมในผลิตภัณฑ์ต่างๆ มากขึ้นเพื่อเพิ่มยอดขายจึงทำให้

เกิดแพ้บ่อยขึ้น การแพ้พบในทุกเพศทุกวัย พบน้อยในเด็กอายุน้อยกว่า 3 ขวบ ส่วนในผู้สูงอายุจะพบการแพ้เพิ่มขึ้น ในผู้ป่วยซึ่งแพ้เครื่องสำอางร้อยละ 30-45 การแพ้กลิ่นหอมโดยการทาน้ำหอมโดยตรง การใช้ผลิตภัณฑ์ระงับกลิ่นรักแร้เป็นสาเหตุที่สำคัญที่ทำให้แพ้กลิ่นหอมการแพ้กลิ่นหอมแบบลมพิษก็พบบ่อยขึ้น การแพ้กลิ่นหอมยังเกี่ยวข้องกับการแพ้สารปรุงรสเพราะสารปรุงรสบางอย่างเป็นสารชนิดเดียวกันกับสารกลิ่น เช่น cinnamic aldehyde เป็นสารปรุงรสที่นิยมใช้ในผลิตภัณฑ์ในช่องปากหรือผสมในอาหาร ในผู้ป่วยแพ้กลิ่นจึงจำเป็นต้องหลีกเลี่ยงสารปรุงรสซึ่งมีสูตรโครงสร้างเดียวกันด้วย

ปัจจัยที่ส่งเสริมให้แพ้กลิ่นหอม

กลิ่นหอมจะผสมในหลายผลิตภัณฑ์ พบว่าปริมาณสาร ขนาดความกว้างพื้นที่สัมผัส และการขาดความสมบูรณ์ของเกราะผิวหนัง (skin barrier) จะเป็นปัจจัยส่งเสริมการแพ้

ปริมาณสารที่สูงจะกระตุ้นการแพ้ในครั้งแรกได้ดีกว่า และเมื่อเกิดการแพ้แล้วการสัมผัสสารแพ้ในครั้งต่อไป พบว่าถ้าสารแพ้สัมผัสในปริมาณสูงก็จะเกิดอาการแพ้รุนแรงกว่าการสัมผัสสารในปริมาณต่ำ และพบว่าการสัมผัสสารปริมาณสูงในพื้นที่ขนาดเล็กจะเกิดการแพ้ง่ายกว่าสารปริมาณเท่ากันที่สัมผัสผิวหนังในบริเวณกว้างกว่า ดังนั้นการใช้น้ำหอมโดยการแตะหัวน้ำหอมในบริเวณคอ หรือหลังหู จึงเป็นสาเหตุหลักที่กระตุ้นการแพ้ครั้งแรก เพราะสารกลิ่นในน้ำหอมมีหลายชนิดในปริมาณสูงและการแตะน้ำหอมทำในพื้นที่เล็กๆ และการเกิดผื่นแพ้ในครั้งต่อไปก็ยังสัมพันธ์กับปริมาณความเข้มข้นสารสัมผัส เช่น ครีมผสม eugenol ความเข้มข้นร้อยละ 0.2 เมื่อ

ใช้ติดต่อกันจะใช้เวลานาน 7 วัน จึงจะมีผื่นแพ้ แต่ถ้าครีมผสม eugenol ร้อยละ 0.05 จะต้องทานานถึง 15 วันจึงเกิดผื่นแพ้

การแพ้กลิ่นหอมพบบ่อยบริเวณใบหน้าเพราะสภาพผิวหนังซึ่งบางกว่าและมีการใช้ผลิตภัณฑ์ติดต่อกันเป็นประจำ ส่วนผลิตภัณฑ์ระงับกลิ่นก็จะกระตุ้นการแพ้กลิ่นหอมครั้งแรกได้เช่นเดียวกับการใช้น้ำหอม เพราะปริมาณน้ำหอมในผลิตภัณฑ์ระงับกลิ่นตัวจะสูงและผิวหนังบริเวณรักแร้บางมีการฉีกขูดช่วยส่งเสริมการดูดซึม และเชื่อว่าการโกนขนรักแร้อาจทำให้ผิวหนังถลอกทำให้สารดูดซึมเพิ่มขึ้น การทาครีมหลังโกนหนวดก็อาจเป็นปัจจัยกระตุ้นการแพ้กลิ่นหอมได้เช่นกันพบว่า การใช้สารก่อภูมิแพ้หลายชนิดในเวลาเดียวกันอาจส่งเสริมให้แพ้ง่ายขึ้น และการสัมผัสสารแพรร่วมกับสารระคายเคืองเพิ่มอุบัติการณ์การแพ้เช่นกัน จึงพบการแพ้น้ำหอมในบริเวณมือบ่อยจากการใช้น้ำยาทำความสะอาดซึ่งผสมกลิ่นหอมในปริมาณสูง และจากการทดสอบผู้ป่วยผื่นแพ้เอกซิม่าที่มีมือที่พบการแพ้น้ำหอมร่วมด้วยบ่อยเช่นกัน

การทดสอบการแพ้น้ำหอม

การทดสอบแบบแปะปิดจะเป็นวิธีการจำลองการแพ้ เพื่อวินิจฉัยสาเหตุการแพ้ ในชุดทดสอบมาตรฐานยุโรปจะมีสารทดสอบน้ำหอม 2 ชนิด คือ balsam of Peru (BP) และ fragrance mix (FM)

Balsam of Peru (BP) เป็นสารจากต้นสน (Myroxylon pereirae) เป็นของเหลวเหนียวกลิ่นคล้ายกานพลู (cinnamon) หรือวนิลลา (vanilla) ต้นไม้มีถิ่นกำเนิดในประเทศเอลซาวาดอร์ สาร BP ได้จากยางแข็งที่เปลือกไม้ซึ่งต้นไม้สร้างขึ้นเมื่อเกิด

รอยแผล ส่วนประกอบของ balsam เป็น volatile oil ของ cinnamon เช่น cinnamic acid, cinnamic aldehyde, cinnamic alcohol, methyl cinnamate, benzyl cinnamate, vanillin และ eugenol อีก 1 ใน 3 ของ balsum เป็นโพลิเมอร์ cinniferyl alcohol esters สารก่อภูมิแพ้ที่สำคัญ คือ cinnamic acid และ benzoic acid ผลการทดสอบ BP ถ้าได้ผลบวกอาจเกิดจากการแพ้ยาหรือส่วนผสม balsam โดยตรงหรือแพ้สารสกัดจาก BP ผสมเป็นกลิ่นหอมในเครื่องสำอางหรือแพ้สารปรุงรสในเครื่องดื่ม อาหารหรือยา

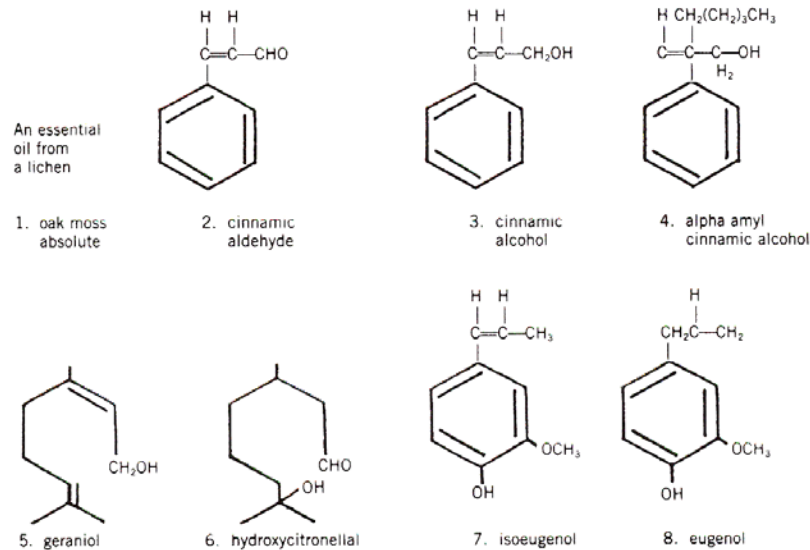
การแพ้สารปรุงรสหลายชนิดจะให้ผลบวกเมื่อทดสอบด้วย balsam of Peru เช่น อาหารซึ่งผสมเปลือกผลไม้ตระกูลส้ม (มะนาว มะกรูด ส้มชนิดต่างๆ) แยมส้ม ผลไม้ตระกูลส้ม และผลิตภัณฑ์อาหารผสมสารปรุงรสส้ม เช่น ขนมปังคุกกี้ ลูกกวาด ฝรั่ง ไอศกรีม และเครื่องดื่มโคล่า ในยาสีฟัน ยาแก้ไอ ยาอม ยาเหน็บบางชนิดที่ผสม BP และกลิ่นหอมบางชนิดสกัดจาก BP ในอาชีพซึ่งต้องสัมผัสสาร BP อาจเกิดผื่นแพ้สัมผัสเหตุจากอาชีพ (occupational contact dermatitis) ได้ เช่น ทนต แพทย์ อาชีพทำขนมปัง อาชีพประกอบอาหาร อาชีพผสมเครื่องดื่ม นักวิทยาศาสตร์ อาชีพบริการนวดเพื่อสุขภาพ ฯลฯ

BP ได้นำเข้ามาในทวีปยุโรปปี ค.ศ. 1524 เพื่อรักษาแผลและโรคหิด และนำมาสกัดเป็นน้ำหอมในเครื่องสำอาง ในปัจจุบันจะไม่ใช้สาร BP จากธรรมชาติในผลิตภัณฑ์น้ำหอม

ในชุดทดสอบสาร BP จะประกอบด้วย benzyl acetate, benzyl alcohol, cinnamic acid, cinnamic aldehyde, cinnamic alcohol และ eugenol ผลการทดสอบแพ้ปัสสาวะด้วยสาร BP จะช่วยค้นหาผู้ป่วยซึ่งแพ้ผลิตภัณฑ์ผสมกลิ่นหรือสารปรุงรส การแพ้ BP มีการแพ้ข้ามกลุ่มกับสาร benzoin และ resorcinol ได้ สาร BP จะให้ผลบวกในการทดสอบแพ้ปัสสาวะในคลินิกผู้ป่วยภูมิแพ้สัมผัสร้อยละ 4 และในผู้ป่วยแพ้กลิ่นหอมจะให้ผลบวกร้อยละ 50

Fragrance mix (FM) เป็นสารทดสอบรวมกลิ่นหอม 8 ชนิดที่พบแพ้อยู่ สารกลิ่นหอมทั้ง 8 ชนิด เป็นสารธรรมชาติ 1 ชนิดและเป็นสารสังเคราะห์ 7 ชนิด มีโครงสร้างดังภาพ 1 เดิมเคยใช้น้ำหอมแต่ละชนิดร้อยละ 2 แต่สารทดสอบก่อการระคายสูงจึงปรับลดลงเป็นร้อยละ 1 และเมื่อผสมในสารลดประจุ sorbitan sesquioleate ร้อยละ 5 จะช่วยให้ผลทดสอบดีขึ้นให้ผลบวกเป็นร้อยละ 75 ในผู้ป่วยแพ้กลิ่นหอม และเมื่อทดสอบร่วมกับ BP จะสามารถวินิจฉัยการแพ้กลิ่นหอมเพิ่มขึ้น

สารกลิ่นหอมมีโมเลกุลเล็กเป็น hapten หรืออาจเป็น prohaptens และเปลี่ยนเป็น hapten ในชั้นผิวหนัง เช่น cinnamic alcohol จะเปลี่ยนเป็น cinnamic aldehyde และ eugenol เปลี่ยนเป็น isoeugenol สารกลิ่นจะกระตุ้นการแพ้แบบ delayed type hypersensitivity



ภาพที่ 1 สูตรโครงสร้างของสารกลิ่นหอม 8 ชนิดซึ่งผสมในสารทดสอบ FM

สารกลิ่นใน FM ประกอบด้วย (ตารางที่ 5)

• **Cinnamic alcohol และ cinnamic aldehyde**
 สารนี้เป็นสารแพ้ที่พบบ่อยในผู้ป่วยแพ้กลิ่นหอม พบแพ้ร้อยละ 28 ในผู้ป่วยผื่นเอกซิมา ในปัจจุบันพบการแพ้ลดลงอาจเพราะการใช้สารนี้ในผลิตภัณฑ์ต่างๆลดลง สารกลุ่มนี้ยังผสมในอาหารและเครื่องดื่มและนิยมผสมในยาสีฟัน น้ำยาบ้วนปาก หมากฝรั่ง ฝ้ายอนามัย เบียร์ขม (bitter) เหล้าองุ่น (vermouth) เนื่องจากสารนี้เป็นสารก่อภูมิแพ้จึงจำกัดปริมาณกลิ่นหอมในผลิตภัณฑ์ไม่ควรเกินร้อยละ 4 พบว่าสารอนุพันธ์ aldehyde จะมีฤทธิ์กระตุ้นภูมิแพ้สูงกว่าอนุพันธ์ alcohol และเอนไซม์ alcohol dehydrogenase ในชั้นผิวหนังจะสามารถย่อย cinnamic alcohol เป็น aldehyde ได้

• **Hydroxycitronellal** เป็นสารซึ่งใช้ผสมให้ได้กลิ่นดอกไม้ นอกจากผสมเป็นน้ำหอมยังใช้ในผลิตภัณฑ์น้ำยาทำความสะอาดฆ่าเชื้อโรค

• **Isoeugenol และ eugenol** สาร eugenol ในธรรมชาติได้จากกานพลู (clove) และใบอบเชย (cinnamon) สารทั้งสองมีโครงสร้างคล้ายกัน สารนี้พบว่าเป็นสารหลักของการแพ้กลิ่นหอม ในประเทศอังกฤษพบการแพ้เพิ่มขึ้นร้อยละ 5 ในทุกปี ในปัจจุบันปริมาณสารกลุ่มนี้ในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางลดลง จากร้อยละ 0.2 เป็นร้อยละ 0.02 การแพ้สารนี้จึงลดลง สาร eugenol ยังผสมในน้ำยาบ้วนปาก น้ำยาฆ่าเชื้อ ทันตแพทย์ยังผสม eugenol ในสารอุดฟัน และใช้รักษารากฟัน

พบว่าน้ำหอม eugenol อาจช่วยลดอาการแพ้กลิ่นหอมชนิดอื่นแบบผื่นแพ้ลมพิษซึ่งไม่เกี่ยวข้องกัน

ภูมิแพ้ได้ แต่ไม่ลดการเกิดภูมิแพ้แบบสัมผัสของสารเหล่านั้น

• **Oak moss absolute** เป็นสารธรรมชาติมีส่วนผสมซับซ้อนได้จากเห็ดหรือตะไคร้ที่เกาะบนเปลือกของต้นโอ๊ก (*Evernia prunastri*) ก่อให้เกิดการแพ้ได้ง่าย แต่ยังเป็นที่ยอมรับผสมในน้ำหอม มีการวิจัยหาชนิดของส่วนประกอบในกลิ่น พบสารก่อภูมิแพ้หลาย

ชนิด เช่น atranorin, usnic acid, evanic acid และ fumaprotocitric acid มีรายงานการแพ้สารนี้ในภรรยาโดยสัมผัสผิวหนังสามปีซึ่งใช้ครีมทาหลังโกนหนวด สารกลิ่นหอมอื่นที่ไม่มีใน FM

• **Benzyl alcohol** เป็นสารผสมในน้ำหอมและยังมีฤทธิ์เป็นสารกันบูดผสมในครีมและยาฉีดหลายชนิด

ตารางที่ 5 สารกลิ่นใน FM และอุบัติการณ์แพ้

สารทดสอบ Fragrance mix	ความเข้มข้นของสาร (%)	อุบัติการณ์การแพ้ (%)
Oak moss absolute	1	2.2
Isoeugenol	1	1.9
Eugenol	1	1.2
Cinnamic aldehyde (cinnamal)	1	0.9
Hydroxycitronellal	1	0.8
Geraniol	1	0.8
Cinnamic alcohol	1	0.6
α-Amyl cinnamic aldehyde	1	0.5
Sorbitan sesquileate (emulsifier)	5	0.5

ตารางที่ 6 ผลการทดสอบผู้ป่วยแพ้กลิ่นน้ำหอม 2461 ราย

January 1979-March 1980	Tested	Positive	%
Perfume mixture	2461	172	7
Cinnamic aldehyde		94	4
Cinnamic alcohol		61	2
Isoeugenol		48	2
Hydroxycitronellal		36	1.4
Oak moss		29	1.2
Eugenol		25	1
Geraniol		7	0.2
Alpha amyl cinnamic alcohol		5	0.2

Musk ambrette และ **musk moskene** เป็นสารสังเคราะห์ผสมในสบู่ สารชำระล้าง ครีม โลชั่น และผลิตภัณฑ์ในช่องปาก สารจะช่วยให้กลิ่นหอมติดทน (fixative) ผสมในปริมาณร้อยละ 1-15 ส่วน musk moskene มีรายงานแพ้เป็นผื่นแดงบ้าง สารทั้ง 2 ชนิด

ในปัจจุบันไม่นิยมใช้ สาร musk ambrette มีรายงานการเกิด persistent light reactor

6 methyl coumarin สาร 6 methyl coumarin เป็นสารสังเคราะห์ที่มีโครงสร้างเหมือนสาร fluorecoumarins ซึ่งก่อให้เกิดการแพ้แบบไหม้แดด (phototoxic dermatitis) สารนี้เคยใช้ผสมใน

เครื่องสำอางและผสมในอาหาร แต่มีรายงานการแพ้สารนี้ในครีมกันแดดเพื่อให้ผิวคล้ำ (suntan care) แบบ photoallergic contact dermatitis จึงห้ามใช้กลิ่นนี้ในเครื่องสำอาง

Tea-tree oil เป็นสารสกัดจากต้น *Malaleuca* นิยมผสมเป็นยาทาใช้รักษาโรคผิวหนังและผสมในครีม โลชั่น หรือผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดทั่วไป มีรายงานการแพ้ โดยพบว่าสารที่ก่อให้เกิดการแพ้ คือ sesquiterpenoid, monoterpene และ O-limonene สารนี้มีการแพ้ข้ามกลุ่มกับ BP และ FM

เครื่องสำอางถูกระบุว่าไม่ใส่กลิ่น (unscented cosmetics) อาจใช้สารกลบกลิ่น (masking fragrance)

สารเคมีที่นิยมใช้กลบกลิ่น คือ ethylene brassylate แต่ถ้าเครื่องสำอางซึ่งไม่ผสมน้ำหอม (fragrance free) จะไม่มีส่วนผสมทั้งน้ำหอมและสารกลบกลิ่นในผู้ป่วยซึ่งแพ้กลิ่นน้ำหอมจึงควรเลือกใช้ชนิดไม่ผสมน้ำหอม ข้อที่ต้องระมัดระวังอีกประการคือเครื่องสำอางสมุนไพร อาจก่อให้เกิดการแพ้ในผู้ป่วยแพ้กลิ่นหอมพบว่าสมุนไพรอาจมีโครงสร้างเหมือนสารกลบกลิ่น

ในผู้ป่วยแพ้กลิ่นน้ำหอมเมื่อการทดสอบเปะปัดพบว่า สาร BP จะให้ผลบวกร้อยละ 50 เมื่อทดสอบ FM ร่วมด้วยผลบวกจะเพิ่มเป็นร้อยละ 75

ตารางที่ 7 ผลการทดสอบด้วย FM ด้วยสารทดสอบชุดกลิ่นหอมในกลุ่มประเทศยุโรป ปี ค.ศ.1995

สารทดสอบ	จำนวนผู้ทดสอบ	ผลบวก	%
Fragrance mix	1,072	89	8.3
Oak moss		24	2.24
Isoeugenol		20	1.86
Eugenol		13	1.21
Cinnamic aldehyde		10	0.93
Geraniol		8	0.75
Hydroxycitronellal		8	0.75
Cinnamic alcohol		6	0.56
Alpha-amyl cinnamic aldehyde		5	0.47
Sorbitan sesquileate		5	0.47

เนื่องจากส่วนประกอบของน้ำหอมมีการเปลี่ยนแปลงทั้งชนิดและปริมาณสารตามกระแสนิยม ดังนั้นผู้ป่วยอาจแพ้กลิ่นหอมซึ่งอาจไม่มีใน FM การทดสอบน้ำหอมที่ผู้ป่วยใช้จะให้ผลบวก

ในระยะ 2-3 ปีที่ผ่านมาได้มีการแพ้กลิ่นน้ำหอม Lyrall (-4-methylpentyl-3-cyclohexene carboxyaldehyde HMPPC) ซึ่งไม่มีรวมอยู่ใน BP และ FM บ่อยขึ้นพบการแพ้ Lyrall ร้อยละ 2.7 กลิ่นหอม Lyrall คล้ายสารกลุ่ม aldehyde เป็นกลิ่นดอกกลีดิ่ กลิ่นนี้ผสมในผลิตภัณฑ์ระงับกลิ่นตัว ผลิตภัณฑ์ปรับผ้านุ่ม น้ำยา

ทำความสะอาดพื้น แชมพูและสบู่ จึงแนะนำให้ใช้สาร Lyrall ร้อยละ 1-3 ทดสอบร่วมด้วย

มีการแนะนำให้เพิ่มสารทดสอบเพื่อให้ได้ผลบวกสูงขึ้น เช่น jasmine absolute, sandal wood oil, narcissus และ ylang-ylang oil ดังนั้นในบางคลินิกมีการเพิ่มสารทดสอบอีก 3 ชนิด คือ sandal wood oil ร้อยละ 10 narcissus absolute ร้อยละ 2 และ ylang-ylang oil ร้อยละ 10 พบผลการทดสอบให้ผลบวกการแพ้กลิ่นน้ำหอมสูงขึ้น เป็นร้อยละ 96

การทดสอบด้วยน้ำหอมที่ผู้ป่วยใช้จะช่วยทำให้ผลการทดสอบดีขึ้น พบว่าในน้ำหอมจะมีสารแพ้หลายชนิดที่ไม่มีในสารทดสอบ FM ในผู้ป่วยแพ้ น้ำหอม จึงควรทดสอบเครื่องสำอางชนิดที่สามารถทาทั้งไว้ โดยไม่มีการระคายร่วมด้วย ส่วนวิธีการทดสอบ น้ำหอม ใช้น้ำหอมหยดในแผงทดสอบรอนแห้งจึงแปะปิด จากการทดสอบด้วยน้ำหอมของผู้ป่วยซึ่งแพ้ กลิ่นหอมจะให้ผลบวกร้อยละ 6.2-6.9

การทดสอบด้วย FM บางครั้งอาจเกิดการระคาย ถ้าสงสัยจะต้องทดสอบซ้ำด้วยสารเคมีเดี่ยวหรือในกรณีผู้ป่วยเป็นผื่นแพ้ น้ำหอมและให้ผลบวกกับ FM ถ้าต้องการทราบชนิดของสารเคมีก็ต้องทดสอบโดยใช้สารเดี่ยวเช่นกัน ชุดทดสอบมาตรฐานสารกลิ่น

หอมเดี่ยวอาจใช้สารดังในตารางที่ 6 หรือ 7 ผลการทดสอบจะแตกต่างกันในแต่ละประเทศ เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงของการใช้สารกลิ่นหอมทั้งชนิดและปริมาณในผลิตภัณฑ์แตกต่างกันและอาจต้องทดสอบด้วยกลิ่นหอมอื่นๆ เพิ่มเติม ในตารางที่ 8,9 จากการศึกษากการแพ้กลิ่นหอมของประเทศญี่ปุ่น เปรียบเทียบกับประเทศยุโรปพบการแพ้กลิ่น oak moss และ isoeugenol น้อยกว่าและพบการแพ้ benzyl salicylate สูงกว่า มีการทดสอบสารกลิ่นหอม โดยใช้สารทดสอบ FM, หัวน้ำหอม ซึ่งนิยมใช้ 6 ชนิด balsum of Peru และน้ำหอมทั่วไปอีก 15 ชนิด ในผู้มีประวัติแพ้ น้ำหอม 167 ราย ทั่วโลกพบผลดัง ในตารางที่ 10

ตารางที่ 8 Standard screening series of fragrance materials

1. Cinnamic alcohol	5% petrolatum
2. Cinnamic aldehyde	1%
3. Hydroxycitronellal	4%
4. Isoeugenol	5%
5. Eugenol	5%
6. Oak moss absolute	5%
7. α -alpha-amyl alcohol	5%
8. Geraniol	5%
9. Benzyl salicylate	2%
10. Sandalwood oil	2%
11. Anisyl alcohol	5%
12. Benzyl alcohol	5%
13. Coumarin	5%
14. Musk ambrette	5%

ตารางที่ 9 ผลการทดสอบด้วยสารกลิ่นหอมในกลุ่มประเทศยุโรป ปี ค.ศ.1994

สารทดสอบ	ผลทดสอบ (%)
Cinnamic alcohol 5%	47 (7.6)
Cinnamic aldehyde 1%	30 (4.9)
Hydroxycitronellal 4%	13 (2.1)
Eugenol 4%	33 (5.4)
Isoeugenol 4%	19 (3.1)
Oak moss %%	11 (1.8)
Benzyl alcohol 5%	8 (1.3)
Geraniol 5%	17 (2.8)
Alpha-amyl cinnamic alcohol 5%	1 (0.2)
Benzyl salicylate 2%	7 (0.2)
Anisyl alcohol 5%	3 (0.5)
Sandalwood oil 2%	10 (1.6)
Coumarin 5%	8 (1.3)
Musk ambrette 5%	3 (0.5)
Geraniol 5%	17 (2.8)
Alpha-amyl cinnamic alcohol 5%	1 (0.2)
Benzyl salicylate 2%	7 (0.2)
Anisyl alcohol 5%	3 (0.5)
Sandalwood oil 2%	10 (1.6)
Coumarin 5%	8 (1.3)
Musk ambrette 5%	3 (0.5)

Source : NACDG. Unpublished data, 1991.

ตารางที่ 10 Responses to fragrance ingredients (n=167)

Fragrance mix 8%	47.3%
Balsam of Peru 25%	27.2%
Ylang-Ylang oil 10%	17.4%
Cinnamic aldehyde 1%	14.4%
Hydroxycitronellal 4%	13.8%
Isoeugenol 4%	13.8%
Hydroxycitronellal 7%	13.8%
Oakmoss absolute 5%	13.2%
Eugenol 5%	7.8%
Narcissus absolute 2%	6.6%
Cinnamic alcohol 5%, lanolin	6.6%
Sandela (Givaudan) 5%	6.6%

Sandalwood oil 10%	6.6%
Majantol (Drom) 5%	5.4%
Benzyl salicylate 5%	4.8%
Galbanum resin 2%	4.8%
Geraniol 5%	3.0%
Sandalore (Givaudan) 5%	3.0%
α -Amylcinnamic aldehyde 5%	3.0%
Benzyl salicylate 2%	3.0%
Patchiouli oil (CV Kaimun Medan) 10%	3.0%
Helional (IFF) 5%	2.4%
Cedramber 5%	1.8%
Anisyl alcohol 5%	1.8%
Benzyl alcohol 5%	1.2%
Violet leaves absolute 2%	1.2%
Lilial 5%	1.2%
Coumarin 5%	1.2%
Lanolin (purified) as is	1.2%
Floropal 5%	1.2%
Musk ambrette 5%	1.2%
Ligustral (Schiff's base) 5%	0.6%
Helional (Schiff's base) 5%	0.6%
Cashmeran 5%	0.6%
Petrolatum as is	0.6%
Sorbitan sesquileate 20%	0.6%

กลิ่นหอมกลายเป็นสาระสำคัญในผลิตภัณฑ์
อุตสาหกรรมหลายชนิด เพื่อความปลอดภัยและ
ความยั่งยืนของอุตสาหกรรมควรมีการศึกษา
ผลข้างเคียงของกลิ่นก่อนนำมาผสมในผลิตภัณฑ์
และควรมีการเฝ้าระวังผลข้างเคียงเมื่อผลิตภัณฑ์ออกสู่

ตลาด มีหน่วยงานรับผิดชอบ 2 หน่วยงาน คือ IFRA
(International Fragrance Research Association) ใน
ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ และ RIFM (Research
Institute of Fragrance Material) ในประเทศ
สหรัฐอเมริกาจะทดสอบความเป็นพิษ การดูดซึม

การระคาย การแพ้ และการก่อมะเร็งในสารกลิ่น เพื่อให้ผู้บริโภคปลอดภัยทั้งในระยะสั้นและระยะยาว เช่น เมื่อมีการใช้สารกลุ่ม cinnamic มากขึ้นทำให้พบอุบัติการณ์การแพ้สารกลุ่ม cinnamic สูง หน่วยงานดังกล่าวจะให้คำแนะนำผู้ผลิตซึ่งใช้สารกลุ่มนี้ให้ใช้สารกลิ่นในความเข้มข้นที่ต่ำลง อุตสาหกรรมการแพ้งลดลง ในต่างประเทศจะมีการเฝ้าระวังเรื่องสารซึ่งก่อให้เกิดการแพ้อย่างเข้มงวด โดยเมื่อผู้ป่วยแพ้กลิ่น แพทย์ผู้ทดสอบก็จะแจ้งไปยังบริษัทเพื่อให้ส่งสารมาทดสอบ เมื่อผลทดสอบแสดง

ว่าสารเป็นสารก่อภูมิแพ้จริงก็มีการปรับปรุงสูตรใหม่ให้ปลอดภัย เพื่อให้อุตสาหกรรมเป็นแบบยั่งยืน ตัวอย่างสารกลิ่นซึ่งห้ามใช้หรือจำกัดปริมาณหรือต้องใช้สารช่วยลดการแพ้ในตารางที่ 11 กลิ่นหอมในแต่ละผลิตภัณฑ์จะแตกต่างกันไป และบางครั้งพบสารก่อภูมิแพ้หลายชนิดในผลิตภัณฑ์ และในผลิตภัณฑ์เดิมอาจมีการเปลี่ยนแปลงปรับสารกลิ่นโดยผู้บริโภคไม่ทราบ ดังนั้นในกลุ่มประเทศยุโรปกำลังออกกฎหมายให้มีฉลากแสดงชนิดของสารกลิ่นในผลิตภัณฑ์ต่างๆ

ตารางที่ 11 Suggested Restrictons in Ingredient Usage

Excluded	Limit on concentration on product Use	Use with quenching agent (s)
AETT (acetyl ethyltetramethyltetralin)	5-acetyl-1, 1,2,3,3,6-hexamethyl indan	Carvone oxide
Acetyl isovaleryl	Allyl heptene carbonate	
Allanroot oil (elocampene oil)	Amyl cyclopentenone	Cinnamic aldehyde
Allylisothiocyanate		
Anisylidene acetone	Angelica root	Cinnamic aldehyde methyl anthranilate Schiff base
	<i>cis</i> -and <i>trans</i> -asarone	
Benzylidene acetone	Bergamot oil	Citral
<i>p</i> -tert-butylphenol	Bitter orange oil expressed	
Chenopodium oil	<i>p</i> -tert-butyl-dihydrocinamaldehyde	
Cinnamylidene acetone		
Colophony	Cassia oil	Phenylacetaldehyde
Costus root oil, absolute and concrete		
3,7-dimethyl-2-octen-1-ol (6,7-dihydrogeraniol)		
Diethyl maleate	Cinnamic alcohol	
Dihydrocoumarin	Cinnamon bark oil, Ceylon	
2,4-dihydroxy-3-methyl-benzaldehyde	Citrus oils and other furocoumarins containing essential oils	
4,6-dimethyl-8-t-butyl coumarin	Coatus root, essential oil, absolute and concrete	
Dimethylcitrate	Cumin oil	
Diphenylamine	Cyclamen alcohol	
Esters of 2-nonynoic acid, except methyl octane carbonate	Casement expressed trans-2-nexenal	
Esters of 2-nonynoic acid, except methyl octine carbonate	α -hexylidene cyclopentanone	
	Hydroxycitronella	
	Isocyclogeraniol	
	Isoeugenol	
Ethyl acrylate	Lemon oil, cold pressed	

Excluded	Limit on concentration on product Use	Use with quenching agent (s)
Ethylene glycol monoethyl ether and its acetate	Lime oil, expressed	
Ethylene glycol monomethyl ether and its acetate	Marigold oil and absolute (tagetes oil and absolute)	
Fig leaf absolute	Menthadienyl formate	
Furfurylideneacetone	Methoxy dicyclopentadiene carboxaldehyde	
	2-methoxy-4-methylphenol	
	Methyl heptadienone	
trans-2-heptenal		
Hexahydrocoumarin		
trans-2-heptenal diethyl acetal		
trans-2-heptenal dimethyl acetal		
Hydroabietyl alcohol		
Hydroquinone monoethylether		
Hydroquinone monomethylether		
6-isopropyl-2-decalol	Methyl heptene carbonate	
Massoia bark oil	p-methylhydrocinnamic aldehyde	
Massoia lactone		
Melissa oil		
Methyl methacrylate		
7-methoxycoumarin	Methyl N-methyl anthranilate	
	3-methyl-2(3)-nonenenitrile	
	Methyl octine carbonate	
	Oak moss extract	
	1-octen-2-yl acetate	
	Opoponax	
	Perilla aldehyde	
	Balsam of Peru	
N-methyl anisylidene acetone		
6-methylcoumarin		
7-methylcoumarin		
4-methyl-7-ethoxy coumarin	Propylidene phthalide	
Methylcrotonate	Rue oil	
Musk ambrette		
Nitrobenzene	Safrole, isosafrole, dihydrosafrole	
	Styrax	
	Tree moss extracts	
	1-(trimethylcyclohexenyl / cyclohexadienyl) -2-buten-1-ones (Rose ketones)	
Pentylidene cyclohexanone	Verbena absolute	
Phenylacetone (methyl benzyl ketone)		
Phenylbenzoate		
Pseudoionones		
Pseudomethylionone		
Thea sinensis absolute		
Verbena oil		

*These items are restricted to various maximum concentrations in the final product. Based on IFRA guidelines, 1999.

ตารางที่ 12 Most commonly found fragrances in cosmetics ชนิดของกลิ่นในเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด

ลำดับ	ชนิดของกลิ่น (USA)	*	ลำดับ	ชนิดของกลิ่น (Netherlands)	*
	ในผลิตภัณฑ์ 400 ตัวอย่าง	%		ในผลิตภัณฑ์ 300 ตัวอย่าง	%
1	Linalool	90	1	Linalool	91
2	Phenylethyl alcohol	82	2	Phenylethyl alcohol	79
3	Linalyl acetate	78	3	Benzyl acetate	78
4	Benzyl acetate	74	4	Limonene	71
5	Benzyl salicylate	74	5	Citronellol	71
6	Coumarin	68	6	Linalyl acetate	67
7	Terpineol	66	7	γ -methylionone	63
8	Hedione	56	8	Terpineol	52
9	Hexylcinnamic aldehyde	51	9	β -pinene	51
10	γ -methylionone	51	10	Geraniol	50
11	Terpinyl acetate	50	11	Hydroxycitronellal	49
12	Lilial	49	12	Benzyl benzoate	49
13	lyral	46	13	Hexylcinnamic aldehyde	48
14	Geraniol	43	14	Lilial	48
15	Heliotropin	43	15	Coumarin	44
16	Galaxolide	41	16	Benzyl salicylate	43
17	Acetyl cedrene (Vertofix [®])	41	17	Benzyl alcohol	42
18	Musk ketone	38	18	Eugenol	36
19	Citronellal	38	19	α -pinene	35
20	Amyl salicylate	32	20	geranyl acetate	35
21	Eugenol	26	21	α -amylcinnamic aldehyde	35
22	Vertenex	25	22	Musk ketone	34
23	Isobornyl acetate	23	23	Caryophyllene	33
24	α -amylcinnamic aldehyde	21	24	Lyral	33
25	hydroxycitronellal	21	25	camphor	31

ตารางที่ 13 Presence of fragrance mix (FM) allergens in consumer products

Type of products	No. of products investigated	Products with fragrance mix allergens (%)	Four main ingredients in each product	No. of products containing each of the FM ingredients (%)	Concentration range of each FM ingredient (% w/v)
Fine fragrances	10	100	Hydroxycitronellal	9 (90)	0.25-1.2
			Eugenol	9 (90)	0.04-0.89
			Geraniol	9 (90)	0.08-0.48
			Isoeugenol	7 (70)	0.05-0.34
Natural ingredient	22	82	Geraniol	14 (64)	NS
Perfumes			α -Amyl cinnamic aldehyde	8 (36)	0.19-3.0
			Eugenol	8 (36)	0.03-2.3
			Eugenol	5 (23)	0.13-6.0
Deodorants	70	17-73	Hydroxycitronellal	53 (76)	<0.001-0.12
			Geraniol	40 (57)	<0.001-0.24
			Eugenol	35 (50)	<0.001-0.10
			Hydroxycitronellal	27 (39)	<0.001-0.12
Domestic products	59	2-41	Cinnamic alcohol	24 (41)	0.005-0.17
			Geraniol	16 (27)	0.003-0.03
			Eugenol	7 (12)	0.002-0.01
			Hydroxycitronellal	5 (8)	NS
			α -Amyl cinnamic aldehyde		

NS = not stated; w/v = grams per 100 ml of solution.

ในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดจะมีกลิ่นหอมผสมแตกต่างกัน (ตารางที่ 12) จากการศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกา 400 ตัวอย่างและประเทศเนเธอร์แลนด์ 300 ตัวอย่าง กลิ่นที่นิยม คือ linalool, phenylethyl alcohol benzyl acetate และพบว่ามีหลายผลิตภัณฑ์ผสมกลิ่นก่อกุมิแพ้ซึ่งมีในสารทดสอบ FM ผลิตภัณฑ์ต่างๆ อาจจะมีการปรับชนิดและปริมาณของกลิ่นตามกระแสความนิยม

ในผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดในครัวเรือนมักใส่กลิ่นหอมในปริมาณสูงพอควร ในประเทศไทยนิยมกลิ่นมะนาวซึ่งให้ความรู้สึกสะอาด สารกลิ่นคือ limonence ซึ่งเมื่อถูกออกซิไดซ์จะกลายเป็นสารก่อกุมิแพ้ได้ ส่วนสาร isoeugenol ซึ่งพบว่าให้ผลบวกกับการทดสอบด้วย FM สูง จะใช้น้อยในผลิตภัณฑ์ครัวเรือนแต่นิยมใช้ผสมในเครื่องสำอาง พบว่าเครื่องสำอาง จะใช้สาร isoeugenol สูงถึงร้อยละ 70 ดังนั้นในกรณีแพ้กลิ่นจากผลิตภัณฑ์ในครัวเรือนคงต้องใช้สารทดสอบต่างจากการแพ้เครื่องสำอาง ส่วนน้ำหอมที่ผสมในสเปรย์ฉีดห้องอาจทำให้เกิดผื่นแพ้เฉพาะในรายแพ้กลิ่นหอมรุนแรงเท่านั้น

ดังนั้นเมื่อสงสัยว่าผู้ป่วยแพ้กลิ่นบริษัทผู้ผลิตควรจะต้องบอกส่วนผสมของสารกลิ่น เพื่อนำสารมาทดสอบและถ้าทราบว่าสารใดเป็นสารก่อกุมิแพ้ ควรงดหรือลดปริมาณสารนั้นในผลิตภัณฑ์ เพื่อป้องกันการแพ้ในบุคคลอื่นต่อไป มีการทดสอบหาสารเคมีในน้ำหอมที่จำหน่ายอย่างแพร่หลายพบว่าหลายผลิตภัณฑ์มีสารก่อกุมิแพ้ปะปนอยู่ เช่น ในน้ำหอมราคาแพงร้อยละ 43 พบ geraniol ในความเข้มข้นร้อยละ 3.2 และ eugenol ในความเข้มข้นร้อยละ 2 พบ

ร้อยละ 26 และ hydrocitronellal ในความเข้มข้น 3 พบร้อยละ 21 ซึ่งเป็นปริมาณสูงมากและพบว่าในน้ำหอมแต่ละชนิดอาจพบสารแพ้มากกว่า 3 ชนิด ส่วนการศึกษาชนิดสารเคมีในผลิตภัณฑ์ระงับกลิ่นตัวพบร้อยละ 17-73 มีสารแพ้ 1 ชนิดหรือมากกว่า

จากการศึกษาสารเคมีที่ปรุงเป็นน้ำหอมในผลิตภัณฑ์ 162 ชนิด ของประเทศเดนมาร์ก (ตารางที่ 13) พบสารแพ้ บางชนิดมีปริมาณสูงเกินกว่ากำหนด และยังพบว่าน้ำหอมเก่าซึ่งออกวางตลาดนานกว่า 4 ปี เมื่อนำมาทดสอบพบว่าการเปลี่ยนแปลงของสารเคมีที่ผสมไปจากเดิม

การปรุงน้ำหอมยังเป็นสูตรเคล็ดลับของแต่ละบริษัท สำหรับผู้บริโภคในประเทศไทยก็ควรต้องเสี่ยงใช้เพราะไม่ทราบชนิดของสารเคมี การอ่านฉลากก็มักจะบอกว่าผสมน้ำหอมเท่านั้น

คำแนะนำสำหรับผู้ป่วยแพ้กลิ่นหอม

ผู้ป่วยจะมีผื่นแพ้รุนแรงแตกต่างกัน การเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ต้องอ่านฉลาก ในรายแพ้เล็กน้อยอาจใช้ผลิตภัณฑ์ซึ่งผสมกลิ่นได้บ้าง แต่ในรายแพ้รุนแรงจำเป็นต้องหลีกเลี่ยงกลิ่นหอม (fragrance free) แนะนำให้ใช้ชนิดปราศจากน้ำหอมเท่านั้น เพราะในผลิตภัณฑ์ซึ่งไม่มีกลิ่น (unscented) ก็ยังไม่ปลอดภัย เพราะยังอาจผสมกลิ่นกลบกลิ่นสารเคมี และในบางผลิตภัณฑ์อาจใช้น้ำมันหอมระเหยจากพืชผสมเป็นสารกันบูดหรือผสมเป็นสารบำรุงผิวโดยบนฉลากอาจแสดงว่าไม่ผสมน้ำหอม แต่ทำให้เกิดผื่นแพ้ได้ เพราะเป็นสารชนิดเดียวกับน้ำหอม ในผู้ป่วยแพ้กลิ่นหอมจึงต้องมีความรู้รายละเอียดในการเลือกใช้ ถ้าจำเป็นต้องใช้ผลิตภัณฑ์ผสมกลิ่นหอมควรทดสอบโดยทาบริเวณท้องแขนในพื้นที่ 25 ตารางเซนติเมตร

แต่ถ้าเป็นน้ำหอมอาจจะเป็นวงขนาดเล็กๆ ทาเช้า และเย็นนาน 7 วัน อาจเกิดรอยผื่นแพ้ ถ้าไม่เกิดปฏิกิริยาใน 7 วัน ควรต้องทาต่ออีก 1 สัปดาห์ (ROAT: repeated open application test) การทดสอบ ROAT จะใช้กับผลิตภัณฑ์ซึ่งใช้ทาทั้งไว้เท่านั้น ส่วนผลิตภัณฑ์ซึ่งต้องล้างออก เช่น สบู่ยังไม่มีวิธีทดสอบ

การแพ้กลิ่นหอมจากเดิมพบเฉพาะในผู้บริโภคร แต่ปัจจุบันสுகงาบำบัดกำลังอยู่ในกระแสนิยม มีการใช้น้ำมันหอมระเหยในปริมาณสูง ทาในบริเวณกว้างและมีการนวดคลึงทำให้การดูดซึมเพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงเกิดการแพ้กลิ่นน้ำหอมจากอาชีวะเพิ่มขึ้น เช่น ผื่นในบริเวณมือของอาชีวะบริการนวด ส่วนผู้ที่นิยมการนวดก็อาจจะเกิดการแพ้เพิ่มขึ้นเช่นกัน ในยุคบริโภคนิยมกลิ่นรสปรุงอาหารและเครื่องสำอาง ก่อให้เกิดผื่นแพ้ที่มือในประกอบอาชีพปรุงอาหาร หรือเครื่องสำอางได้เช่นกัน คงจะต้องมีกฎหมายบังคับการใช้กลิ่นในผลิตภัณฑ์ โดยมีข้อจำกัดปริมาณของสารให้อยู่ในระดับต่ำ งดใช้สารแต่งกลิ่นที่เป็นสารที่ก่อให้เกิดภูมิแพ้ และควรมีรายละเอียดของชนิดสารเคมีซึ่งปรุงเป็นกลิ่นหอมหรือสารปรุงรสในฉลากเพื่อให้ผู้บริโภคทราบ

การแพ้กลิ่นน้ำหอมคงพบเพิ่มมากขึ้นตามกระแสวัตถุนิยมมีการใส่กลิ่นผสมในทุกผลิตภัณฑ์อย่างฟุ่มเฟือย ปริมาณกลิ่นซึ่งสูงจะกระตุ้นการแพ้ได้ คงจะถึงเวลาที่กลับมาทบทวนให้ผู้ผลิตและผู้บริโภคเข้าใจถึงพิษภัยของน้ำหอมก็คงช่วยให้การแพ้ลดลงได้

Definitions of fragrance terminology

absolute A concentrated alcohol-soluble perfume material usually obtained by alcohol

extraction of a concrete, pomade, or other hydrocarbon extract, followed by cold filtration and recovery of the solvent under a vacuum.

aroma chemical A synthetic product of organic chemistry (or a “pure” isolate) that is used as a fragrance ingredient.

attar A fragrance product from distillation of flower petals. The most prominent such product is attar (otto) of roses. Attar is derived from a Persian word meaning essence or, in its verb form, to smell sweet.

balsams Viscous, colored, and aromatic plant products, soluble in alcohol but not in water, and obtained by either spontaneous exudation or an artificially induced flow from an incision made through the bark of the plant. Examples are storax and balsams of Peru and Tolu.

concrete The residue left following extraction and evaporation of the solvent (mostly the hydrocarbon type) used for that process.

enfleurage Cold fat extraction of fragrance products from floral material.

essential oil Strictly speaking, a volatile fragrance material produced by distillation of a single botanical species, the name of which it will bear. Unfortunately, confusion has arisen because the term is often used to include expressed oils and other products.

expressed oil An “essential” oil obtained by pressure from plant material, usually citrus.

fragrance oil A finished fragrance product that is usually a composition of fragrance materials created to produce a desired aroma with qualities satisfactory for a particular use.

fragrance specialty A combination of multiple raw materials made by the perfumer to be used as a basic working tool. It is often described as a rose, mossy, floral, or tabac creation. A perfumer may have specialties for different price ranges or applications.

gum A natural exudation of a plant that is water soluble and a good emulsifier (e.g., gum arabic). A gum resin (or more properly an oleo-gum-resin) comprises gums, resins, and sometimes an essential oil and has different solubility properties. Examples are myrrh and olibanum (frankincense).

infusion A solution of a botanical material following subjection to an organic solvent and heat.

isolate A fraction or a chemical compound separated from an essential oil.

maceration Removal of fragrance products from flowers by warm fat extraction.

perfume A finished fragrance product ready for sale to the consumer.

perfume and flavor chemicals Chemical substances derived from natural sources, from chemical reaction with these substances, or from synthesis by organic chemistry.

pomade The fatty material containing the fragrance obtained by enfleurage or maceration.

quenching Interference with the sensitizing potential of certain aldehydes by other ingredients. The phenomenon, found in predictive testing, is much discussed but poorly understood.

tincture A product derived from subjecting natural raw material to a cold solvent, chiefly alcohol.

References

1. พรทิพย์ นุ่มมานันต์ย์, หวานหอมและผลิตภัณฑ์เครื่องหอมใน พรทิพย์ นุ่มมานันต์ย์, วุฒินา ชัยเพชร, ศุภิสรร กิตติวรวาทกุล เครื่องสำอางในชีวิตประจำวัน, 2545 หน้า 165-177.
2. Orton DI, Wilkinson JD. Cosmetic allergy: incidence diagnosis and management. *Am J Clin Dermatol* 2004; 5: 327-37.
3. Johansen JD. Fragrance contact allergy: a clinical review. *Am J Clin Dermatol* 2003; 4: 789-98.
4. Pratt MD, Belsito DV, DeLeo VA, et al. North American Contact Dermatitis Group patch-test result 2001-2002 study period. *Dermatitis* 2004; 15: 176-83.
5. Schnuch A, Lessmann H, Geier J, Frosch PJ, Uter W, IVDK. Contact allergy to fragrances: frequencies of sensitization from 1996 to 2002 Results of the IVDK. *Contact Dermatitis* 2004; 50: 65-76.
6. Beck MH. Fragrance allergy. *Br J Dermatol* 2000; 142: 203-9.
7. Buckley DA, Ryeroft RJ, White IR, McFadden JP. The frequency of fragrance allergy in patch-tested patients increases with their age. *Br J Dermatol* 2003; 149: 986-9.
8. Heydorn S, Johansen JD, Andersen KE, et al. Fragrance allergy in patients with hand eczema a clinical study. *Contact Dermatitis* 2003; 48: 317-23.
9. Rastogi SC, Menne T, Johansen JD. The composition of fine fragrances is changing. *Contact Dermatitis* 2003; 48: 130-2.
10. Arnau EG, Andersen KE, Beuze M, et al. Identification of Lilial as a fragrance sensitizer in a perfume by bioassay-guided chemical fractionation and structure-activity relationships. *Contact Dermatitis* 2000; 43: 351-8.
11. Tanaka S, Matsumoto Y, Dlova N, et al. Immediate contact reactions to fragrance mix

- constituents and Myroxylon pereirae resin. *Contact Dermatitis* 2004; 51: 20-1.
12. Rastogi SC, Bossi R, Johansen JD, et al. Content of oak moss allergens atranol and chloroatranol in perfumes and similar products. *Contact Dermatitis* 2004; 50: 367-70.
13. Militello G, James W. Lyrar: a fragrance allergen. *Dermatitis* 2005; 16: 41-4.
14. Koyasu Y, Sakai N, Imai T, Kanda A, Kawaguchi T, Odajima Y. Epidemiologic study on the prevalence of the sick house syndrome in Japan. *Arerugi* 2004; 53: 484-93.
15. Ando M. Indoor air and human health-sick house syndrome and multiple chemical sensitivity. *Kokuritsu Iyakuhiin Shokuhin Eisei Kenkyusho Hokoku* 2002; 6-38.
16. Uter W, Hegewald J, Aberer W, et al. The European standard series in 9 European Countries 2002/2003 First results of the European Surveillance System on Contact Allergies. *Contact Dermatitis* 2005; 53: 136-45.
17. Rietschel RL, Fowler JF, et al. Fragrance allergy. In: Fisher's contact dermatitis. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins 2001; 343-50.
18. Guin JD. History manufacture and cutaneous reactions to perfumes. In: Frost P, Horwitz SW(eds.): Principles of cosmetics for the dermatologist. St Louis: The CV Mosby Company 1982; 111-129.
19. de Groot AC, Frosch PJ. Adverse reactions to fragrances: a clinical review. *Contact Dermatitis* 1997; 36: 57-87.
20. Buckley DA, Rycroft RJG, White IR, et al. Contact allergy to individual fragrance mix constituents in relation to primary site of dermatitis. *Contact Dermatitis* 2000; 43: 304-5.
21. Frosch PJ, Johansen JD, Menne T, et al. Lyrar[®] is an important sensitizer in patients sensitive to fragrances. *Br J Dermatol* 1999; 141: 1076-83.
22. Johansen JD. Contact allergy to fragrances: clinical and experimental investigations of the fragrance mix and its ingredients. *Contact Dermatitis* 2002; 46 Suppl. 2: 1-31.
23. Johansen JD, Menne T, Christophersen J, et al. Changes in the sensitization pattern to common allergens in Denmark between 1985-86 and 1997-98, with a special view to the effect of preventive strategies. *Br J Dermatol* 2000; 142: 490-5.
24. Johansen JD, Rastogi SC, Menne T. Exposure to selected fragrance materials: a case study of fragrance mix positive eczema patients. *Contact Dermatitis* 1996; 34: 106-10.
25. Johansen JD, Rastogi SC, Menne T. Contact allergy to popular perfumes; assessed by patch test, use test and chemical analysis. *Br J Dermatol* 1996; 135: 419-22.
26. Rastogi SC, Johansen JD, Frosch PJ, et al. Deodorants on the European market: quantitative chemical analysis of 21 fragrances. *Contact Dermatitis* 1998; 38: 29-35.
27. Larsen W, Nakayama H, Lindberg M, et al. Fragrance contact dermatitis: a worldwide multicentre investigation (Pt I). *Am J Contact Dermatitis* 1996; 7: 77-83.
28. Larsen W, Nakayama H, Fischer T, et al. A study of new fragrance mixture. *Am J Contact Dermatitis* 1998; 9: 202-6.
29. Larsen WG. How to test for fragrance allergy. *Cutis* 2000; 65: 39-41.
30. Rastogi SC, Heydorn S, Johansen JD, et al. Fragrance chemicals in domestic and occupational products. *Contact Dermatitis* 2001; 45: 149-53.
31. de Groot AC, Leim DH, Nater JP, et al. Patch tests with fragrance materials and preservatives. *Contact Dermatitis* 1985; 12: 87-92.
32. Hannuksela M, Sola H. The repeated open application test (ROAT). *Contact Dermatitis* 1986; 14: 221-7.
33. Basketter DA. Quenching: fact or fiction? *Contact Dermatitis* 2000; 43: 253-8.