

## الفصل التاسع والثلاثون

### الخلاصات الغذائية والعطرية

( اولا ) : تعريف وتصنيف المنكهات

النكهة Flavor والمنكهات Food flavorings اصطلاحان متباينان في تعريفهما وأكهما متقاربان في جوهرهما وفي الغرض من استخدامهما . فالنكهة تخلقها المواد العطرية التي تكونت طبيعيا في النباتات الحية النامية في بقاع العالم المختلفة . بينما نكهة الطعام تمثل صفة نوعية تنمى الى مواد عطرية تضاف على الطعام طعما ورائحة لهما اثرهما في شهية الانسان وتقبله للطعام بجعله لذيذا relish وسائغا zest ومميزا Savor .

والمنكهات المضافة للطعام هي من صنع الانسان . والهدف من استخدامها هو اضافة نكهة معينة مختارة ، بالاضافة الى جعل الطعام اكثر متعة . ويجب عند تصنيع هذه المنكهات ان يكون الصانع على دراية تامة بنكهة الطعام وكيمياء مركبات النكهة وخواص المواد الحيوية التي توجد في المنتجات الغذائية ، لأن هذه تؤثر في تكوين النكهة . ولكي يصبح الصانع ضليعا في مجال المنكهات يجب عليه ان يدعم دراسته ايضا بدراسة لتاريخ الانسان وحضارته وتركيبه الكيميائي والحيوي بالاضافة الى علم النفس psychology ويلزم ان يكون اخصائيو النكهة على دراية وعلم بكيمياء وخواص المواد العطرية ذات المصدر الطبيعي والمخلقة معمليا ، وكذلك التحليل الكيميائي . وانحكم الأخير على المنكهات هو المستهلك .

تعرف مكسبات النكهة Flavorings بأنها المواد التي تضاف الى مواد أخرى لتحقيق أحد الأغراض الثلاثة التالية :

١ - اكسابها نكهة flavor تماثل نكهة المادة المنكهة Flavoring المضافة .

٢ - تعزيز supplement او تعديل modify النكهة الخاصة بالمادة الغذائية التي تضاف اليها المادة المنكهة .

٣ - لتغطية cover up او حجب mask النكهة الأصلية original flavor للمادة الغذائية .

ومن أمثلة ذلك إضافة مادة برنتال الى المياه الغازية لأكسابها نكهة البرنتال . وإضافة نكهة مولات لمنتجات الفلال بقصد تعديل نكهتها ؛ وإضافة الينسون او anethole الى العقاقير medicinals لتغطية او حجب مرارتها . وهذا يعنى ان أى شئ فى مجال الأطعمة يمكن اعتباره مادة منكهة . فالسكر المضاف للقهوة يمكن ان يكسبها نكهة sweetness ، او يعدل نكهة القهوة ، او يحجب مرارة وحموضة القهوة . الا أنه من وجهة نظر صناع الأطعمة . وجمهور المستهلكين تعتبر مواد النكهة مواداً باعظة الثمن تضاف للأطعمة بقدر ضئيل نظراً لقوة نكهتها . ويجب الا ينسى خبير النكهة flavorist ان المواد المنكهة سوف تعجز عن تهذيب المنتج الغذائى الرديء النوعية مهما بلغت الكمية المضافة منه .

ويجب ان يتذكر الجميع ان إضافة مواد مكسبة للنكهة الى الأطعمة يخضع لرقابة الدولة ، فلا مناص من الاسترشاد بقوانين الأطعمة والالتزام بما جاء بها من وجهة المواد المسموح بإضافتها قانوناً الى الأطعمة فى الدولة المنتجة لهذه الأطعمة .

ويعتقد ان النكهة عبارة عن مجموعة حواس متداخلة مع بعضها

complex sensation ، فهي محصلة تداخل الرائحة odor والطعم basic tastes والاحساس feeling factors والقوام texture وربما الصوت sound أيضا . فالطعم ينقسم الى اربعة اقسام أساسية ، هي الحلو sweet والحامض sour والملحي salty والمر bitter . لكنه بكل تأكيد توجد مؤثرات contributors أخرى في النكهة والا كانت الفوارق بين نكهات التفاح والبصل والبرتقال ضئيلة للغاية . فعلى سبيل المثال عندما يتناول الشخص المصاب بالزكام طعامه سوف يدرك ويتأكد ان الرائحة تلعب دورا هاما في تحديد النكهة . فعندما يضع المادة الغذائية في فمه سوف ينطلق بخار vapor من هذا الطعام متجها خلال فجوة الفم الى منطقة الأنف ليسجل في المخ رائحة odor or smell معينة . وبعض المواد تعطى شعورا باحساس معين يعتبر في الواقع جزءا من مركب النكهة المعقد . ومثال ذلك المنثول menthol الذي يعطى شعورا بالبرودة cooling في الفم ، وكذلك الكاسيا cassia ( القرفة ) التي تعطى شعورا بادفء warmth ، والفلفل pepper الذي يحدث شعورا بالحرارة bite وهذا يعنى أنه يمكن تمييز المواد الغذائية من بعضها بتخصص القوام texture وباختلاف الرائحة أيضا ، كالتفاح والبصل مثلا . ولهذا يعتبر القوام احد العوامل المتخلطة في النكهة أيضا . أما عن تدخل الصوت في عوامل النكهة فما يزال موضع نقاش العلماء ، والمؤيدون لتدخله يستندون الى تأثير الصوت عند قضم قطعة مادة غذائية كالكرنيس مثلا ، أو حدوث صوت معين عند تناول أطعمة الإفطار المصنعة من الحبوب cereals في حالة اضافة اللبن الحليب اليها .

وبالإضافة للمصطلحات سالفه الذكر توجد عدة مصطلحات يكثر ترديدها في مجال الصناعات الغذائية ومكسبات الطعم والرائحة والنكهة ، وهذه يلزم أن يلم بها خبراء النكهة ، ومنها ما يلي :

( ١ ) زيت عطري Essential oil : وهو مادة زيتية يحصل عليها من المواد النباتية بطرق متنوعة . وهذا الزيت العطري يحتفظ بالطعم

والرائحة المميزين للنبات الذي استخرج منه . وقد يسمى الزيت العطري أيضا باسم الزيت الطيار أو المتطاير **Volatile oil** لتمييزه عن الزيت الثابت **fixed oil** . فبذور السمسم مثلا عند كبسها بالمكابس الهيدروليكية **hydraulically pressed** تعطى زيتا ثابتا **fixed oil** ، هو زيت السمسم **sesame oil** ، ليس طيارا ولكنه ذو رائحة خفيفة مميزة . وبذور الينسون بتقطيرها **distillation** تعطى زيتا طيارا ذا رائحة مميزة ، هو زيت الينسون **oil of anise** . ويعتقد أن الزيوت العطرية اكتسبت الاسم **essential** من الاعتقاد القديم السائد وهو أنها ضرورية لحياة النبات أو أنها هي ثمذي **essence** النبات .

( ٢ ) المزج **Bulking** : وهو خلط **mixing** كمية أو كميات **lots** من نفس المادة المكسبة للنكهة لإعطاء ناتج متجانس **uniform product** وكثيرا ما يمزج **bulked** محصول الزيت العطري بأكمله لضمان التجانس .

( ٣ ) اسانس **Essence** : وهو مادة منكهة مركزة **concentrated fragrance** or **flavorant**

( ٤ ) مطلق **Absolute** : وهو مادة مستخلصة من النبات تمثل مركزا **concentrated form** لهذه المادة وتكون مطابقة تماما للمادة الأصلية من وجهتي الطعم والرائحة .

( ٥ ) مستخلص **Extract** : وهو السائل المتحصل عليه بإمرار الكحول أو مزيج الكحول والماء خلال المادة . ومن أمثلة ذلك مستخلص الفانيليا ، وكذلك الزيوت العطرية المتداولة تجاريا ، كالأوز والبرتقال والليمون وغيرها — مذابة في مزيج من الكحول والماء .

( ٦ ) الراتنج الزيتي **Oleoresin** : وهو ناتج صمغى لزج **resinous-viscous product** يتحصل عليه عند استخلاص

مادة بواسطة مذيب غير مائي مثل الايدروكربونات ثم ازالة المذيب بعد ذلك . واكثر المواد استخداما في الحصول على هذا الناتج الصمغى اللزج هى التوابل والبهارات spices ، ومن أمثلتها راتنج الفلفل الزيتى oleoresin pepper .

( ٧ ) شذى أو تنبيد أو اظهار Note : وهو نكهة مميزة أو رائحة مميزة .  
فيقال مثلا أن معظم منكهات العنبيات ( توت الأرض ) raspberry flavors تتميز برائحة البذور seedy note .

( ٨ ) الاحساس الاول Top Note : وهو اول نكهة او رائحة يدركها الانسان بمجرد تذوق او شم المادة المكسبة للنكهة .

( ٩ ) الاحساس الوسطى Middle Note or Main Note : وهى مادة النكهة the substance of flavor أو الصفة الرئيسية the main characteristic

( ١٠ ) خلاط Blender : وهو المادة material التى عندما تضاف الى مادة اخرى substance تبدو وكأنها اظهرت صفات نكهية مجتمعة . وهذه المادة قد تعطى نكهة خاصة بها ، كما قد تعطى نكهة اخرى ليست خاصة بها . ومثال ذلك الفانيليا Vanilla التى تستطيع أن تؤدى وظيفة الخلاط .

( ١١ ) الاحساس أو التنبيه القاعدى Bottom note : ويعبر عن ما يبقى residue بعد تبخر المادة المنكهة flavoring ، أى يعبر عن الصفات characteristic المتبقية بعد اختفاء كل من الاحساس الاول والاحساس الوسطى .

( ١٢ ) مثبت Fixative : وهو الذى يعمل على تقليل تطاير المادة المنكهة . وهذا شائع الاستخدام فى مجال العطور perfume .

( ١٢ ) عطر مركب Compound : هو النكهة flavor or flavoring المكون من مادتين أو أكثر ، سواء كانتا طبيعيتين أو مختلفتين ، أساسهما زيتان عطريان أو مادتان كيميائيتان ، وسواء كانتا في صورة مستخلص extract أو متبقى صمغى oleoresin أو مزيج منهما . فهذا التعريف مختلف تماما عن التعريف الكيميائى . ومخاليف العطور المركبة تكون عادة ذات طابع سرى secret . كما أنها تكون في صورتها النهائية finished flavorings عادة بحيث يمكن اضافتها مباشرة ولا تحتاج بعدئذ الى اضافة اى مادة منكهة أخرى .

( ١٣ ) الخصوصية Specialty : وهو مادة منكهة تماثل عطر مركب compound ولكنها ليست في صورتها النهائية not finished . ورغم أنها تحمل الجزء الأكبر من عبء النكهة major part of flavor lead إلا أنه يجب اضافة قليل من مواد أخرى لاستكمال النكهة المطلوبة .

( ١٥ ) مخلوق Synthetic : لم ينتج طبيعيا ، مثل المنثول المخلوق من البينين pinene كيميائيا فهو يماثل المنثول المحضر من زيت النعناع peppermint oil ولكنه لا يجوز تسميته بالمنثول الطبيعى .

( ١٦ ) المعزول Isolate : وهو المادة الكيميائية أو الجزء fraction المتحصل عليه من مادة طبيعية . ومثال ذلك السترال citral الذى يمكن عزله من زيت الليمون الحامض lemon-grass أو lemon oil .

( ١٧ ) تقليد أو اصطناعى Imitation : وهو المادة النكهة المحتوية على كل أو جزء من مواد غير طبيعية . ومثال ذلك نكهة البرتقال التى لم يقتصر تحضيرها على البرتقال الطبيعى فقط ، بل ادخل فيها مواد أخرى مخلقة .

( ١٨ ) صناعى Artificial : وهذا الاصطلاح يماثل سابقه «التقليد» . ومن الممكن الحصول على نكهة مكونة بأكملها من مواد طبيعية المصدر

ومع ذلك تسمى صناعية لعدم وجود نظير counterpart لها في الطبيعة .

( ١٩ ) النوع أو القسم Type or class : فالمواد المكتسبة للنكهة تقسم أو تصنف عادة الى أقسام . مثال ذلك المنكهات الحمراء (red flavor (flavorings) التي تشمل الشليك والكريز والعنبيات raspberry . وقسم منكهات الموالح الذي يشمل الليمون الحامض والبرتقال والليمون الحامض ( الليم ) lime والجريب فروت والبرجاموت . وقسم المنكهات البنية brown flavors الذي يشمل القهوة والمولت والكرامل (caramel) وقسم منكهات البهارات spice flavors الذي يضم الكاسيا والقرنفل وجوزة الطيب . وقد تصنف المنكهات أيضا تبعا للتطهير Volatility أو التأثير الكيميائي chemical function أو الاستعمال النهائي end use .

( ٢٠ ) عطري Aromatic : وهو أى مادة كيميائية تتميز بنكهة aroma or flavor . وهذا يجب الا يلتبس مع التعريف الكيميائي للمركبات العطرية الذي يقصد به الكيميائيون احتواء المركب على تركيب حلقي أو حلقة بنزين .

#### تصنيف المنكهات :

يتبع خبراء النكهة سبلا متباينة في تصنيف classification المنكهات . ومن بين هذه النظم المقترحة نظام معامل . د . لث Arthur D. Little, Inc. (ADL) ونظام كندا Canada Dry Corporation . والهدف هو أنه بمعرفة القسم الذي تقع فيه المادة المنكهة يمكن الوقوف على مزايا وحدود limitations هذه المادة .

وتصنف المنكهات ، في أحد النظم ، كما يلي :

١. - التوابل والأعشاب الخام Crude Spices and Herbs

- ( ٤ ) المنتجات الجففة المطحونة Dried Ground Products  
 ( ب ) الراتنجيات الزيتية Oleoresins  
 ( ج ) المنكهات المبهمة Plated Flavoring
- ٢ — الزيوت العطرية الطيارة Essential Oils :  
 ( أ ) الزيوت المعصورة Expressed Oils  
 ( ب ) الزيوت المقطرة Distilled Oils  
 ( ج ) الزيوت المستخلصة بإدهن Enfleurage  
 ( د ) المستخلصات بالمذيبات Solvent Extractions  
 ( هـ ) زيوت النكهة المركزة Concentrated Flavoring Oils
- ٣ — المستخلصات Extracts :  
 ( أ ) مستخلصات الفاكهة Fruit Extracts  
 ( ب ) المستخلصات المركزة Concentrated Extract  
 ( ج ) مستخلصات الفانيليا Vanilla Extracts
- ٤ — النكهات المحتبلة Entrapped Flavors
- ٥ — المنكهات المخلقة Synthetic flavorings
- ٦ — الكيماويات Single Chemicals
- ٧ — التربينات والكافور Terpenes and Camphors

وفيما يلي وصف لكل من هذه الأقسام :

#### ١ — التوابل والأعشاب الخام :

( ١ - ١ ) **المنتجات الجففة المطحونة** : هذه المواد بسيطة وخام من وجهة نظر خبراء النكهة ، وقوتها المنكهة flavor strength ضعيفة ، وتضاف عادة في المنتجات النهائية بنسبة ٥ر. - ١٠ر.٪ . وعادة تكون ذات طبيعة سليلوزية وغالبا ما تكون ملونة . ومن مزاياها أنها كثيرا ما تحتوي

على مضادات اكسدة طبيعية وكذلك يكون لها خواص مضادة للبكتريا **antibacterial activity** . ومن أشهر أعضاء هذه المجموعة القرفل والقرفة والزعتر ( الصعتر ) **thyme** والتصمين ( الناعمة ) المريمية ( Sage ) . وهذه التوابل والأعشاب تحصد وتجفف وتطحن عادة لتصبح في صورة مسحوق ذى نعومة محددة ، وهى تمثل البهارات المنزلية المألوفة ، ولها استخدامات صناعية هامة خاصة في مجالات تصنيع اللحوم والتخليل والخبيز . ويدهى أن اجزاء التوابل هذه ان وجدت في المخللات فلا اعتراض عليها من قبل المستهلك ، أما وجودها في معظم المنتجات الغذائية الأخرى فيعترض عليه ويعتبر أحد عيوب المنتج الغذائى . وعلى سبيل المثال لا بأس من وجود قطع من الفلفل الأسود في مهروس البطاطس لكن هذه القطع ليست مقبولة ان وجدت في الحساء المقلب .

وهناك اعتراضان آخران في هذا المجال ، أولهما أن صفات هذه المنكهات ليست ثابتة على مر الأيام بل هى تتغير بين رجة وأخرى **batch-to batch** خاصة بالنسبة للون وقوة النكهة ، وثانيهما أن البهار المظنون يستغرق بعض الوقت حتى يسئل الى حالة اتزان النكهة **flavor equilibrium** مع ما يحيط به . فالنتج الغذائى الطازج يتميز بقوة النكهة في المناطق الملامسة لحبات البهارات ، بينما تكون بقايا مناطق المنتج الغذائى خالية تماما من آثار النكهة أو اكتسبت نكهة ضعيفة . وهذا التباين في نكهة المناطق المختلفة من عبوة المنتج الغذائى يميزه المستهلك بوضوح ، كما أن مدى هذا التباين يختلف على مر الأيام ، أى انه يتمشى مع أو يتناسب مع عمر المنتج الغذائى .

والتوابل والأعشاب الخام تنصف بكمال النكهة **flavor integrity** وهى مثل حقبى للنكهة التى تمثلها وتنسب اليها **profess** ، الا انها كقسم من أقسام المنكهات تعتبر منكهات أولية يتضائل استخدامها تجاريا كلما تقدمت الأيام .

( ١ - ب ) **الرائجات الزيتية** : تتفوق الرائجات الزيتية على الخامات

الأصلية التي استخرجت منها من وجهة النكهة لأنها تكون أكثر تجانساً وأكثر فعالية **potent** ، ولهذا فهي تضاف بنسبة تتراوح بين خمس  $\frac{1}{5}$  إلى  $\frac{2}{1}$  من القدر الذي يضاف عادة من التوابل الأصلية الخام . ويعزى التجانس إلى إمكان تحضيرها بكميات كبيرة وخلطها وجعلها في متناول يد المستهلك . وعادة تكون للراتنجات الزيتية كثيفة **thick** ولزجة وغزيرة اللون ، لكنها لا تكسب المنتج النهائي لونا داكنا بدرجة الدكنة التي تظهر عند إضافة التوابل الخام المستخرجة منها ، ويعزى ذلك بدهاءة إلى أن القدر من الراتنج الزيتي الذي يضاف إلى المنتج يكون صغيراً جداً نسبياً مقارنة بالقدر من التوابل الأصلية الذي يضاف عادة .

ويحضر الراتنج الزيتي بنقير **percolating** المذيب الطيار ، مثل الأيدروكربونات الكلورية ، خلال التوابل المطحونة . ثم يقطر المذيب تحت ضغط منخفض لفصله عن الراتنج الزيتي وإعادة استخدامه لإذابة كمية أخرى من التوابل . ومن المؤكد أن المذيب العضوي لن يستخلص جميع مكسبات النكهة انكاملة في التوابل ، ولهذا يكون الراتنج الزيتي عادة مماثلاً في نكهته للتوابل المستخرج منها لحد ما ولكن ليس متطابقاً معها من وجهة النكهة .

وتستخلص بعض التوابل للحصول على راتنجها الزيتي بقصد الاستفادة من اللون الغزير **intense colour** الذي ينتج بدلاً من استخدام الراتنج الزيتي كمادة منكهة . ومثال ذلك مستخلص الكركم **turmeric** والفلفل الحلو **paprika** الذي يستخدم بكثرة في صناعة مرق السلطة الفرنسي **French-type salad dressings** .

ولا يتكافأ الراتنجات الزيتية مع الزيوت الطيارة المقابلة لها . فالزيوت الطيارة للزنجبيل والفلفل الأسود على سبيل المثال بها قليل من فعالية أو لدعة **bite** المادة الخام الأصلية أو الراتنج الزيتي ، لكنها ذات تركيز مرتفع من الخواص العطرية ، بينما الراتنج الزيتي يتصف باحتوائه على درجة أكبر من الفعل اللاذع **bite** عن الزيت الطيار . ولهذا كثيراً ما يلجأ للصانع إلى إضافة قدر من الزيوت العطرية إلى راتنجها الزيتية . ويعتد

بصفة عامة أن البراتنجات الزيتية تعطى خبير النكهة فرصة الاستفادة من المزايا الكامنة في التوابل مع تفاعل العيب الرئيسى فى هذه التوابل الخام وهو المواد السليلوزية الغزيرة bulk التى تدخل فى تركيبها .

(١- ج) المنكهات الموهمة : جميع مكسبات النكهة السائلة يمكن مزجها بمادة حاملة متعادلة neutral carrier ، بقدر لا يتجاوز الكمية التى تدمص adsorbed قبل أن تبدأ المادة الحاملة فى الذوبان . وأشهر هذه المواد الحاملة هى الملح والدكستروز والسكروز ، أو مزيج من ثلاثتهم . وتتحضر أهمية تحضير هذه المنكهات الموهمة فى تحويل المادة المكسبة للنكهة من صورة سائلة الى حالة صلبة يسهل معها تقدير الكميات . ولهذا ففى مصانع منتجات اللحوم ومنتجات الخبيز الصغيرة يفضل الصناع وزن هذه المنكهات الموهمة المخففة بدرجة أدق من قياس حجم الراتنج الزيتى المركز أو الزيت الطيار .

والراتنجات الزيتية جميعها قابلة لتحضير المنكهات الموهمة لانها مركزة ، فعند اضافتها للمادة الحاملة تظل قادرة على اعطاء نكهة قوية مع توفر التجانس الذى يدسب تحقيقه باستخدام التوابل أو الأعشاب الخام . وفى بعض الأحيان تضاف الزيوت الطيارة ذاتها الى مواد حاملة plated essential oils .

ومن أشهر المنكهات الموهمة ما يعرف باسم سكريات الفانيليا Vanilla Sugars التى كانت تحضر بوضع حبوب الفانيليا Vanilla beans فى السكر مباشرة وطحن المزيج ، ثم عدلت الطريقة بحيث أصبح الاعتماد على الراتنج الزيتى فى تحضير سكريات الفانيليا . وهذه المادة المنكهة تختلف عن المستحضرات المعروفة باسم مزيج فانيليا والمواد الحاملة المتعادلة mixtures of vanillin and neutral carriers .

## ٢ - الزيوت العطرية انطيارة : اكثر المنكهات استخداما الآن هى

الزيوت العطرية ، التى اكتشف اولها ، وهو زيت الورد oil of rose ، فى الصين قبل ظهور المسيحية . وتلى معرفة الانسان بزيت الورد اكتشاف زيوت الموالح التى استخرجت بعصر squeezing تشور ثمار الموالح فى

منطقة البحر الأبيض المتوسط في بداية التاريخ الميلادي A.D. ، ثم استخدمت طريقة التقطير التي يرجع الفضل في ابتكارها للكيميائيين القدامى alchemists في العصور الوسطى .

ويعرف الزيت العطري بأنه مادة ذات رائحة odorous متحصل عليها من مادة نباتية لها نفس الرائحة . وعادة يركز الزيت الطيار العطري لتصبح نكهته مائة مرة قدر نكهة المادة النباتية الأصلية parent plant ، ولهذا فهي تضاف في المنتجات النهائية بنسبة تتراوح بين ٠.١ ر. ، ٠.١ ٪ . ومعظم هذه الزيوت العطرية ملون ووزنه النوعي يقرب من الواحد الصحيح . وهذا يعنى أن مزايا الزيوت الطيارة تتلخص في كونها مركزة النكهة ومتشابهة في نكهتها مع مصادرها الأصلية . والغالبية منها تتصف بالثبات stable ، فيما عدا زيوت الموالح ، وبها بعض مضادات الأكسدة الطبيعية . ومعظم الزيوت العطرية قابل للذوبان في الكحول المرتفع التركيز الذي يتجاوز ٩٠ ٪ ، إلا أنها قليلة الذوبان في الماء جدا ، ومعظمها يحتوى على تربينات تجعل ذوبانها في الماء قليلا .

وما تزال بعض الزيوت العطرية ، مثل زيت الغلظيرة المسطحة Winter green ، تستخرج بطرق بدائية بكميات صغيرة ، إلا أن معظم الزيوت الطيارة تحضر الآن صناعيا بطرق حديثة ، وبعضها ، كزيت النعناع وزيت الليمون ، يحضر في مصانع أوتوماتيكية حديثة .

( ٢ - ١ ) الزيوت المصنوعة : تعصر المصادر النباتية للحصول على زيوتها العطرية . وزيوت الموالح هي الأكثر إنتاجا بطريقة العصر ، فالقشرة rind بها خلايا تحمل زيتا ويمكن ثقبها Pierced أو وخزها لينطلق الزيت من قشرة الثمرة مختلطا بجزء من العصير ويستقبل الزيت المتزج بالعصير في قطعة من الاسفنج يحملها العامل في يده . ويعصر قطعة الاسفنج ينساب الزيت والعصير ويمكن استقبالها في وعاء وتركها حتى ينفصل الزيت عن طبقة العصير ويسهل صبه decanted في وعاء آخر مستقل . وما يزال زيت الموالح المعصور يدويا يعتبر من أنقى وأحسن الدرجات . والشائع

الآن هو اتباع طريقة العصر في حالة ارتفاع نسبة الزيت العطري عن ٣٪ في الطبقات الخارجية ، ولذا فالطريقة تكاد تكون قاصرة على استخراج زيوت البرتقال والليمون والليم ، أى الزيزفون أو الليمون الحامض ، والليمون الهندي ، أى الجريب فروت ، واليوسفى ، أى المندرين ، و *tangerine* والبرغموت *bergamot* وتعتبر طريقة العصر اليدوى الآن فى حكم الزوال ، لأن صناعة عصير الموالح المنتشرة الآن أصبحت تعطى ناتجا ثانويا ذائع الصيت هو زيت البرتقال . فعند عصر الثمار ينطلق العصير ومعه كمية من الزيوت العطرية يمكن فصلها فيما بعد بطريقة الطرد المركزى للحصول على زيت البرتقال المتداول تجاريا . والكمية المنتجة من مصانع عصير البرتقال تكفى العالم بأسره مما جعل التفكير فى إنتاج زيت برتقال مخلق غير ذى جدوى . وللطريقة اليدوية ميزة كبرى وهى أن الزيت العطري لم يتعرض للحرارة خلال مراحل استخراجها مما يكسبه درجة أعلى فى نطاق الجودة نظرا لعدم تعرض الزيت العطري لآى هدم *degradation* فى النكهة ، الا أن الطريقة اليدوية يعاب عليها فقد جزء من المكونات القابلة للذوبان فى الماء بسبب الألفة *intimacy* مع الماء . ويحرص المنتجون عادة على مزج *bulked* زيوت الموالح المستخرجة لأنها تتباين فى صفاتها من وقت لآخر خلال نفس الموسم الزراعى . والثابت الآن أن زيت الموالح المعصور لا يعتبر بديلا مقنعا للعصير الذى استخرج منه ، لكنه قريب الشبه من العصير فى نكهته مما يجعله يستخدم كنقطة بداية فى تحضير مركب نكهة موالح .

﴿ ٢ ب ﴾ **الزيوت المقطرة :** تمثل الزيوت المقطرة النسبة العظمى من الزيوت العطرية المستخدمة صناعيا . والتقطير البخارى *steam distillation* أكثر استخداما من التقطير المائى *water distillation* فى هذا المجال . وكثيرا ما تستخدم طرق تقطير بدائية فى مواقع الإنتاج الزراعى ، فتوضع المادة النباتية فى وعاء *pot* وتغطى بالماء ويغطى الوعاء وتوقد نار عادية *open fire* تحت الوعاء ويوصل الغطاء بكثف بسيط يمكن تبريده بتيار من الماء . وعادة يترك الزيت العطري لينفصل بتأثير الجاذبية الأرضية . وتوجد طرق تقطير أخرى حديثة تستخدم فيها التكنولوجيا الحديثة .

وعادة تجفف المواد النباتية جزئيا *partially dried* قبل وضعها في وعاء التقطير *still* بقصد رفع نسبة مكوناتها من الزيوت العطرية نسبيا . وتطحن ليزداد سطح اتصالها بالماء الذى يغلى ولتجريح الخلايا المحتوية على انزيت *oil cells* . وحاليا قد تستخدم أعمدة التجزئة *fractionating columns* أيضا ، سواء استخدمت تحت ضغط منخفض أو تحت الضغط الجوى العادى . وعلى كل حال فجميع طرق التقطير البدائية والحديثة أساسها واحد ومتشابه ، وفيها جميعا يشترط أن يكون الزيت العطرى عديم الذوبان فى الماء ولكنه قابل للتطاير . ومن الناحية العلمية يشترط فى اختيار طريقة التقطير أن يكون محصول الزيت العطرى الناتج اقتصاديا . ولا يقصد بذلك كمية الزيت العطرى الناتجة ، بل الأساس هو القيمة النقدية لمحصول الزيت . فكثيرا ما يحدث أن يعطى طن المادة النباتية فدرا من الزيت العطرى ينال كثيرا عن ما يعطيه طن من مادة أخرى ، ولكن سعر الزيت العطرى الناتج من المادة النباتية الأولى يفوق بكثير سعر الزيت العطرى الناتج من المادة الثانية مما يجعل استخراج الزيت العطرى من المادة الأولى مربحا بدرجة أكبر ، أى أنه أفضل اقتصاديا . ومثال ذلك زيت بذور *Ambrette* الذى يباع الرطل منه بألف دولار ، بينما زيت القرنفل لا يتجاوز ثمن الرطل منه العشرة دولارات عادة ولكن هذا الزيت يوجد فى براعم القرنفل بنسبة تصل الى ١٦٪ .

وتعتبر الزيوت العطرية المقطرة بمثابة مصادر منكهات مركزة ، وهى تماثل المصادر التى استخرجت منها غير أنها تفقد جزءا من مكوناتها القابلة للذوبان فى الماء أثناء التقطير بسبب وجود الماء فى هذه العملية . كما أن الحرارة تترك أثرها لحد ما فى الزيوت العطرية *heat degradation* . ومن عيوب هذه الطريقة أيضا أن معظم مضادات الأكسدة الطبيعية لا تنتقل من المصدر النباتى الى الزيت العطرى .

وزيت الورد *Rose oil or attar of rose* يستخدم بكثرة فى اعطاء النكهة لبعض المواد الغذائية فى دول الشرقين الأدنى والأسمى ومنتجات

الطباق tobacco مثل النشوق snuff وطباق المدغ chewing tobacco ، كما يضاف في بعض المشروبات الغازية لتهديب النكهة كما في حالة المشروب ginger ale . وكثيرا ما يفشل خبير النكهة layman في تمييز زيت الورد بسبب عدم تطابق نكهته أحيانا مع نكهة زهور الورد الخام ، نظرا لأن بعض مسببات الاحساس الأول تتلف أثناء التقطير بتأثير الحرارة ، كما ان أحد مكونات زيت الورد الخام الأساسية ، وهو كحول الفينايل ايثايل ، يختفى من الزيت المقطر بسبب ذوبانه في ماء التقطير .

وبصفة عامة يجب أن يكون الحكم على قوة الزيوت العطرية ، بل وكثافة المنكهات المركزة ، مبنيا على أساس القدر منها الذي يلزم استخدامه ، وليس على أساس طعم أو رائحة الزيت العطري المركز . فالمشاهد ، على سبيل المثال ، أن رائحة الورد تكون أكثر وضوحا في زيت الورد المخفف عنها في الزيت المركز . وكذلك يجب أن نتذكر دائما أن الزيوت العطرية لا ينصح بتعتيقها لأنها ليست ثابتة . فزيتا القرنفل والقرفة على سبيل المثال يمكن لونهما بسرعة ، ومدة حفظهما shelf life عادة تكون قصيرة . وهناك حالة أخرى شاذة مؤداها أن بعض الزيوت تتميز برائحة ونكهة خاصتين عندما تكون حديثة التقطير ، مثل زيت الليمون الحامض ، وهذه النكهة ، التي تعرف عادة باسم احساس المظطر Still note ، سرعان ما تختفى أثناء التخزين أو تفقد عند الخلط بزيوت أخرى ، ولهذا لا يجوز الحكم بخفض درجة جودة هذا الزيت لهذا السبب . فقط يمكن أن يقال أن هذا الزيت ما يزال غير قابل للاستعمال بعد . والمثال الآخر هو زيت البتثول patchouly وزيت جذور نجيل الهند vertiver الذين لا يجوز استخدامها عقب التقطير مباشرة لأن خبراء النكهة يعتبرانها ذات احساس غير ناضج green not ، وتختفى هذه الحالة بعد حوالي عام من بدء التخزين . إلا أن بعض جهات الانتاج توصلت حديثا الى طريقة لمعالجة زيت البتثول الطازج بحيث يصبح ذا نكهة تماثل الزيت المخزن لمدة عامين ، وأصبح هذا الزيت واسع الانتشار في مشروبات الكولا cola كزيت خلاط أو معدل ، كما يضاف في العبير ذي الطابع الشرقي Oriental-type fragrances .

( ٢ - ج ) **الزيوت المستخلصة بالدهن** : القليل جدا من الزيوت العطرية يستخرج الآن بطريقة الدهن *enfleurage* نظرا لتغلب طريقة المذيبات عليها وتمائل الطريقتين في نوعية الزيوت العطرية المستخلصة . وعادة تكون الزيوت المستخرجة بالدهن مرتفعة الثمن بسبب طول مدة الاستخراج بهذه الطريقة ، الا انها تتميز باحتفاظها بنكهة المواد الخام الاصلية المستخرجة منها بسبب عدم تعرضها للحرارة . كما تتميز هذه الطريقة ايضا بقدرتها على استخراج المزيد من الزيوت العطرية التي تتكون في المواد الخام أثناء فترة الاستخراج ، مثل زهور الياسمين والورد والزنبق التي تحتوى عادة على نسبة صغيرة من الزيوت العطرية عند بدء الاستخراج ولكن هذه الزهور توصل التمثيل *metabolize* لبعض الوقت خلال مرحلة التصنيع وما يتكون من الزيت العطرى حينئذ يمتصه الدهن أيضا . وهذه الميزة لا تتوفر في المواد المجففة مثل القرنفل . وتتخلص هذه الطريقة في جنى بتلات الأزهار في الصباح المبكر ونقلها الى المصنع حيث تدرس الواحدة تلو الأخرى على طبقة رقيقة من الدهن تغطى لوحا زجاجيا . وتستبدل الأزهار يوميا حتى تبلغ نسبة الزيوت العطرية المدمجة الحد المرغوب ، ويستغرق ذلك عادة حوالى ٣٦ يوما . ثم تفصل الزيوت العطرية عن الدهن الذى ادمصها بالاذابة في كحول بارد حيث تذوب الزيوت العطرية ويتخلف الدهن بدون ذوبان . وأخيرا يزال الكحول بالتقطير تحت تفريغ فيتبقى الزيت العطرى الذى يطلق عليه الاسم « مطلق » *absolute* . وهذا الأخير يستخدم بثقله ويحرص خاصة في مجال تحضير منكهات مرغوبة وأصلية بسبب ارتفاع اثمان الزيوت العطرية المستخرجة بهذه الطريقة . ويعطل ارتفاع الثمن بانصراف العمال والصبية عن جمع الزهور قرب الفجر لتوفر أعمال أخرى ذات أجر مجزى خلال ساعات النهار العادية .

( ٢ - د ) **المستخلصات بالمذيبات** : اتبعت طريقة الاستخلاص بالمذيبات منذ امد بعيد . ففي عام ١٨٠٠ تقريبا استخلصت زيوت النكهة باستخدام ثانى كبريتيد الكربون ، الا أن الطريقة لم تصبح ناجحة تجاريا الا بعد عام ١٩٠٠ . وتمتاز هذه الطريقة بانتاج زيوت عطرية تماثل في نكهتها المواد

الخام الأصلية التي استخلصت منها بسبب استخدام حرارة منخفضة وعدم استخدام الماء . ويمائل الزيت العطري المستخلص بالمذيبات مع الراتنج الزيتي . وبالإستخلاص المستمر continuous extractions باستخدام المذيبات ، مثل كلوريد الميثايل أو الأيزوبوتان السائل liquified isobutane ، تذوب الزيوت العطرية والشموع الموجودة في المواد الخام الأصلية . ويمكن استرداد المذيب وإعادة استخدامه . أما الزيت العطري والشمع فيطلق على مزيجهما الاسم « خام » concrete . وهذا يسمنر بمعالجته لإزالة الشموع بالاذابة في كحول بارد حيث تذوب الزيوت العطرية ولا تذوب الشموع . ويلى ذلك فصل الكحول عن الزيوت العطرية بالتقطير تحت ضغط منخفض . ونظرا لأن هذه الطريقة أصبحت تجرى بطرق أوتوماتيكية فهي تعطى زيوتا عطرية أقل تكلفة من نظيرتها المستخرجة بالدهن . ويمكن التحكم في اختيار المذيب بحيث ينتج النوع المرغوب من الزيت . ومن أهم ما يراعى في تطبيق هذه الطريقة هو التخلص من أى بقايا للمذيب حتى لا تتدخل هذه في تحديد النكهة النهائية للزيت العطري والمنتج النهائي .

( ٢ - هـ ) **زيوت النكهة المركزة** : يتقدم وتطور الصناعة ازدادت الحاجة الى إيجاد زيوت عطرية أكثر نكهة highly flavored ، أى أكثر تركيزا higher concentration ، وأطلق على هذه الزيوت أسماء تجارية trade names متعددة إلا أن أكثر هذه الأسماء شيوعا هو folded oils . والمعروف أن الزيوت العطرية المستخلصة بالمذيبات تحتوى عادة على مواد كيميائية متعددة ، بعضها يؤثر في النكهة تأثيرا ايجابيا والبعض يؤثر فيها تأثيرا غير مرغوب . وهذه الزيوت المركزة تختلف عن الزيوت العطرية المعروفة باسم rectified oils التي نظفت cleaned up بإعادة تطهيرها redistillation لإزالة حوالى ١٠ - ١٥ ٪ من مكوناتها . فمن الممكن التخلص من جزء من الرطوبة الموجودة في الزيت العطري المتقطر ، كما يمكن التخلص من الجزء العلوى top fraction أو الجزء السفلى bottom fraction حسب الرغبة . والمتصود اذن بالزيوت المركزة هو

ازالة المكونات المتعادلة neutral أو غير المرغوبة من الزيت الأصلي basic oil ، باستخدام معاملة كيميائية معينة أو بالتقطير الجزئي تحت ضغط منخفض . ويعنى الاصطلاح a two-fold oil أن قوة نكهته توازى ضعف قوة نكهة الزيت المسمى a single-folded oil ، وبالتالي فإن الزيت الذى يطلق عليه اللفظ a five-fold oil تكون قوة نكهته معادلة لخمسة أمثال نكهة الزيت أحدى التركيز single-fold . ونظريا يمكن تركيز بعض الزيوت العطرية الى ستين مثل 60-folded oil لكن من المؤكد أن بعض مكونات النكهة المرغوبة تفقد أثناء التركيز folding or concentration ، وخاصة ما يؤدي الى فقد الاحساس الاول top notes وكذلك bodying notes . ولهذا فالزيت المركز الى خمسة أمثال عند تخفيفه بخمسة أمثاله ماء لن يعطى نكهة تماثل فى قوتها الزيت الأصلي الذى لم يركز . وتعتبر الزيوت المزال منها التربينات terpeneless oils امتدادا للزيوت المركزة folded oils ، بل هى أكثر تركيزا عادة وأكثر ثباتا من الزيوت المركزة . وهذه التربينات المزالة معظمها ليمونين d-limonene ، وهى مجموعة مركبات عضوية ذات عشرة ذرات كربون ، بعضها يشترك فى اظهار النكهة والبعض يسبب للنكهة وخاصة اذا وجد فى صورة مؤكسدة . ولا يخفى أن ازالة التربينات من الزيت العطرى يضعف قوة نكهته قليلا . وعادة تستخدم الزيوت العطرية الخالية من التربينات فى اغراض معينة ، كما أنها تضاف بتركيز منخفض لأنها أصبحت شبه مركزة ، ويفيد استخدامها أيضا فى حالة صعوبة الذوبان فى الماء لأنها تضاف عادة بكمية اصغر . ويفضل استعمال الزيوت العطرية الخالية من التربينات عند تحضير هذه الزيوت العطرية فى صورة أقراص tablets لأنها تتصف بالثبات فلا خطورة من تعريض سطح الأقراص الكبير للأوكسجين الجوى . وفى بعض الأحيان تضاف الزيوت الخالية من التربينات الى الزيوت المركزة لتعديل النكهة أو لتحسين الاحساس الاول . وتحضر الزيوت العطرية المركزة الخالية من التربينات أيضا لتستخدم فى تحضير المنتجات التى لا تتحلل

اضافة المنكهات بكميات كبيرة . واكثر عمليات ازالة التربينات تتركز في مجال زيوت الموالح .

**٣ - المستخلصات :** وهذه المستخلصات تستخدم على نطاق منزلي لكنها تمثل قدرا ضئيلا من حجم الانتاج التجارى : وهى عادة اضعف من الزيوت العطرية ، ولهذا فهى تضاف فى المنتجات الغذائية عادة بنسبة تصل الى عشرة فى المائة للوصول الى نكهة متوسطة . ويمكن بالطرق الحديثة المعروفة باسم استرداد الاسانس *essence recovery* تحسين النكهة للمنتجات المضاف اليها المستخلص . ومن اشهر المستخلصات المستخدمة منزليا للليمون والبرتقال والفانيليا واللوز . أما مستخلصات الكريز والخوخ والشليك وتوت الأرض فلها أهمية تجارية .

**( ٣ - أ ) مستخلصات الفاكهة :** تمثل عصائر الفاكهة احدى صون المستخلصات ، وهى ليست مفيدة فى حالة معظم المنتجات ، بل يستثنى من ذلك عصائر البرتقال والليمون الهندي والليمون والليم التى يكثر استخدامها فى مجال المشروبات المصنعة والأطعمة المحفوظة . وبديهي أن هذه العصائر تكون نكهتها اضعف من نكهة الزيوت العطرية كما ان قابليتها للتخزين اقل بكثير ، كما أن الفاكهة الخام ذاتها اقل من العصير فى قابليتها للتخزين ويلزم استهلاكها خلال أيام معدودات من تاريخ قطفها ، ما لم تجمد أو تجفف . ويمكن تحضير مستخلصات الفاكهة باستخلاص الفاكهة المجففة بواسطة مزيج من الماء والكحول ، كما يمكن تركيز هذه المستخلصات قليلا دون تهادى فى التركيز خوفا من تأثير الحرارة المثلج على المستخلص وكذلك لوجود بكتين فى العصير . وعادة تحمل هذه المستخلصات بعض المواد الملونة مما يجعلها غير مرغوبة أحيانا . ولا تصلح هذه المستخلصات لاعطاء النكهة للحلوى الجائنة *hard candy* لأن التكرمل يسبب اتلاف النكهة . فبوجه عام يقال أن المستخلصات يمكن استخدامها أيما كانت درجات الحرارة المستخدمة منخفضة وطبيعة المواد الغذائية تستوعب قدرا كبيرا من المستخلصات ، والا فلا مفر من استخدام المنكهات الصناعية .

( ٣ - ب ) **المستخلصات المركزة** : للتغلب على ضعف نكهة المستخلصات ابتكر الصناع طريقة لتعزيز النكهة وأطلقوا عليها الاسم المستخلص المعزز **reinforced extract** وكذلك الاصطلاح **W.O.N.F. extract** ، أي المستخلص المضاف اليه منكهات طبيعية أخرى . وهذا المستخلص المركز يحتوى على ٥١٪ من نكهته مستمدة من المستخلص الأصلي ، أما ٤٩٪ الباقية فمستمدة من مزيج من نكهات أخرى طبيعية تؤدي الى زيادة قوة النكهة النهائية .

( ٣ - ج ) **مستخلصات الفانيليا** : هذه المستخلصات تتباين قوة نكهتها تبعاً لمصادر ومواسم انتاج بذور **beans** الفانيليا . وأشهر المصادر الأربعة في العالم هي المكسيك وتعرف حبوبها باسم **Mexican beans** ، وجزيرة مدغشقر وجزيرة **Reunion Island** وتعرف بذورها باسم **Bourbon bean** و **Java** وجزيرة تاهيتي وتعرف بذورها باسم **Java bean** ، وجزيرة تاهيتي وتعرف بذورها باسم **Tahiti bean** . الا ان الفانيليا تزرع في مناطق متعددة من العالم ، سواء على نطاق ضيق أو نطاق تجريبي ، مثل أمريكا الجنوبية ومنطقة الكاريبي .

وكل نوع **type** من الفانيليا يقسم عادة الى درجات **grades** وتمثل فانيليا المكسيك أعلى الدرجات . وتختلف الدرجات المستخرجة من نفس البذور في صفاتها الأربعة وهي **blending, covering, aromatics, top power** و **notes** .

ويجب عدم الالتباس بين الفانيليا **Vanilla** والفانيلين **Vanillin** ، فكلاهما يعطى احساساً عطرياً غير أن الفانيليا تتميز بقابلية المزج **blending ability** وكذلك **covering power** . فالفانيليا ذات فوائدها أعم في المنتجات النهائية خاصة من وجهة تماثل النكهة **give identity** والقدرة على تعديل النكهة ، كما انها ذات ميزة رائعة وهي العمل كجسر **act as a bridge** . فالفانيليا لها قدرة حجب **mask** أو تغطية **cover up** احساسات النكهة غير المرغوبة مثل الرائحة الغضة **green graininess**

في الخلال cereal بحيث تظهر النكهات الأخرى . والمولت أيضا يتميز بهذه الصفة .

ويعرف مستخلص الفانيليا القياسي **Standard Vanilla extract** بأنه المحتوى على ١٣.٢٥ أوقية من البذور beans في الجالون من المستخلص النهائي . فعندما يراد تحضير مستخلص قوة نكهته مضاعفة وجب مضاعفة كمية البذور . وعادة يطلق اللفظ **single-fold extract** على المستخلص القياسي ، بينما يسمى المستخلص الذي ضوعفت فيه قوة النكهة **double strength** باسم **a two-fold extract** . أما في حالة الرغبة في الحصول على مستخلص يزيد تركيز نكهته على ضعف نكهة المستخلص القياسي فيلزم تركيز المستخلص القياسي أو المستخلص المضاعف القوة الى الحد المرغوب وذلك بالتقطير تحت تفريغ عادة ، حيث يصبح ممكنا رفع قوة النكهة الى خمسة أو عشرة امثال **5. or 10 fold** أو أكثر من ذلك أحيانا . لكنه لاينسى أن هذا المستخلص الفائق التركيز عند تخفيفه الى درجة المستخلص القياسي لن تكون له قوة نكهة ممانلة للمستخلص القياسي الأصلي الذي لم يعامل بالتركيز ، ويفسر ذلك بفقد بعض المكونات المسببة للاحساس اثناء عملية التركيز **folding process** .

ومنتجات الفانيليا المركزة ، المعروفة باسم الراتنجات الزيتية ، متوفرة على نطاق تجارى أيضا ، وهي تحضر باستخلاص بذور الفانيليا بالمذيبات .

ويجب الحذر عند استخدام مستخلص الفانيليا في المنتجات الغذائية ، نظرا لأنه كثيرا ما يضاف اليه عمدا وعلى سبيل الاحتيل فانيلين **vanillin** أو **ethyl vanillin** لتقويته ، ففى هذه الحالة يلزم التنويه على البطاقة بأن المنتج الغذائى ليس طبيعيا صرفا بل يحتوى على نكهة صناعية **artificial** أو تقليد **imitation** . ولما كان اكتشاف الغش في الفانيليا من الأمور الصعبة نوعا أصبح مألوما أن يصر الصانع على شراء مستخلصات الفانيليا من مصادر انتاج موثوق بها .

٣ - **النكهات المحتبلة** : ابتكرت هذه النكهات المحتبلة بقصد اطالة فترة صلاحية shelf life هذه المواد المنكهة ، نظرا لأن معظم مكسبات النكهة تتعرض للاكسدة بما في ذلك الزيوت الضالية من التريينات . وتتلخص الطريقة في معاملة معلق المادة المنكهة في الماء slurry والمضاف اليه مادة صمغية مثل الصمغ العربي gum acacia بالتجفيف بالرداذ ، واثناء التجفيف تستقبل كل قطرة نكهة في طبقة من الصمغ ، وهذه الطبقة هي التي تتولى وقاية المادة المنكهة من الأوكسجين طول الوقت حتى يحين وقت اطلاق المادة المنكهة بمعاملة الصمغ بالرطوبة . فهذه النكهات المحتبلة تظهر فوائدها في مخاليط الكيك cake mixes ومساحيق المشروبات beverage powders وحلوى الجيلاتين gelatin desserts : فمدة الصلاحية تطول الى ثلاثة امثال في حالة ما يكون عامل الفساد الوحيد هو الأكسدة . أما حدوث البلورة polymerization او التداخل الكيميائي chemical interaction فيجعل النكهات المحتبلة قليلة النفع . وهذا يعنى أيضا ان استخدام النكهات المحتبلة قاصر على النظم ذات درجات الرطوبة المنخفضة .

والتركيز العادى لمكسبات النكهة في مثل هذه المستحضرات المحتبلة لا يتجاوز ٢٠ - ٢٥ ٪ بالوزن ، ولهذا فالقدر المضاف منها عادة يصل الى اربعة أو خمسة أمثال القدر من المنكهات الداخلة في تكوينها ليتسنى الوصول الى قوة النكهة العادية . ويجب عدم الالتباس بين المنكهات المحتبلة entrapped والمنكهات الموهة plated ، فالأخير ليس لطريقة تحضيرها أدنى علاقة بطول مدة الصلاحية .

#### مقارنة النكهات الطبيعية بالصناعية :

ليس ممكا الادلاء برأى قاطع عن أفضلية المنكهات الطبيعية على الصناعية ، أو العكس ، فهذا يتوقف على الثمن والتوفر ونوع المنتج النهائى . والملاحظ أن المستهلك يعرض دائما عن المنتجات المدون عليها الفاظ مخلق أو تقليد أو اصطناعى ، بالرغم من أنه أصبح متيسرا الآن انتاج منكهات صناعية تفوق المنكهات الطبيعية من بعض الوجهات ، مثل نكهات القهوة والموز والكريز

والمولت والاثاناس المخلقة والتي تضاف عادة في صناعة الحلوى الجافة لتحتمل الحرارة . وحقيقة الامر أن هناك ضرورة للتوسع في استخدام المنكهات المخلقة نظرا لعدم كفاية المنكهات الطبيعية المنتجة في العالم ، بالإضافة الى أن تكاليف انتاج المنكهات الطبيعية أصبحت باهظة ، بسبب ارتفاع أسعار الأراضي والأيدي العاملة في مناطق الإنتاج ، الى الحد الذي يتمرر معه الآن استخدام هذه المنكهات الطبيعية بدرجة اقتصادية . وقد تحولت كثرة من المساحات الى زراعة المواد الغذائية بدلا من النباتات العطرية .

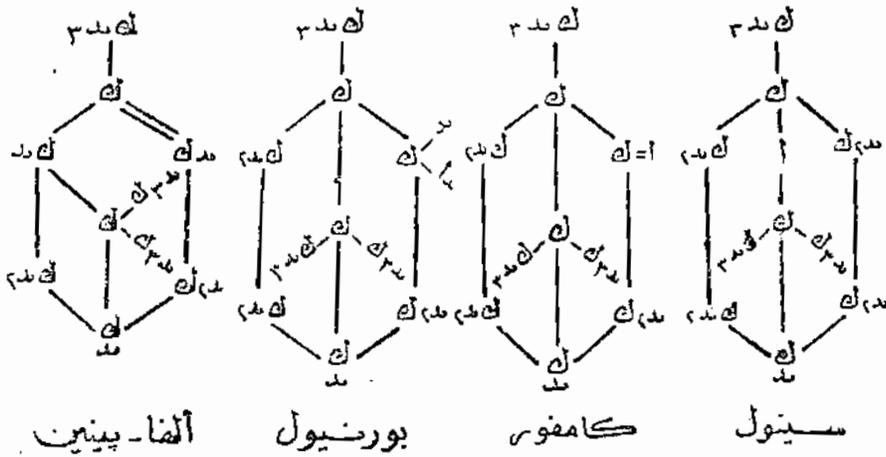
وتتباين صفات وكميات المنكهات الطبيعية ، من زيوت عطرية ومستخلصات ورائجات زيتية ، تبعاً للمناخ والتسميد ومناطق الزراعة والمشكلات السياسية . وهذه الظروف تحبذ الاعتماد على المنكهات المخلقة . ويشهد خبراء النكهة بأن المنكهات المخلقة الحديثة أصبحت على درجة عالية من الجودة .

٦ — الكيماويات : ليس ممكناً أن تحل مادة كيميائية واحدة محل المادة المكتسبة للنكهة الطبيعية ما لم تكن هذه المادة الطبيعية مكونة من مادة كيميائية واحدة ١٠٠٪ . والواقع أن المنكهات الطبيعية تتكون من مجموعة مركبات ، مثل زيت القرنفل الذي يحتوى على ٨٥٪ إيوجينول eugenol بالإضافة الى مكونات أخرى : وزيت الغلظيرة المسطحة wintergreen الذي به ٩٨٪ ساليسيلات ميثايل ، والثشليك المحتوى على قدر صغير من مواد النكهة . بل ان استعمال مادة ساليسيلات الميثايل النقية لن يعطى نكهة تماثل زيت الغلظيرة المسطحة الطبيعي ، ولكنها سوف تعطى نكهة مرغوبة على أى حال . وكثيراً ما يلاحظ أن مادة طبيعية تكتسب نكهتها من مركبات معينة توجد بنسب ضئيلة طبيعياً ، مثل السترال citral الذي يوجد بنسبة ٥٪ فقط في زيت الليمون ، ولكنه هو المكسب الأساسى للنكهة . والمعتاد أيضاً هو تدخل مجموعة مكونات معا في اظهار نكهة المادة الطبيعية .

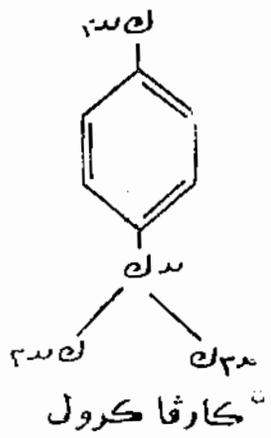
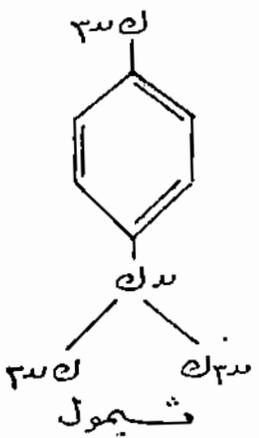
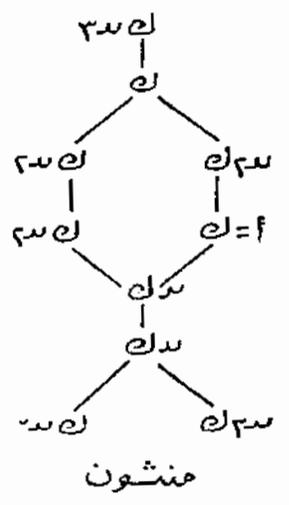
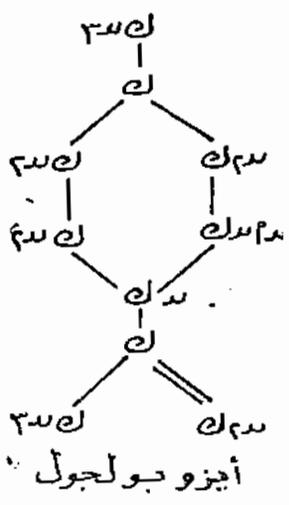
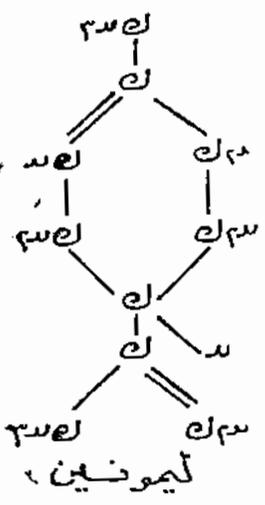
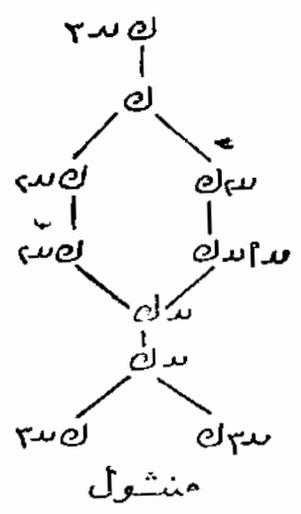
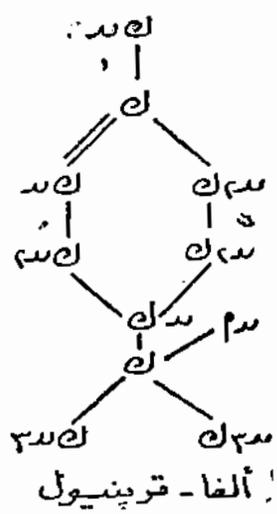
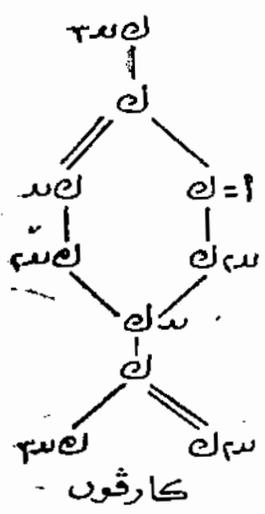
٧ — التربينات والكافور : التربينات تتبع الأيدروكربونات ، ورزها

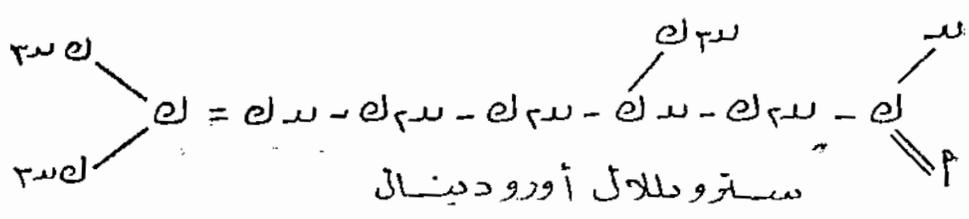
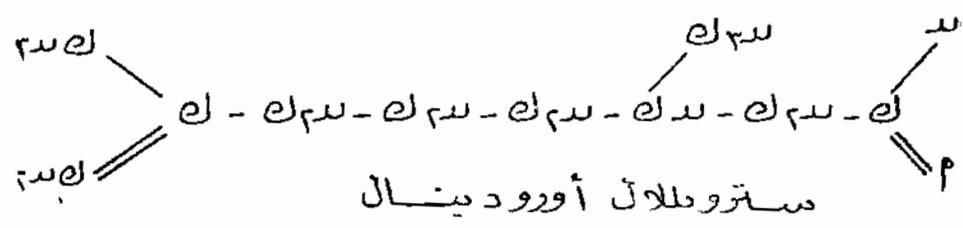
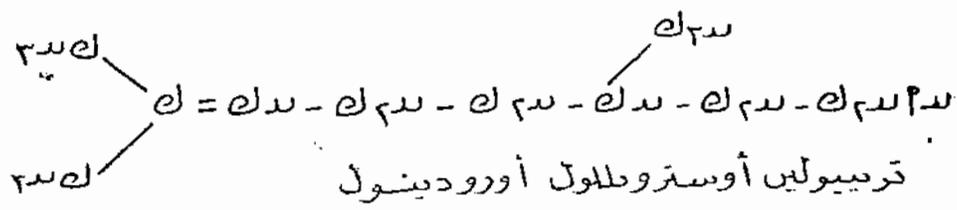
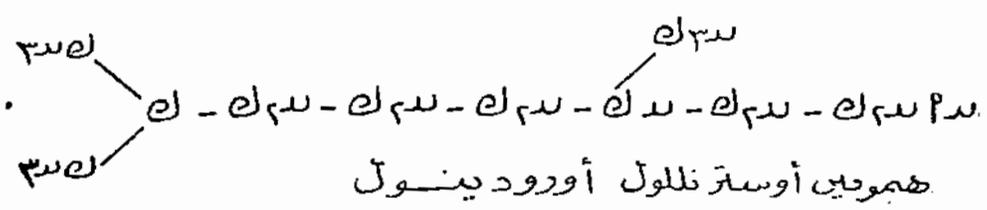
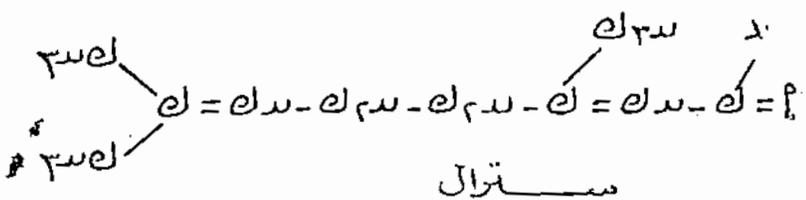
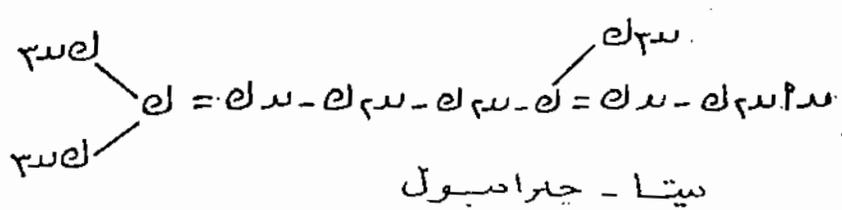
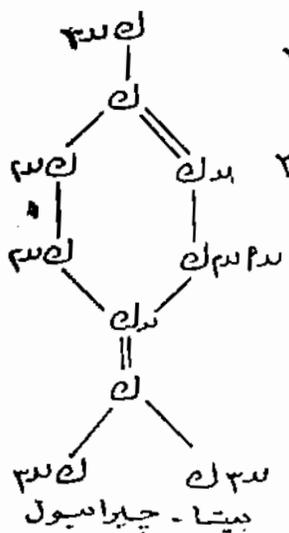
العام ك. ١٠ ، ومشتقاتها الأوكسجينية ك. ١٠ يد ١٠ أ أو ك. ١٠ يد ١٠ †  
 تعرف باسم Camphors . وهذه المركبات بعضها مستقيم السلسلة والبعض  
 حلقي والبعض به روابط مزدوجة والبعض خال من الروابط المزدوجة . وبعض  
 هذه المركبات يعتبر مفيدا من وجهة النكهة ، بينما البعض يسيء الى الصفات  
 النكهية ، الا انها تتحمل عبء اظهار النكهة في بعض الزيوت العطرية ،  
 كالسترال في الليمون . وفي الواقع لوحظ ان معظم هذه المركبات ، وخاصة  
 المشتقات الأوكسجينية ، تطف النكهة .

وبالاطلاع على التركيب الكيميائي للمركبات المكسبة للنكهة سوف  
 يتضح ان فروقا ضئيلة فيما بينها من وجهة التركيب الكيميائي سوف تعطي  
 فروقا شاسعة في الخواص النكهية . . مثال ذلك السترال الموجود في الليمون  
 عندما يضاف في تركيبه ذرتان ايدروجين سوف يتحول الى جيرانيول الذي  
 يعطى نكهة ورد . والانفابينين  $\alpha$ -Pinene يتشابهه البورنيول Borneol  
 والكامفور Camphor والسنيول Cineole المعروف أيضا باسم يوكانبتول  
 Eucalyptol



والليمونين يتشابهه معه الكارفون Carvone أي الكارفول carvol ،  
 والالفا - ترينيول  $\alpha$ -Terpineol والمنشول Menthol والايروبوجول  
 iso-Pulegol والمنثون Menthone واليمول Thymol والكارفاكرول  
 Carvacrol . والجيرانيول geraniol يتشابهه معه السترولال  
 citronellal والرودينال rhodinal :





### فعالية النكهة :

أطلق هذا الاصطلاح « فعالية » Flavor potentiator حديثا ، الا ان مفهوم هذا الاصطلاح معروف منذ بدء معرفة الانسان بوسائل الطهى . فخلال القرون السابقة دأب الطهاة على اضافة مواد لتحسين نكهة الطعام ، كما تفننوا في تطوير طرق الطهى بها يحقق تحسين النكهة ، مع الاحتفاظ باستمرار هذه المحسنات ليتوارثها الأبناء والأحفاد دون غيرهم . غير أن هذا كان يمارس تلقائيا دون تفكير في مسببات هذه النكهة وانظواهر المتحكمة فيها . وقد تكشفت هذه الظواهر الآن مما أدى الى فتح آفاق جديدة في مجال بحوث المنكهات .

ومفهوم هذا الاصطلاح لا يمكن الوقوف عليه بدقة الا بعد معرفة كنه النكهة ذاتها . فالنكهة flavor تعرف بأنها مزيج من الطعم taste والاحساس feeling والرائحة odor تميزه المستقبلات receptors ، أى أعضاء الحس ، في الفم والأنف . فالطعم هو المدرك الحسى perception of stimuli خلال مناطق التذوق taste buds ، وهى منخفضة depressions ضئيلة معظمها يوجد على اللسان وبها العديد من مواقع المستقبلات الصغيرة ، وهى تتأثر بالمواد الذائبة في الماء عندما تلامسها ، وهذا الاحساس ينتقل كهربائيا electric charge خلال الأعصاب الى المخ . وأنواع الطعم الرئيسية أربعة وهى الطو والحمضى والملحى والمر . وبصفة عامة يمكن ان يقال أن كلا من هذه الأنواع الأربعة يتركز في منطقة معينة على اللسان . فطرف اللسان tip يكون أكثر حساسية للطعم الحلو ، وجانب اللسان يميزان الطعمين الحمضى والمالح أساسا ، ومزخرة اللسان تميز الطعم المر . وتتميز مستقبلات الطعم بشدة حساسيتها مما يساعدها على التمييز برغم مرور مزيج من المواد الغذائية عليها . ويبدو أن هذه الخلايا الحساسة في اللسان تتجدد بصفة دائمة بحيث تظل فعاليتها قوية

والاحساس بالقوام texture والحرارة temperature وبتية المتغيرات Variables ليس قاصرا على اللسان بل تحس بها الحنجرة وبقية

( م ٣ - الصناعات الغذائية )

أجزاء الفم أيضا . فهي تحس بالدفء والبرودة والكربنة carbonation والحرافية pungency والقبض astringency واللسع bite والتخدير numbness وغيرها ، وهذه جميعا من عناصر النكهة . ويقدر عدد بثرات الاحساس sensors في اللسان بالآلاف ، وفي الأتف بالملايين . ويعتقد أن الرائحة odor or aroma هي أهم عناصر النكهة ، لكنها الأقل تفهما من بين هذه العناصر . ويقدر عدد أنواع الرائحة odors الممكن تمييزها الآن بما يزيد على عشرة آلاف نوع مختلف ، كما أن ذاكرة المخ بالنسبة لهذه الروائح تكون عادة قاطعة precise ولا تتضائل . لكنه ليس معروفا على وجه التحديد كيف يعى أو يدرك perceive الشخص هذه الرائحة .

فالنكهة مزيج من عدة عوامل factors ، وليست انطبعا واحدا بل هي مجموعة انطباعات impressions كل منها واضح ومحدد distinct أو متداخل overlapping ، وقد لا تتجاوز مدته بضع أجزاء من الميكروثانية microseconds كما في حالة الاحساس المتأخر aftertastes ، وقد يستمر لعدة دقائق .

### نظم النكهة :

في أى نظام للنكهة flavor sytem يصنف المنبه stimuli ، تبعاً لطريقة تأثيره على الأجهزة الخاصة : الى تام integers ونابل seasoners ومعزز enhancers وفعال أو متوى potentiator .

فالقسم الأول المسمى كل تام من أمثلته السكر والأحماض والايوجينول . والمعروف أن الأطعمة والمشروبات عبارة عن خليط من مركبات كيميائية ، يتداخل بعضها البعض عند التأثير في الفم على إحساس معين بنكهة معينة . وتأثير السكر على النكهة واضح ومعلوم ، فهو يؤثر بطريق مباشر في براعم التفوق التي تتميز بحساسيتها للطعم الحلو . وهذا السكر يوجد عادة في الأطعمة ، حتى لو لم يضاف إليها : فهو جزء لا يتجزأ من التركيب الكيميائي ومن مركبات النكهة في الأطعمة . وهذا ينطبق على الأحماض أيضا ، ومثال ذلك حمض الستريك الذي يوجد في عصير الليمون الهندي ويلعب دورا هاما

في نكهته . ولهذا يعد البعض الى اضافة سكر الى عصير الليمون الهندي لحجب النكهة الحمضية الكامنة فيه . والمثال الثالث هو الايوجينول Eugenol فهو مركب كيميائي يمثل الزيت العطري في القرنفل ويعتبر احد عوامل النكهة القوية في كثير من الاطعمة .

وتقسم التابلات يمثلها ملح الطعام ، وهذا معروف منذ امد بعيد ، وما يزال يستخدم في العالم بأسره بكميات قدرت بملايين الأطنان لاكساب النكهة في آلاف الأنواع من أطباق الطعام . وللملح الطعام القدرة على تعديل كل من الطعم والعبير aroma في الطعام . وعادة يضاف ملح الطعام الى الأطعمة بقصد اضعاف جزء من نكهته على الطعام المضاف اليه ، لكنه يجب ان يكون مفهوما ان ملح الطعام يمكن اضافته الى الأطعمة بقصد تعديل نكهتها دون ان يؤدي ذلك الى اظهار الطعم الملحي salty . والمواد التي تتبع هذا القسم متعددة ، وكل منها ذو طعم خاص يسهل تمييزه ، وكلها تؤثر في نكهة الطعام الذي تضاف اليه . ومثال ذلك البصل ذو النكهة المميزة التي تستهوى كثيرا من الناس . ولكن من المؤكد ان هناك أشخاص ينفرون من نكهات بعض هذه التابلات .

ومعززات النكهة Flavor Enhancers معروفة من زمن بعيد ، وأشهرها جميعا جلوتامات أحادي الصوديوم monosodium glutamate (MSG) التي حضرها أحد الكيميائيين بعد أن توصل الكيميائي الألماني ريتهاوزن Ritthausen عام ١٨٦٦ الى عزل حمض الجلوتاميك عام ١٨٦٦ . وقد انقضى على هذا الاكتشاف قرابة أربعين عاما قبل أن يكتشف الكيميائي الياباني kikunae Ikeda في جامعة طوكيو عام ١٩٠٨ ان التأثير المعزز للنكهة الكامن في هذا المركب الصوديومي ، خلال بحوثه على مسيبات النكهة في العشب البحري Laminaria japonica الذي داب الصينيون على استخدامه كمادة مكسبة للنكهة في أطعمتهم عبر قرون عديدة ، وخاصة الحساء . وقد اكدت بحوث العالم الياباني ان المادة الفعالة في هذا العشب هي جلوتامات أحادي الصوديوم ذات القدرة الخارقة على تعزيز أو تكثيف

نكهة كثير من الأطعمة البروتينية . وقد ابتكر هذا العالم طريقة لاستخراج هذه الجلوتامات من دقيق القمح ودقيق بعض الحبوب الأخرى ، وبأثر إنتاجها على نطاق تجارى عام ١٩٠٩ . وقد ازدهرت صناعة هذه الجلوتامات فى الولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩٤٠ ، وبلغ الإنتاج عام ١٩٦٨ حوالى ٦٤ مليون رطل سنويا ، فى الوقت الذى قدر فيه استهلاك العالم من الجلوتامات بحوالى ١٥٠ مليون رطل سنويا . وهذه الجلوتامات عندما تضاف للأطعمة يقتصر أثرها على تعزيز النكهة دون أن تضىف نكهتها الخاصة على الطعام ، فى حالة إضافتها بالقدر العادى ، وهذا بالطبع ما يميز معززات النكهة عن التابلات seasonings وعن المنكهات الكاملة integers . ولا يغيب عن البال أن جلوتامات أحادى الصوديوم لها نكهة خاصة تعرف باسم Sweet-saline ولكن هذه النكهة لا تظهر الا عند إضافة الجلوتامات بتركيز مرتفع أو عند تذوق الجلوتامات ذاتها . ويفسر تأثير هذه المعززات اجتهدا بقدرتها على زيادة حساسية خلايا وعيون التذوق فيزداد وضوح النكهة حينئذ ، أو بقدرتها على زيادة اللعاب salivation فيزداد النكهة ، أو بقدرتها على إعطاء احساس خاص فى الفم يكون من نتيجته تكثيف النكهة .

ومثويات النكهة Potentiators ذات قوة خارقة فى تعزيز enhancing النكهة عندما تضاف بتركيزات قد يبلغ انخفاضها حد القياس كجزاء فى البليون . فهى أقوى بكثير فى قدرتها على تعزيز النكهة مقارنة بالمعززات enhancers مسانفة الذكر . وقد بدأ عهد معرفة الانسان بهذه المقويات من تاريخ اكتشاف كوداما Shintara Kodama بجامعة طوكيو لخواص تقوية النكهة التى تكمن فى بعض المركبات الكيميائية عام ١٩١٣ مثل النيوكليوتيد 5-inosinic acid الذى يعزز النكهة بدرجة اقوى بكثير من تأثير جلوتامات أحادى الصوديوم . وقد بدأ إنتاج هذا النيوكليوتيد فى اليابان على نطاق تجارى عام ١٩٥٩ ، كما روجته الولايات المتحدة الأمريكية تجاريا عام ١٩٦٣ وأدرجته ضمن قائمة المواد المضافة للأطعمة Food additives المسبوح بإضافتها للأطعمة قاتون . وقد عرفت الآن مجموعة اخرى من المركبات التى تدخل تحت عنوان مقويات النكهة . ويعتقد أن الاسم

«مقويات النكهة» Potentiators مقتبس من الأسماء الدارجة في مجال الصيدلية ، حيث يكثر تداول اللفظ « فعل متدائب أو متعاون » synergistic action للدلالة على فعل العوامل المختلفة بوسيلة تجعل الأثر النهائى أكبر من مجموع تأثيرات هذه العوامل في حالة استخدام كل منها منفردا ، ويستخدم اللفظ مقويات النكهة ليطلق على المواد التى لا تؤثر على النظام الحيوى عندها تستخدم منفردة ولكنها تزيد من تأثير عوامل أخرى على هذا النظام الحيوى . وهذا يعنى أن مقويات النكهة لا تكسب الأطعمة التى تضاف إليها طعما خاصا . وقد أصبح ممكنا حاليا تمييز identification وعزل isolation بعض مقويات النكهة . والخطوة الأولى في هذا الاتجاه هى التعرف على الأثر الذى تحدثه في الطعام ، أى تمييز ووصف التغير في الطعم بواسطة خبراء النكهة البارعين ، ثم تعزل المادة بواسطة التقطير distillation أو التحليل الغشائى dialysis أو التحليل الكروماتوجرافى ، ثم التركيز concentration ، ثم التنقية purification ، ثم عزل isolation مركبات النكهة ، ثم تحليل analysis مركب النكهة ذاته وإثبات انتمائه الى مقويات النكهة . وهذا العزل والتمييز يحتاجان الى براعة فائقة لأن المادة المعزولة تعطى تأثيرا عند تركيزات منخفضة جدا تصل الى ١٠-١٢ جزء ، كما يجب الحذر من تداخل عوامل نكهة مختلفة . وتستخدم مقويات النكهة في مجالات متعددة . ففى اللحوم والأسماك والحساء يكثر استخدامها بكفاءة ، وفى الخضروات تسبب ازدهار النكهة ، وفى منتجات الفلال تغطى cover الاحساس بالحموضة sour أو النشوية starchy أو grainy ، وفى الدهون والزيوت تقلل diminish التأثير الزيتى oily فى الفم لأنه غير مرغوب عادة ، وفى الفاكهة تظهر النكهة وكأنها طازجة freshness خاصة فى منتجات الفاكهة المعاملة بالحرارة ، وفى النقل تظهر النكهة المرغوبة للنقل وتقلل من التأثيرات فى الفم دون أن تؤثر على الاحساس بالتؤام ، وفى المشروبات ، وخاصة المصنوعة من فاكهة ، تظهر نكهة تماثل الطازجة . وأشهر مقويات النكهة المتداولة تجاريا الآن هى :

١ - جلوتامات احادى الصوديوم : وهى تضاف لمعظم الأطعمة المجمدة

المحتوية على لحوم أو أسماك ، ولجميع مخاليط الحساء الجافة ، ولكثير من المعلبات ، كما تستخدم في الطهي المنزلى أحيانا .

٢ - النيوكليوتيدات 5-Nucleotides : وأشهرها الإينوزينات *disodium 5-inosinate* والجوانيلات *disodium 5-guanylate* ، والأولى منهما تقدر كعانتها كمقوية للنكهة بما يوازي ١٠ - ٢٠ مرة قدر كفاءة جلوتامات أحادى الصوديوم . ويمتاز هذان المركبان على جلوتامات أحادى الصوديوم بقدرتهما على اكتساب الأطعمة السائلة ، كالحساء ، صفة الزوجة فيقال أن الحساء اكتسب تواما أفضل *more body* أو طعما أقوى *more mouthfeel* . والتركيز الشائع استخدامه هو ٠.٠٧٥ ر. الى ٠.٥ ر. في المائة . والقانون الأمريكى سمح بإضافة هاتين المادتين للأطعمة عام ١٩٦٣ .

٣ - المالتول *Maltol* : وهو معروف منذ عام ١٩٤٢ ويستخدم لتقوية النكهة في المشروبات الغازية والمرى والجلى وعصائر الفاكهة وبعض الأطعمة الكربوهيدراتية . وهذا المركب يقوى الحلاوة في الأطعمة عندما يضاف بتركيز يتراوح بين ٥ ، ٧٥ جزء في المليون ، وهذا يؤدي الى خفض كمية السكر الواجب اضافتها للتحلية بمقدار ١٥٪ تقريبا مع بلوغ نفس درجة الحلاوة .

٤ - السلفوسكسينات *Diocetyl Sodium Sulfosuccinate* الذى يضاف للبن المعلب .

٥ - التوليل إيثيلين داى أمين *N, N'-di-o-Tolyethylene diamine* الذى يضاف بتركيز ١٠-١٦ X الى ١ X-١٠ جزء لكل جزء من الطعام . وهو يضاف فى المرجرين والجوامد اللبنية غير الدهنية ، فتصبح الأولى قريبة الشبه فى طعمها من الزبد الطبيعى ، وتصبح الثانية أقرب فى طعمها الى اللبن الحائب .

- ٦ - حمض السيكلاميك Cyclamic acid الذى يضاف للمرجرين ومنتجات الالبان .
- ٧ - HS-10416 الذى يضاف للأطعمة البروتينية والكربوهيدراتية واندھنية والأطعمة التى تترك احساسا بالجفاف بالفم .
- ٨ - HS-10900 الذى يضاف لمنتجات الطوى .
- ٩ - HS-10922 الذى يضاف للأطعمة الكربوهيدراتية وللأطعمة ذات المنكهات الصناعية .
- ١٠ - HS-10918 المكون من مزيج من المادتين المقويتين السابقتين للجمع بين مزاياهما .

### ثانياً - مكسبات النكهة الطبيعية

أشهر مكسبات النكهة الطبيعية Natural Food Flavorings ما يلى :

- ١ - نكهات الفاكهة Fruit Flavors
- ٢ - ثمار الموالح Citrus Fruit
- ٣ - ملونات الفاكهة True Fruit Colorings
- ٤ - منكهات الفاكهة الخالية من السكر Sugar-Free Fruit Flavors
- ٥ - منكهات طبيعية مستخرجة من الخضروات Natural Flavorings From Vegetable Plants
- ٦ - البهارات Spices
- ٧ - الكاكاو والشيكولاته Cocoa and Chocolate
- ٨ - البن Coffee
- ٩ - المنكهات الطبيعية المستخرجة من حبوب الفانيليا Natural Flavorings From Vanilla Beans

## أولا - نكهات الفاكهة :

الفاكهة التامة النضج تتكون أساسا من القشور *Skin or peels* ولب الفاكهة *fruitflesh* والبذور *Kernels and pits* والالياف *fibers* ، وكذلك البذور *Seeds* ذات القشور *hulls and shells* المتباينة التركيب ، وعادة يتركز الجزء الأكبر من النكهة في القشور . أما لب الثمار فيحتوى على السكريات ، مثل الدكستروز واللفيولوز والسكروز ، والانزيمات والأحماض والمواد الملونة والعصير . ويمكن معالجة بعض البذور ، مثل بذور بعض العنبيات ، معالجة خاصة فتتولد نكهة معززة . كما ان التحليل المائى يولد البنزالدهيد فى البذور . ويوجد ارتباط وعلاقة بين نسبة السكر واللون والحموضة والنكهة عند مرحلة نضج الفاكهة . وتصل قوة النكهة الى اقصاها عندما تبلغ نسبة السكر اقصى حد لها وعندها تكتسب البشرة أو القشور لمعانها بغزارة . وعندما تتجاوز الفاكهة مرحلة النضج يصبح لونها عديم البريق وتفقد النكهة ثناها ويتحول السكر الى شبه عسل . وبديهي ان العصير المستخرج من الفاكهة لا يحتوى على نكهة الفاكهة بأكملها . وتقدر مسببات النكهة فى العصير بحوالى 0.7 ز . جزء فى الالف . وليس ممكنا تعويض طعم ورائحة الفاكهة الكاملة الا بخلط عصير الفاكهة مع بقايا الفاكهة المعصورة والمكونات العطرية المشتقة من بقية اجزاء الفاكهة .

وعادة يمكن الاستدلال على قوة نكهة الفاكهة بملاحظة بريقها أما العصير والمستخلص والمنكهات المستخرجة من الفاكهة فتقيم بقياس النكهة واللون . ويلاحظ دائما اقتران المادة المكسبة للنكهة بلون قريب من لون الفاكهة المنسوبة اليها ، والا اعتبر المنتج الغذائى ليس طبيعيا وانما هو منتج مدعم *fortified product* .

ويمكن تركيز عصير الفاكهة المستخرج بالعصر أو المستخلص بطريقة التقطير تحت ضغط منخفض لتبخير الماء والحصول على سائل مركز مع قليل من المادة المستخلصة ذات النكهة الضعيفة . فالمركبات العطرية تنطلق من العصير أو المستخلص أثناء التقطير تحت تفريغ ، وتظهر فى صورة

بخار يمكن استرداد جزء منه بالتكثيف ، غير أن الجزء المتطاير Volatile يفقد تماما . أي أنه من الواضح أن المادة المكثفة تحتوى على جزء فقط من مكونات النكهة . وهذه المادة المتكثفة عند اقترانها بالمادة المستخلصة المركزة يتكون مركز نكهة flavor concentrate اقرب تماثلا مع نكهة الفاكهة الأصلية المستخرجة منها ولكنها أضعف من وجهة المكونات المتطايرة . وهناك حالات لا يحدث بها ضرر كبير بتأثير الحرارة : فعصائر ومستخلصات الكرز والتفاح وتوت الأرض وعنب الكونكورد لا تتعرض للكثير من التغييرات بالتسخين حتى على درجة الغليان ٢١٢° ف فترة قصيرة . بينما عصائر ومستخلصات الفاكهة المحتوية على ١٥٪ كحول تغلى على درجة ١٨٨°٦ — ١٩٧°٢ ف ، وباستمرار غليانها لمدة ١٠ — ١٥ دقيقة تظل العصائر محتفظة بلونها وبمحتواها من المواد المستخلصة ولكنها تفقد المواد الطيارة أثناء التبخير . وحالياً تركز منكهات الفاكهة باستخدام التقطير الجزئى fractional distillation تحت الضغط الجوى العادى للحصول على منتظر كحولى تقدر كميته بحوالى ٢٪ من كمية العصير المستخدمة للتقطير . ويجب تبريد العصير بسرعة عقب التقطير . ثم يعامل المركز بالتقطير تحت تفريغ ، ويجزأ fractionated المتقطر لفصل النكهة ولاسترداد الكحول . ويلي ذلك مزج المنتظر العطري المتحصل عليه من التقطير تحت الضغط الجوى العادى وكذلك الجزء الأول من منتظر النكهة المتحصل عليه بالتقطير تحت ضغط منخفض مع المركز للحصول على مركز نكهة يمكن ان يقال عنه أنه يحتوى على كل ما أمكن احتياسه من مسيبات النكهة فى الفاكهة . وفى هذه الصناعة يلزم استخدام غلاف خارجى Steam-heated water jacket يغطى حوالى ثلثى وعاء التقطير وبواسطته يمكن التسخين بالبخار أو التبريد بالماء ، كما يلزم تزويد هذا التهييص الخارجى بحلزون للبخار steam coil ، ويلزم استخدام مكثف بمواصفات خاصة وطاقة مناسبة وغرفته الداخلية dephlegmator يمكن فيها التحكم فى سرعة ومدى التكثف ، وكذلك يشترط أن تكون مضخة التفريغ قادرة على حفظ الضغط ثابتا . ويلزم التقليب بشدة أثناء تقطير النكهة على الضغط الجوى العادى

وأثناء التركيز بالتقطير تحت ضغط منخفض . والتفريغ المناسب هو عادة ٢٨ بوصة . والمعروف أن درجة الحرارة ترتفع عادة أثناء التركيز لتصل الى حوالي ١٧٦° ف ، ويلاحظ أن النكهة تتلف نوعا واللون يتكرمل *caramelize* في التركيزات المرتفعة عندما تتجاوز درجة الحرارة ١٤٠° ف .

ويمكن تركيز عصير الفاكهة بالتجميد *Concentration by freezing* ، وفي هذه الحالة تكون النكهة أفضل من نظيرتها في حالة التركيز بالحرارة بسبب عدم التعريض لحرارة مرتفعة ولتصر مدة التصنيع ولعدم التلوث بمواد غريبة . وتتفاوت درجة الحرارة أثناء التجميد بين ٠° و ١٠° وصفر فرنهيت . ويلاحظ أن اضافة السكر الى الفاكهة تجعل تجميد عصير الفاكهة الكحولى ومستخلصات النكهة أكثر صعوبة . وتوجد طرق مستمرة *Votator Continuous-Freeze Concentration Process*

فيها تخلط *blended* الخامات وتجمد وتفصل البلورات عن العصير المركز الذى يعاد تجميده وفصل البلورات الثلجية منه . وهذه الطريقة نريحت تماما في تركيز نكهات البن والشاي وبعض عصائر الفاكهة وخلصات الفاكهة .

والطريقة المعروفة باسم *essence recovery process* التى ابتكرها الأمريكيون عام ١٩٤٤ تتميز بتقليل الفقد من مسببات النكهة الى اقل حد بسبب تنفيذ الطريقة تحت الضغط الجوى العادى ، أى أن العصير المركز يحتفظ بكامل نكهته تقريبا .

ويمكن تدعيم منكهات الفاكهة الطبيعية بمكسبات نكهة مستخرجة من مصادر أخرى طبيعية ، الا ان القانون الأمريكى يشترط اثبات ذلك على بطاقة العبوة ، كما يشترط الا تقل نسبة نكهة الفاكهة التى أعطت اسمها للمنتج الغذائى عن ٥١٪ من قوة النكهة الكلية . ويجرى التدعيم عادة باضافة مستخلصات *extractives* أو مستقطرات *distillates* أو مشتقات نباتية *botanical ingredients* معينة أو زيوت عطرية *essential oils* تؤثر في طعم وشذى ولون المنتجات الغذائية . وهذه الاضافات لا تزيد من قوة النكهة المنسوبة الى المادة المنكهة الأصلية .

وعند قياس قوة النكهة Flavor strength يلاحظ التباين بين القوة في العصير المستخرج بالضغط أى الكبس وفي المستخلص الكحولى alcoholic flavoring extract برغم أنهما ناتجان من نفس الفاكهة . وقانونا في أمريكا تعتبر مواصفات قوة النكهة ٥١٪ المشتقة من الفاكهة تكافئ ١٠٠ جالون مستخلص نكهة كحولى ناتج من ٥١ لبره Ib فاكهة طازجة أو مجمدة ممتازا بماء قدره ٩٤٩ جالون لجعل الكمية النهائية yield ١٠٠ جالون . وهى أيضا تكافئ ٧٦٥ جالون من العصير المستخرج بالضغط من ٧٦٥ — ٩١٨ لبره من الفاكهة الطازجة مضافا إليها الماء لجعل الكمية النهائية ١٠٠ جالون .

وفيما يلى عرض لمنكهات الأطعمة الشائعة الاستخدام .

### التفاح :

تتكون ثمرة التفاح Apple من ٨٤٣٪ رطوبة ، ٨٨٪ سكريات ، ٧٪ حمض ماليك ، ٣١٪ بكتين ، ١٣٦٪ جوامد قابلة للذوبان ، ٢٠٪ جوامد غير قابلة للذوبان ، ١٢٪ قشور الياف وبذور .

والمكونات العطرية في التفاح معظمها استرات أميلية amyI esters لأحماض الفورميك والخليك والكابرويك والكابريليك . وهذه الاسترات تزداد كمياتها ببلوغ مرحلة النضج ripening . كما تحتوى ثمار التفاح على جيرانيول ، وبانسجتها آثار ضئيلة من الاسيتالدهيد وكحول الايثايل . وليس ممكنا تحديد أنسب وقت لقطف ثمار التفاح استنادا الى مقياس أو مؤشر أو دليل نضج نظرا لأن التفرات الطبيعية والكيميائية التى تحدث في ثمار التفاح قبل وأثناء الحصاد تجرى ببطء شديد . والمعروف أن ثمار التفاح ترش عادة بالمبيدات الحشرية فيلزم الاعتناء بغسل الثمار بالمياه التى قد يضاف إليها أحيانا بعض المركبات الكيميائية .

وعند تجفيف أو تعليب أو تجميد التفاح تختار الدرجات التى تتصف بجودة صفات الطهى . ويبدأ في التصنيع بالتقشير الآلى الذى يعقبه تقشير

يدوى لازالة بقايا القشرة skin وتنظيف البثرات bruises ، ثم يزال المحور coring والأجزاء التالفة trimming . ويقدر الفقد في هذه المرحلة بحوالي ٢٥ - ٤٥ ٪ من وزن ثمار التفاح .

ويطلق الاسم « عصير التفاح » على العصير انذى لا تتجاوز نسبة الكحول فيه ٥٠ ٪ بالحجم مهما كانت طريقة الحفظ ، أما الاسم سيديز ciders فيطلق على عصير التفاح الذى يحتوى على كحول بنسبة تزيد على ٥٠ ٪ ولا تتجاوز ٨ ٪ . وتتلخص خطوات تحضير العصير في فرز الثمار ، لازالة التالف والمصاب ، والفسيل ، لازالة القاذورات وتقليل كمية الكائنات الحية الدقيقة على سطح الثمار فيقل احتمال حدوث تخمر للعصير أثناء التصنيع وتحسن الصفات النوعية للعصير ، والهرس الجيد ليسهل عصر مكونات النكهة والفيتامينات الكامنة تحت القشرة ، وترك الثمار المهروسة لمدة ١٢ ساعة أو أكثر قبل بدء العصر وهذا ما يعرف بالاصطلاح maceration ، لتحسين النكهة برغم أن هذا يؤثر في الطعم harsh aftertaste ، والكبس الايدروليكى دفعة واحدة single pressing أو على مرحلتين يعقبها فصل المادة المتبقية pomace عن القماش cloth والألواح racks and cheeses ، مع مراعاة النظافة التامة في بهو العصر منعا لانتقاط روائح غريبة . والعصير الناتج يكون لونه عنبريا amber ويقتم اللون قليلا خلال بضع دقائق بتأثير انزيمات الأكسدة على المركبات الثانوية الموجودة في العصير . ويمكن المحافظة على لون ونكهة التفاح باضافة حمض الاسكوريك بمعدل ٦ - ١٢ جرام لكل بوشل من التفاح ٤٠ - ٥٥ رطل ( لبره lb ) ، وبعد العصر يزال الهواء deaerated ويبستر العصير بالطريقة الخاطئة flash pasteurization وتقل عبوات العصير باحكام وبسرعة لتحاشى دكنة اللون . وعادة تفصل الأجزاء الكبيرة lumps من لب التفاح بواسطة المصافي screening خلال مرحلة العصر ، أما الأجزاء الغروية المعلقة في العصير فيصعب فصلها بالترشيح المباشر بسبب احتواء العصير الطازج المستخرج بالعصر على مواد بكتينية وصوغ

mucilaginous and hydrophilic gums ، لكنه يمكن فصلها باستخدام مستحضرات انزيمية ، كالبكتينول Pectinol ، المضاف اليها جيلاتين لتسهيل الترشيح وتثبيت stabilize الانزيمات في مجالها ، مع ملاحظة أن عملية الترويق clarification هذه تحدث تغيرا بسيطا في النكهة ، وأن الترشيح الذي يعقب المعاملة يؤدي الى ازالة الاحياء الدقيقة من العصير . وهذا العصير المزوق والمرشح يمكن اضافة غاز ثنائي اكسيد الكربون اليه carbonation بكمية توازي مرتين ونصف قدر كمية عصير التفاح ، او أكثر من ذلك قليلا في حالة العصير الشديد الجلاوة ، مع مراعاة أن تكون أجزاء الماكينة المستخدمة والملازمة للعصير مصنوعة من معدن غير قابل للتآكل . وعصير التفاح المكرين هذا ينتشر على نطاق ضيق . وكثيرا ما يمزج عصير التفاح الطازج بعصائر أخرى . وأشهر طرق حفظ عصير التفاح هي الحفظ بالبيسترة ، الا أن الحفظ بالتجميد أفضل من الحفظ بالبيسترة من وجهة المحافظة على النكهة ، كما يمكن الحفظ باضافة بنزوات الصوديوم او حامض الكبريتوز أو املاح الكبريتوز أو ثنائي اكسيد الكربون . ويركز عصير التفاح للحصول على عصير مركز عندما يضاف اليه الماء يعود الى حالة مشابهة للعصير الأصلي من وجهة التركيب . ويمكن تحويل العصير الى شراب syrup باضافة السكر اليه أو بمعادلة حموضته بالقدر الذي يجعله مقبولا للشرب في حالة مركزة . ويجب أن يجرى التركيز تحت ضغط منخفض للمحافظة على مسهبات النكهة . وعند الرغبة في استرداد مسهبات النكهة المتطايرة أثناء التركيز تتبع طرق مختلفة ، في احداها تمرر الأبخرة المتصاعدة عند بدء التسخين في عصير تقاح مركز بارد سبق الحصول عليه بالتبخير ، وفي طريقة أخرى ناجحة يسخن عصير التفاح بسرعة للحصول على 10% flash vaporization بخرة تحتوى على كل المواد المسببة للنكهة ، وهذه الأبخرة تكثف وتجرر في أعمدة التجزئة fractionating column فتتركز المواد الطيارة المسببة للنكهة الى ما يوازي 150 مرة قدر تركيزها في العصير الأصلي . وهذه الطريقة للتركيز بالتقطير تحت ضغط منخفض جعلت في الامكان تحضير مركز يمكن عند تخفيفه بالماء أن يصبح

مماثلا تماما في طعمه ونكهته لعصير التفاح الاصلى الطازج . وتعتبر طريقة التركيز بالتجميد concentration by freezing هي الأفضل لأنها تجنب تأثير الحرارة على المواد الطيارة فيقل الفقد في المواد العطرية ، الا ان هذه الطريقة مكلفة وتنفيذها اصعب .

ونكهة شراب التفاح Apple Syrup Flavor تتكون من :

١٠٠٠ ر. كيلو جرام عصير مركز ٦٨° بركس مكتمل النكهة .

٧٠٠ ر. كيلو جرام اسانس تفاح مسترد recovered essence

٣٠٠ ر. كيلو جرام كحول ايثايل ٩٥٪ .

ونكهة سائل التفاح Apple Flavor تتكون من :

٣٠٠ ر. كيلو جرام عصير تفاح مركز ٧٠ - ٧٢° بركس مكتمل النكهة .

٤٠ ر. كيلو جرام اسانس تفاح مسترد recovered essence

٦٠ ر. كيلو جرام حامض ستريك تركيزه ٥٠٪ .

١٦٠٠ ر. كيلو جرام شراب سكري Sugar syrup ٧٣,٩° بركس

واسانس نكهة ثمار التفاح Apple Fruit Flavor Essence

يتكون من :

١٧٠٠ ر. كيلو جرام اسانس تفاح مسترد طازج ومركز ١٠٠ مرة

100-fold

٣٠٠ ر. كيلو جرام كحول ايثايل ٩٥٪

### المشمش

تتكون ثمرة المشمش Apricot (Prunus armeniaca) من ٨٢٪

رطوبة ، ١١٪ جوامد قابلة للذوبان ، ١٪ احماض : ٢٦٪ سكر محول .

٤٪ سكروز . وتعطى الثمار حوالي ٦٠ - ٦٥٪ من وزنها عصير .

وبالتجفيف ينتج رطل واحد من كل ٤ - ٧ ١/٣ رطل ثمار مشمش طازجة .

ويمكن استخلاص بعض مكونات المشمش المجفف ، الا ان هذا المستخلص يكون عديم النكهة .

ونكهة المشمش Apricot Flavor تتكون مما يلي :

• ٢٥٠٠٠ كيلو جرام مشمش مجمد .

• ١٥ ٪ كحول جرام

• ٤١٥٠ كيلو جرام ماء

• ١٠٠ كيلو جرام بكتينول ( مستحضر انزيمى )

وتتلخص طريقة التحضير فى صهر المشمش الجيد صهرا جزئيا على درجة الحرارة العادية ، ويزج بالكحول المخفف بالماء menstruum ، ويمرر المزيج فى ماكينة التجزئة comminuting machine ثم يعصر pressed . ويمزج العصير ومستخلص النكهة بالبكتينول ويترك للترويق فيحصل على عصير ومستخلص نكهة مروق به حوالى ١٥ ٪ كحول ، والبقايا expressed portion يحفظ للتقطير تحت الضغط الجوى العادى . ويلي ذلك تقسيم كمية العصير ومستخلص النكهة الى : سدس الكمية يترك جانبا لحين المزج فى المخلوط النهائى ونصف الكمية تقطر ببطء تحت الضغط الجوى العادى ويؤخذ المتقطر الاول first fraction of distillate وهو متقطر نكهة flavor distillate يحتوى على ٦٦ ٪ كحول وتترك هذه الكمية جانبا الى حين مزجها فى المخلوط النهائى ، ويوقف التقطير ويبرد ما تبقى من العصير ومستخلص النكهة فى وعاء التقطير Still الى درجة ٧٧° فرنهيت ويضاف اليه ثلث كمية العصير ومستخلص النكهة المتبقية من الكمية الاصلية المعصورة والمروقة ، بعد ان يحتجز منها عشرينها فتضاف الى بقايا العصير عند تقطيرها — وتستمر عملية التقطير ثانية تحت ضغط منخفض للحصول على المتقطر الثانى second fraction وهو متقطر نكهة flavor distillate به ٦٢ ٪ كحول ، وهذا القدر يحتفظ به لعملية المزج النهائية . ثم تواصل عملية التقطير تحت ضغط منخفض لاسترداد جميع الكحول فى المتقطر

الثالث *third fraction* وبه حوالى ٣٠٪ كحول ، ويحتجز هذا المتقطر الثالث لإضافته الى بقايا العصر عند تقطيرها تحت الضغط الجوى العادى . أما المتقطر الرابع *fourth fraction* والأخر فعبارة عن متقطر خالى من الكحول ، وهو يضاف أيضا الى بقايا العصر عند تقطيرها تحت الضغط الجوى العادى . ويتبقى فى وعاء التقطير *still* مركز *concentrate* عبارة عن جوامد ذائبة تترك لحين مزجها فى المزيج النهائى . وعملية تقطير بقايا العصر تحت الضغط الجوى العادى يستخدم فيها البقايا *remains* ممتزجة مع المتقطر المحتوى على ٣٠٪ كحول والسابق الإشارة اليه ( المتقطر الثالث ) ومع الكمية الصغيرة من العصير ومستخلص النكهة المتبقية بعد ترك العصير الخام الأول لتترسب *sedimentation* كما سبق الإشارة الى ذلك أيضا ، ومع المتقطر الخالى من الكحول ( المتقطر الرابع ) المنتج سابقا . وينتج من عملية التقطير الأخيرة هذه المتقطر الخامس *fifth fraction* وهو متقطر نكهة *flavor distillate* محتوى على ٦٠٪ كحول — وهذا المتقطر يضاف فى المزيج النهائى فيما بعد ، كما ينتج المتقطر السادس *sixth fraction* وبه حوالى ٤٠٪ كحول ، وهذا المتقطر السادس يعاد تقطيره اذا لزم ذلك قبل أن يعاد استخدامه فى دفعة *batch* قادمة للإنتاج .

فالمخلوط *Mixture* النهائى يتكون من :

- ١١٨ر٢٩٠ لتر مركز جوامد ذائبة .
- ١٨٩ر٢٦٥ لتر عصير ومستخلص نكهة .
- ١٨٩ر٢٦٦ لتر متقطر أول به ٦٦ر٥٠٪ كحول .
- ٣٧ر٨٥٣ لتر متقطر ثان به ٦٢٪ كحول .
- ١٤ر١٩٤ لتر متقطر سادس به ٦٠٪ كحول .

وهو عبارة عن نكهة فاكهة المشمش وتحتوى على ١٩٪ كحول .  
وواضح أن الجالون الواحد من نكهة ثمار المشمش مشتق من ٢٥ رطل من  
الفاكهة .

ويمكن تحضير مستخلص نكهة ثمار مشمش مركز Apricot True Fruit Flavor, Concentrated Extract بالطريقة التالية :

( أ ) يطحن ١٨١٦٠٠ كيلو جرام من المشمش المجمد بعد صهره جزئياً ، وتمزج الكمية مع ٢٢٧١٢ لتر كحول ٩٥ ٪ ، ومع ٤٥٤ جرام مستحضر بكتينول . ويفصل العصير بالطرد المركزي مع استخدام حوالي ٢٠ رطل من مادة مساعدة على الترشيح . ويقدر الناتج بمقدار ٩٨٤١٨ لتر مستخلص نكهة مشمش به حوالي ١٨ ٪ كحول . وبقياء remains عملية الاستخلاص تستخدم في مرحلة ( ج ) القادمة .

( ب ) يستخلص ٤٥٤٠٠ كيلو جرام من المشمش الجاف المجفف dried: المجزأ comminuted الى أجزاء صغيرة مع ٩٨٤١٨ لتر مستخلص نكهة مشمش ناتج من المرحلة السابقة ( أ ) وممزج مع ١٨٩٢٦ لتر كحول ٩٥ ٪ . وتستمر عملية الاستخلاص لمدة خمسة أيام ، مع مراعاة التقليب مرة واحدة يوميا . والناتج في هذه العملية قدره ٩٢٦٣٢ لتر مستخلص نكهة flavoring extract.

( ج ) تمزج بقايا الفاكهة مع المتخلف pomace من المرحلة الأولى ( أ ) ، ومع ١٨٩٢٦ لتر ماء ، ويقطر المزيج تحت الضغط الجوي العادي ببطء ، فيتحصل على خمسة جالونات متقطر نكهة flavor distillate به ٤٥ - ٥٠ ٪ كحول .

( د ) يمزج ٩٤٦٣٢ لتر مستخلص نكهة المشمش المحتوى على حوالي ١٨ ٪ كحول ناتج من الخطوة الأولى ( أ ) مع ١٨٩٢٦ لتر متقطر نكهة به حوالي ٤٥ ٪ كحول ناتج من المرحلة السابقة ( ج ) ، للحصول على ١١٣٥٥٩ لتر نكهة ثمار مشمش واضحة بها حوالي ٢٢ ٪ كحول .

### العنب

تنتشر زراعة العنب Grapes في المناطق المعتدلة المناخ في أوروبا وأمريكا ( م ٤ - الصناعات الغذائية )

الشمالية وفرنسا وإيطاليا ورومانيا واليونان وأسبانيا والمانيا وسويسرا والنمسا وروسيا ، كما يزرع في بعض مناطق آسيا وأفريقيا وأستراليا وأمريكا الجنوبية . وفضل الأصناف لصناعة مكسبات النكهة هي الكونكورد Concord التام التضج ذو اللون الأسود المزرق blue-black ، والوردن Worden الأسود اللون المتميز بحلاوة القشرة skin والطعم الملحي الحمضى في مركز الثمرة ، والكاتاوبا Catawba الأحمر اللون ، والدلاوين Delaware الأحمر اللون الحلو النكهة ، ومسكات الاسكندرية Muscat of Alexandria الأبيض اللون السميك القشرة واللطيف النكهة والشائع استخدامه في صناعة الزبيب ، والسلتانا Sultana الأبيض اللون والخالى من البذور seedless والمستخدم عادة في صناعة الزبيب .

ولتحضير عصير عنب الكونكورد مكتمل النكهة Full Flavor concentrated Juice يعصر العنب ويمزج العصير بالبكتينول ويخزن المزيج بعض الوقت على درجة حرارة منخفضة تعلو نقطة التجمد لترسيب المواد غير الذائبة وليذوب البكتين ، ثم يركز العصير الخالى من البكتين وتستقبل مركبات النكهة المتطايرة باستخدام احدى طرق استرداد الاسانس essence recovery process ، ثم يعبأ الاسانس مستقلا في عبوات مناسبة . وعادة يصل التركيز الى درجة ٧٢° - ٧٤° بركس ، ويضاف للعصير المركز فيما بعد كمية الاسانس المستردة . والعصير المركز التجارى المضاف اليه مكسبات النكهة يكون عادة بتركيز ٦٨° بركس ويلزم تخزينه على درجة ٣٥° ف ليحتفظ برائحته وطعمه ولونه .

### انخوخ :

ثمرة الخوخ Peach (Prunus persica) تتكون من ٨٤٪ رطوبة + ١٠٪ جوامد ذائبة ، ١٥٪ قشور peel ، ٠.٨٪ حامض ، ٣٦٪ سكر محول ، ٤٤٪ سكروز . وكمية العصير التى تنتج تمثل ٦٥٪ من وزن ثمرة الخوخ . وتنتشر زراعة الخوخ في اسبانيا وفرنسا وإيطاليا والأرجنتين

واستراليا وشيلي ونيوزيلندا وجنوب افريقيا . وتنقسم أصناف الخوخ جميعها إلى قسمين ، أحدهما clingstones والثاني freestones ، وفي القسم الثاني تكون البذور pits منفصلة تماما عن الجزء اللحمي pulp . وأفضل الأصناف من وجهة النكهة هو الصنف البرتا Elberta ذو البذور المنفصلة عن اللحم .

ويحضر لون الخوخ Peach Fruit Color بالاستخلاص بالكحول . لثمار الخوخ المجففة التي دكن darkened لونها بطول التخزين على درجة حرارة مرتفعة . وبهذا يستغنى عن التركيز والتكرمل caramelization . الذين يجريان عادة على مستخلصات اللون في الثمار الأخرى .

وطريقة تحضير عصير ومستخلص نكهة الخوخ تتلخص فيما يلي :

( أ ) يؤخذ ٤٥٤ر... كيلو جرام من الخوخ المنفصل البذور المجمد والمضاف إليه حمض أسكوربيك قبل تعبئته لتأخير تغير اللون ، وتصهر جزئيا ، ويضاف إليها ٩٠ر٨٠٠ كيلو جرام كحول ٩٥٪ وكذلك ٢٢٧٠٠ كيلو جرام ماء ثم ٩٠ر٨ جرام بكتينول انزيمى . ويقلب المزيج ويمرر في آلة الفرغ ، ويستخلص العصير لمدة ٢٤ ساعة ، وبعد فصل العصير عن البقايا اللحمية تعصر هذه البقايا . ويقدر المحصول من العصير والمادة المستخلصة juice and extractive matter بمقدار ٤٢٩ر٠٣٠ كيلو جرام ، وتبلغ نسبة الكحول في العصير حوالى ١٥٪ . وهذا العصير يضاف في المزيج النهائى في المرحلة ( ج ) .

( ب ) تهزج البقايا pomace or pressed remains بماء يعادل وزنها مرة ونصف ، ويقطر المزيج تحت الضغط الجوى العادى للحمول على منقطر نكهة قدره ٢٤٩٧٠ كيلو جرام ونسبة الكحول به ١٥٪ . وهذا المتقطر يضاف للمزيج النهائى في المرحلة ( ج ) .

( ج ) تمزج المكونات التالية للحصول على الف ليبره عصير خوخ ومستخلص نكهة به ١٥٪ كحول :

٢٠٩٢٩.٢ كيلو جرام عصير ناتج من المرحلة ( ا ) .

٢٤٩٧٠ كيلو جرام متقطر النكهة الناتج من المرحلة ( ب ) .

ويمكن تحضير مستخلص نكهة ثمار خوخ Peach Fruit Flavoring Extract من المستخلص المحضر بالطريقة السابقة الذي يؤخذ منه ٤٧٦٧٠٠ كيلو جرام وتمزج مع ٢٢٧٠٠٠ كيلو جرام خوخ مجفف وترك المزيج حتى تلين الثمار ويسهل فرمها comminuted ، وهذا المزيج المفروم يستخلص باستخدام ٦٨١٠٠ كيلو جرام كحول ٩٥٪ لمدة خمسة أيام مع مراعاة دوران الكحول المخفف menstuum البالغ تركيزه حوالى ٣٠٪ على مستخلص او عجينة الفاكهة مرتين يوميا . وفي الخطوة التالية ( ب ) يفصل السائل في اليوم السادس فينتج ٤٨٥٧٨٠ كيلو جرام مستخلص خوخ ، يفصل منها ٢٧٢٤٠٠ كيلو جرام لتضاف مستقبلا في المزيج النهائى ( ف ) ، أما ٢١٣٣٨٠ كيلو المتبقية من المستخلص فتضاف في الخطوة ( د ) . وفي الخطوة الثالثة ( ج ) يضاف في جهاز الاستخلاص كمية كافية من الماء لتغطية ثمار الخوخ — ويؤخذ من هذا السائل ٦٨١٠٠ كيلو جرام مواد مستخلصة extracted matter تستخدم في الخطوة التالية ( د ) ، بينما بقية المستخلص تضاف في الخطوة ( هـ ) . وفي الخطوة الرابعة ( د ) يمزج ٢١٣٣٨٠ كيلو جرام مستخلص ناتج من الخطوة الثانية ( ب ) مع ٦٨١٠٠ كيلو جرام مستخلص مأخوذة من الخطوة ( ج ) ، ويقطر المزيج تحت الضغط الجوى العادى لاسترداد الكحول وللحصول على :

١٨١٦٠ كيلو جرام متقطر نكهة به ٦٠٪ كحول يضاف مستقبلا في المزيج النهائى في الخطوة ( ف ) ، ٩٠٨٠٠ كيلو جرام متقطر به ٢٥٪ كحول يستخدم في الخطوة ( هـ ) ، ١٥٤٣٦٠ كيلو جرام مركز concentrate أى جوامد ذاتية خالية من الكحول ذات لون داكن بسبب التقطير تحت الضغط الجوى العادى ، وهذا المركز الناتج هو الذى يستفاد منه لاكساب اللون في المزيج النهائى في الخطوة ( ف ) . وفي الخطوة الخامسة ( هـ ) يمزج بقية المستخلص المتبقى في الخطوة الثالثة ( ج ) مع ٩٠٨٠٠ كيلو جرام متقطر به ٢٥٪ كحول ناتج من الخطوة ( د ) ويقطر تحت الضغط الجوى العادى

للحصول على القسم الثالث *third fraction* وقدره ٩.٨ ر. كيلو جرام متقطر نكهة به ٦٠٪ كحول يضاف في المزيج النهائي في الخطوة (ف) ، كما يحصل على القسم الرابع *Fourth fraction* ويمثل بقية الكحول المستردة التي يعاد تطهيرها لتنقيتها تمهيدا لاعادة استخدامها في وجبة استخلاص جديدة . وفي الخطوة السادسة (ف) تمزج المكونات بالنسب التالية للحصول على ٥٤٠ ر. كيلو جرام مستخلص نكهة ثمار خووخ به ١٥ - ١٨ ٪ كحول  
: Peach Fruit Flavoring Extract

٢٧٢ ر. كيلو جرام مستخلص خووخ ناتج من الخطوة (ب) -

١٥٤ ر. كيلو جرام مركز جوامد ذائبة غزير اللون خال من الكحول ناتج في الخطوة (د) .

١٨١ ر. كيلو جرام متقطر نكهة به ٦٠٪ كحول يمثل القسم الاول الناتج في الخطوة (د) .

٩.٨ ر. كيلو جرام متقطر نكهة به ٦٠٪ كحول ناتج في الخطوة (هـ) -

### الاناناس

ثمرة الاناناس *Ananas sativa* Pineapple تتكون من ٨٤٪ رطوبة ، ١٣ ر. جوامد ذائبة ، ٧.٠٪ حامض ، ٣.٩٪ سكر محول ، ٧.٥٪ سكروز ، ٣ ر. بكتين ، ٣٠٪ قشور . ويمثل العصير الناتج حوالي ٦٠٪ من وزن لب *puip* الثمرة . ويتركز معظم النكهة في القشور ، أما اللب فيه قدر ضئيل من مكونات النكهة . وتحتوى الثمرة على بروملين *bromelin* الذى يحول لب الثمرة الى بيتون على درجة ١.٤ ° ف . والثابت ان الاناناس حساس للحرارة *heat-sensitive* وتنتشر زراعة الاناناس في المناطق *tropical regions* مثل كوبا وجزر هاواى وبورتوريكو .

ونكهة ثمار الاناناس *Pineapple Fruit Flavor* مكوناتها *ingredients*

هى :

١٨١٦.٠ كيلو جرام عصير أناناس غير محلى

٥٤٤٨٠.٠ كيلو جرام ثمار أناناس نامة أنتضج

٨١٧٢.٠ كيلو جرام كحول ٩٥٪ ( ٢٥ جالون )

١٨١٦ كيلو جرام انزيم بكتينول

وطريقة التصنيع تتلخص في الخطوات التالية :

( أ ) مخلوط من :

unsweetened ١٨١٦.٠ كيلو جرام عصير أناناس غير محلى

٨١٧.٢٧ كيلو جرام كحول ٩٥٪ ( ٢٥ جالون )

٢٦٢٣٢.٠ كيلو جرام سائل menstruum به ٣٣٪ كحول تقريبا

( ١ ) ( ٢٧٢ لتر ) .

( ب ) ٥٤٤٨٠.٠ كيلو جرام أناناس تام النضج تقطع الى شرائح وتمزج

بالسائل الكحولى سالف الذكر ( أ ) وتفرم ، ويفصل العصير ومستخلص

النكهة flavoring extract بالطرد المركزى للحصول على ٣٥٩٦.٣

لتر مستخلص نكهة

١٨١٦ كيلو جرام بكتينول تضاف لمستخلص النكهة .

( ج ) تقطر بقية النكهة fruit mash تحت الضغط الجوى العادى

للحصول على ١٨٩٢٦ لتر متطر أول first fraction وهو متطر

نكهة flavor distillate نسبة الكحول به حوالى ٥٠٪ ، وهذه الكمية

الآخيرة تستخدم في المرحلة ( د ) التالية .

( د ) مخلوط من :

٤٣١٨٧.٠ لتر مستخلص ناتج في الخطوة ( ب )

٢٢٧٣.٠ لتر متطر نكهة ناتج في الخطوة ( ج )

٣٧٨ر٥٣٠ لتر نكهة ثمار أناناس بها حوالى ١٨٪ كحول . وبهذه الطريقة يمكن الحصول على ٣٧٨٥ لتر flavor من ٩٩٨٨ كيلو جرام ثمار أناناس .

## الزبيب

يجفف العنب للحصول على الزبيب Raisins . والمفضل في تجفيف العنب هو الأنواع الخالية من البذور Seedles ، وخاصة الصنف Thompson Variety المعروف باسم سولتانينا Sultanina ، فهي تمثل ٨٥٪ من إنتاج الزبيب . والأصناف المحتوية على بذور seeded variety تعرف عادة باسم الموسكات Muscat . ويحصد العنب عادة عندما تصل درجة البركس في العصير حوالى ٢٤ - ٢٥ درجة ، ويجرى التجفيف مباشرة .

وتتلخص طريقة التجفيف في نقع العنب في محلول قلوى لاحداث تشققات في القشرة ، وبعدها تفسل الثمار وتجفف على الصوانى فى الشمس للحصول على زبيب أبيض Bleached raisins . ويمكن اجراء التبييض بواسطة ثنائى أكسيد الكبريت أيضا . وتعطى الأربعة كيلو جرامات من العنب كيلو جراما واحدا من الزبيب .

ويستخرج زيت الزبيب Raisin oil من بذور عنب الموسكات التى تزال عادة من العنب قبل تجفيفه . وعادة يستخدم هذا الزيت لطلاء الزبيب لمنع من التكتل sticking together ، ويفيد الطلاء بالزيت فى جعل الزبيب أكثر ليونة وأقل عرضة للاصابة بالحشرات واجمل مظهرا وأكثر قابلية للاحتفظ .

ويحضر مستخلص الزبيب المركز Raisin True Fruit Concentrated Extract الخالى من الكحول بالطريقة التالية :

( ١ ) الاستخلاص الأول : تنقع ثمار الزبيب الخالية من البذور وغير المبيضة unbleached مع :

٤٦٥٣٥٠ كيلو جرام ماء ، وتفرم وتنخل بمنخل رقم ٤ ويوضع المهروس mash في جهاز الاستخلاص أو في تانك ويمزج به :

٤٥٤٠ كيلو جرام انزيم بكتينول ، وبعد ٦ ساعات يضاف :

٢٢٧٠٠ كيلو جرام مادة مساعدة على الترشيح filter aid

( ب ) تمزج الكمية كلها المحضرة في ( أ ) مع :

١٤١٣٠٧٥ كيلو جرام (٨٧) لتر ماء ساخن درجة حرارته ١٧٥ —

١٨٠° ف ، ويقلب المزيج ، ويحفظ على هذه الدرجة لمدة ساعة ، بعدها يترك المزيج ليبرد ثم يعصر .

( ج ) الاستخلاص الثاني : تمزج البقايا المتخلفة بعد العصر في الخطوة

السابقة ( ب ) مع :

١١٣٠٤٦٠ كيلو جرام ٣٠٢٨٢٤٠ ماء ساخن درجة حرارته ١٤٠ —

١٥٠° ف ، ويقلب المزيج ، ويترك على نفس درجة الحرارة لمدة ساعتين بعدها يعصر المزيج بسرعة .

( د ) يمزج المستخلصان ويرشحان ويركزان تحت ضغط منخفض حتى

يصبح التركيز ٦٨° بركس .

## الفراولة

تتكون ثمرة الشليك Strawberry (*Fragaria Virginiana*) من ٩٠٪ رطوبة ، ٧٪ جوامد ذائبة : ٣٪ حامض ، ٤٧٪ سكر محول ، ٥٠٪ سكروز . ويمثل العصير الناتج حوالي ٨٠٪ من وزن الثمار . وتتميز ثمار الفراولة النامية برياً (*Fragaria Vesca* و *Fragaria semperflorens*) في الغابات والمناطق الجبلية بصغر حجمها ودكته لونها وغزارة نكهتها عن أصناف الفراولة المزروعة (*Fragaria collina* و *Fragaria elator*) في شمال أوروبا ، *Fragaria Virginiana* في شمال أمريكا ، *Fragaria chiloensis* في شيلي ) . ويلاحظ أن ثمار الفراولة تطفأ بسرعة ، وعادة

يضاف للمعصر المستخرج لصناعة النكهة كحول بنسبة تزيد على ١٨٪ .  
وتفيد اضافة السكر في حفظ نكهة الثمار الطازجة ، ولذا يضاف اليها بنسبة  
٣ : ١ أو ٤ : ١ .

وفي صناعة النكهة تطحن الثمار المجمدة بعد صهرها قليلا ، أو الثمار  
الطازجة للحصول على مستخلص نكهة فراولة ، مع مراعاة مزج الثمار  
بالكحول قبل طحنها أو بعد طحنها مباشرة . ويمكن تقطير بقايا عصر ثمار  
الفراولة للحصول على نكهة ممتازة في المنتظر الأول ، وبها نسبة كحول  
تتراوح بين ٦٥ ، ٨٠٪ . وتركز نكهة الفراولة بطريقة التجميد للحصول  
على مركز يتصف بحفاظه على النكهة كاملة وعلى اللون البراق ، وهذا  
المركز يلزم حفظه في مكان بارد وليس في ثلاجة .

وتتلخص طريقة الصناعة في قطف الثمار في الصباح الباكر قبل أن  
تشتد حرارة الشمس ، وتزال السيقان ، وتغسل لازالة الرمل والأحياء  
الدقيقة ، وتعبأ وتحفظ مبردة أو مجمدة . وللحصول على مستخلص نكهة  
وعصير فراولة تتبع الخطوات التالية :  
( أ ) ٤٥٤ كيلو جرام فراولة مجمدة مضاف اليها سكر بنسبة ٤ : ١ ، أو غير  
مضاف اليها سكر ، وتصهر قليلا ، ويضاف اليها :

٩٠٨ . كيلو جرام يكتينول

٧٤٦ .٩٢ كيلو جرام ( ٩٠٨٤٧ لتر ) كحول ٦٥٪ . ويفرم المخلوط  
باستخدام ماكينة Fitzpatrick وبالمنخل رقم ٤ ، وبعدها تعصر الثمار  
بسرعة .

( ب ) البقايا من الثمار المعصورة تمزج مع :

٩٠٤٣٦ كيلو جرام ( ٩٠٨٤٧ لتر ) ماء ، ويقطر المزيج تحت الضغط

الجوى العادى للحمول على منقتر يبلغ حجمه حوالى ١١٣٥٥ لتر

لتر وبه حوالى ٦٠٪ كحول . ويحتفظ بهذا المنتظر لاستخدامه في

المخلوط النهائى في الخطوة ( ج ) .

٢ ج ) العصير الناتج من الخطوة الأولى ( ا ) يمزج مع ١١ر٣٥٥ لتر متقطر نكهة ناتج من ( ب ) للحصول على ٢٧٨ر٥٠٠ لتر مستخلص نكهة به حوالى ١٩ - ٢٠٪ كحول . وعادة يحضر مستخلص نكهة الفراولة ربه نسبة كحول لا تتل عن ١٨٪ لأن المستخلص يفسد سريعا اذا ما انخفضت النسبة عن هذا الحد . ويقدر الناتج بحوالى ٣٧٨٥ لتر من العصير من كل ٥٤ كيلو جرامات ثمار فراولة غير مضاف اليها سكر ، أو من ٢٨٥٩ كيلو جرام فراولة مضاف اليها السكر .

وتحضر نكهة ثمار شليك غزيرة Full Aromatic Strawberry Fruit Flavor مركزة بطريقة التجميد من المكونات التالية :

١٣٦٢ر٠٠٠ كيلو جرام ثمار فراولة طازجة نظيفة أو مجمدة .  
٧٧ر١٨٠ كيلو جرام ( ٩٤ر٦٣٢ لتر ) كحول ٩٥٪ .

وبالنظرية التالية :

( ا ) ١٣٦٢ر٠٠٠ كيلو جرام ثمار طازجة نظيفة أو مجمدة ومصهوره جزئيا ، تقدم قليلا وتمزج مع :

٧٧ر١٨٠ كيلو جرام كحول ٩٥٪ ، وتعصر بسرعة للحصول على ١٠٠٣ر١٠٤ لتر عصير ومستخلص نكهة به حوالى ٨٪ كحول .

( ب ) يعبا المخلوط في اسطوانات من الصلب غير القابل للصدأ وتقلل الاسطوانات باحكام وتجهد مباشرة . ثم يؤخذ العصير المجهد ومستخلص النكهة ويترك على درجة الحرارة العادية حتى تنصهر الكتلة جزئيا ويصبح من الممكن فرمها ، وبعد الفرغ توضع في آلة الطرد المركزي للحصول على حوالى :

٣٦٧ر١٧٤ لتر مستخلص نكهة مركز به ٢٠ - ٢٢٪ كحول ، يحتفظ به لاضافته في المخلوط النهائى في الخطوة ( د ) . أما الماء المنفصل من عملية التركيز فيستخدم في الخطوة التالية ( ج ) في تقطير البقايا .

( ج ) بقايا الشار المعصورة remains or pomace تنزج بالماء المنفصل من  
 عمایة التركيز في الخطوة المسابقة ( ب ) ، ويقطر المخلوط تحت الضغط  
 الجوى العادى للحصول على المتقطر الاول وقدره حوالى :  
 ١١٣٥٥ لتر متقطر نكهة به حوالى ٧٠ ٪ كحول .

( د ) يكون المخلوط النهائى بالنسب التالية :

٣٦٧ر١٧٤ لتر مستخلص نكهة مركز ناتج في الخطوة ( ب ) .  
 ١١ر٢٣٥ لتر متقطر نكهة ناتج في الخطوة ( ج ) - فينتج :  
 ٢٧٨ر٥٣٠ لتر نكهة فراولة به حوالى ٢٢ ٪ كحول . وعادة يحصل على  
 ٣ر٧٨٥ لتر مركز نكهة من كل ١٣ر٦٢٠ كيلو جرام ثمار شليك .

ويمكن مزج نكهة انفراولة بنكهات طبيعية اخرى ، كما في المثال التالى :  
 Strawberry WONF -With Other Uatural Flavors

المكونات بالجرام :

٢٥٠٠ كحول ٩٥ ٪ .  
 ١٠ زيت ورد Oil of rose  
 ١٤ر زيت ياسمين  
 ٥ر زيت فنتة Oil of cassie  
 ٥ر Oil of Wintergreen  
 ٢٥ر Oil of lovage  
 ١٢ر Oil of Valerian  
 ١٠ر زيت كرفس Oil of celery  
 ٥ر زيت كراويا Oil of coriander  
 ٢٦٠٠ ماء مقطر

وتتلخص الطريقة في تقليب مزيج الكحول والزيوت لمدة ثلاث دقائق ، ثم يضاف الماء المقطر ويستمر في التقليب لمدة ثلاث دقائق أخرى ، بعدها ينقل المخلوط الى جهاز فصل separator ويغطى ويترك لليوم التالي فتنفصل التربيينات على السطح ويصبح المستخلص رائقا تحت طبقة التربيينات انطافية . ويلي ذلك سحب كمية المستخلص الرائق وقدرها خمسة كيلو جرامات strawberry WONF.

## الزمان

يوجد عصير الرمان Pomegranate (Punica granatum) في اللب المحيط بالبذور ، أما القشرة الخارجية Shell or husk فيها تانينات ، ولهذا يجب عند فصل الجزء اللحمي القابل للأكل edible pulp مراعاة تحاشي وجود قطع من الغلاف الخارجى . وعصير الرمان المستخرج من الثمار الناضجة النضج يكون حلو المذاق غزير اللون قوى النكهة به نسبة كبيرة من السكر وحامض الستريك ، وهو يستخرج منه بالعصر من الثمار المجزأة الى انصاف أو أرباع . وكثيرا ما تستخدم نكهة الرمان في تحضير شراب grenadine syrup يدخل في تحضير الكوكتيل cocktails والمشروبات mixed drinks . وتتخلص طريقة تحضير نكهة ثمار الرمان في الخطوات التالية :

( ١ ) فرم الجزء اللبى القابل للأكل ليمر خلال منخل رقم خمسة .

٧٢٦ر٤٠٠ كيلو جرام رمان ، تمزج مع :

٤٩ر٣٩٥ كيلو جرام ( ٧٢٧ر٣٦٠ لتر ) كحول ٩٥٪ ، وتعصر للحصول

على :

٣٦٧ر١٧٤ لتر عصير ومستخلص نكهة .

( ب ) بقايا اللب المعصورة remains تمزج بالماء وتقطر تحت الضغط

الجوى العادى للحصول على :

١١ر٣٣٥ لتر متقطر نكهة به حوالى ٤٥٪ كحول .

» ( ج ) يمزج المستخلص والمتنطر :

• ٣٦٧ر١٧٤ لتر مستخلص ناتج في الخطوة أ .

• ١١ر٣٣٥ لتر متنطر نكهة ناتج في الخطوة ب .

• ٣٧٨ر٣٠ لتر نكهة ثمار رمان *grenadine fruit flavor*

### القراصيا

يحضر مستخلص نكهة قراصيا مركز *Concentrated Prune Flavoring Extract* بالطريقة التالية :

( أ ) مستخلص ، يحضر بالنقع والدوران *circulated* لمدة ١٢ ساعة

حتى يصبح المستخلص رائقا باستعمال :

• ١١٣ر٥٠٠ كيلو جرام قراصيا مجففة *dried prunes*

• ١٦٧ر٩٨٠ كيلو جرام ماء بارد

• فيحصل على عصير قراصيا قدره :

• ٨٥ر١٢٥ كيلو جرام .

( ب ) بقايا الثمار المعصورة تغطى بماء :

• ٨٥ر١٢٥ كيلو جرام ماء بارد — بدون امرار العصير *menstruum*

على الثمار ، وبعد ساعتين يصب *drained off* العصير المستخلص

*extracted juice* ، فيكون الناتج :

• ٨٩ر٠٩٧ كيلو جرام عصير قراصيا .

» ( ج ) التقطير تحت ضغط منخفض للمخلوط التالي :

• ١٧٤ر٢٢٢ كيلو جرام مخلوط من عصير القراصيا المستخلص في

الخطوتين السابقتين ( أ ، ب ) فينتج :

• ٢٢٧ر٠ كيلو جرام متنطر أول *first-fraction-flavor distillate*

خال من الكحول ، وتستبعد اقسام المتقطر الأخرى .  
 ٤٣١٣٠ كيلو جرام جوامد ذائبة متبقية في وعاء التقطير still  
 بعد التركيز تحت تفريغ وتركيزها يكون ٧٢° بركس .

(د) يمزج مقطر النكهة ، وهو ٢٢٧٠ لتر ، ومركز الجوامد الذائبة ، وهو  
 ٤٣١٣٠ كيلو جرام معا للحصول على :  
 ٤٥٤٠٠ كيلو جرام مستخلص نكهة قراصيا مركز تركيزه ٦٨٤°  
 بركس ، وهذا يبستر على درجة ١٥٨° ف ويبرد الى درجة ١٤٠° ف ،  
 ويعبأ في زجاجات .

### البلح والتين والبرقوق

يحضر مستخلص مركز خال من الكحول من الثمار المجففة لكل من البلح  
 dates والتين figs والبرقوق plums بطريقة مائة لطريقة القراصيا .  
 كما تستخدم نفس الطريقة مع dried St. John's Bread .

### الكشمش

تتكون ثمرة الكشمش (Ribes rubrum) Black Currant or Cassis  
 من ٨٢٪ رطوبة ، ١٠٪ جوامد ذائبة ، ٢٨٪ حامض ، ٦٣٪ سكر  
 محول ، ٠.٥٪ سكروز . ويقدر العصير الناتج من عصر الثمار بحوالي ٨٠٪  
 من وزن الثمار . ويوجد ثلاثة أنواع varieties من هذه الفاكهة ، هي الأبيض  
 والأحمر والأسود . وعادة يكون النوع الأبيض أفقر الأنواع في النكهة بالاضافة  
 الى كونه عديم اللون . أما النوع الأحمر فرائحته جميلة وحموضته مقبولة  
 ولونه ناصع . والنوع الأسود الطازج ليس مقبول الطعم أو الرائحة ، لكنه  
 يصبح لطيف النكهة بعد تعرضه للتخمر البسيط .

ويحضر عصير ومستخلص نكهة الثمار السوداء كما يلي :  
 (١٠٤) كيلو جرام ثمار سوداء مجفدة تترك لتتصهر ولتتخمر حتى يصبح

محتواها الكحولى ٠.٧٥ - ١٪ ، وتقلب الثمار ثلاث مرات يوميا أثناء عملية التخمر .

( ب ) تمزج الثمار المتخمرة هذه مع :

٦١٧٤٤ كيلو جرام ( ٢٠ جالون ) كحول ٩٥٪ ، ويقلب المزيج ، ويعصر للحصول على :

٣٤٠.٦٧٧ لتر عصير - ويترك الماش fruit mash لتقطير النكهة .

( ج ) يقطر الماش تحت الضغط الجوى العادى للحصول على :

٣٧٨٥٣ لتر متقطر نكهة به حوالى ٥٠٪ كحول يستخدم فى المزيج  
: لنهائى فى الخطوة التالية ( د ) :

( د ) يمزج معا :

٣٤٠.٦٧٧ لتر عصير ناتج من العصر فى الخطوة ( ب ) .

٣٧٨٥٣ لتر متقطر نكهة ناتج فى الخطوة السابقة ( ج ) .

٣٧٨٥٣ لتر عصير ومستخلص نكهة كرانت أسود

**Black Currant Juice and Flavoring Extract**

وتحضر نكهة ثمار كرانت أسود **Black Currant Fruit Flavor**

من المكونات التالية :

١٣٦٢.٠٠٠ كيلو جرام ثمار سوداء .

٥٥٥٦٩ كيلو جرام ( ٦٨١٣٥ لتر ) كحول ٩٥٪ .

١٨١٦ كيلو جرام بكتينول .

بالطريقة التالية :

( ١ ) ١٣٦٢.٠٠٠ كيلو جرام ثمار مجفدة تترك لتنصهر تماما وبعدها تعصر .

ويزج العصير الناتج بالبكتينول ويترك ٢٤ ساعة لفصل البكتينات . ويركز

العصير الرائق بالتقطير تحت ضغط منخفض للحصول على مركز قدره :

٣٦٣٦٨ لتر مواد ذائبة ، وهذا المركز يضاف في المخطوط النهائي في الخطوة ( ج ) .

( ب ) بقايا الثمار المعصورة تمزج مع :

• ٣٠٢٨٢ لتر كحول ٩٥٪ .

• ٧٥٧٠٦ لتر ماء .

ويقطر المخلوط على الضغط الجوي العادي للحصول على :

٣٧٨٥٣ لتر متقطر نكهة به حوالى ٦٥٪ كحول . وهذا المتقطر يضاف

في المزيج النهائي .

( ج ) تمزج المكونات التالية :

• ٢٠٢٨٢ لتر مركز ناتج في الخطوة ( ا ) .

• ٣٧٨٥٣ لتر متقطر نكهة ناتج في الخطوة ( ب ) .

• ٣٧٨٥٣ لتر كحول ٩٥٪ .

٣٧٨٥٣ لتر نكهة ثمار كرانت أسود بها ١٦٪ كحول . وكله ٣٧٨٥

لتر من هذه النكهة مشتق من ١٣٦٢٠ كيلو جرام ثمار .

## الكريز

ثمرة الكريز cherry (*Prunus cerasus*) تتكون من ٨٠٪ رطوبة ،

١٣٪ جواهد ذائبة ، ٧٢٪ حامض ، ٩٪ سكر محول ، ٥٪ سكروزا .

ويمثل العصير الناتج حوالى ٧٠٪ من وزن الثمار . وهذه الأشجار

والشجيرات تنتشر زراعتها بكثافة في أمريكا الشمالية . وتستعمل الثمار

في إنتاج الشراب syrups والفاكهة المحفوظة preserves والمشروبات

الكحولية liqueurs والمشروبات الغازية carbonated beverages

وأفضل الأصناف لصناعة النكهة هو English Morello Variety ،

لوفرة نكهته واللون الأحمر المرغوب . أما أصناف الكريز الحلو Sweet

Cherries فقلية الحموضة وغير صالحة لصناعة المنكهات ، وبذورها

يتكون بها قليل جدا من نكهة الكريز أو البنزالدهيد *cherry or benzaldehyde* بعد التحليل المائي . والكريز اليوغسلافي ، المسمى *Dalmatian Cherries* نسبة الى مقاطعة دالماتيا التي تنتجها في يوغسلافيا ، يستخدم في استخراج نكهة تمزج بنكهة الكريز الحمضى ، مع مراعاة ضرورة تصنيعها خلال ثلاثة شهور على الاكثر من تاريخ تجفيفها قبل أن تصاب بالفطريات والديدان . ويراعى في تصنيع الكريز الدالماتيان أن يتم النقع والاستخلاص في مزيج من عصير الكريز والكحول لتعويض الفقد الذى حدث أثناء التجفيف حيث ينسرب جزء من العصير خارج الثمار ويتبخر جزء آخر . وعادة تطحن بقايا الثمار المعصورة ببذورها وتحلل مائيا لانتاج البنزالدهيد ، فيضاف كحول ويقطر المزيج تحت الضغط الجوى العادى ، ثم يقطر المتقطر تقطيرا جزئيا للحصول على نكهة كريز وبنزالدهيد فاخرة . والكريز البرى *wild cherry* تعطى قشوره *skins* وبذوره *kernels* نكهة كريز وبنزالدهيد أخضر بكثير من تلك المستخرجة من الاصناف المزروعة . وهذا الكريز البرى يجب أيضا استخلاصه باستعمال عصير اصناف أخرى من الكريز .

ويمكن الحصول على نكهة كريز وبنزالدهيد من قلف أشجار الكريز اليسرى الذى يحتوى على جليكوزيد *d-mandelonitric glucoside* . يعرف باسم *prunasin* ك<sup>١٤</sup> يد<sup>١٧</sup> ن<sup>١٦</sup> صفاته تماثل صفات الأميجدالين *amygdalin* فى بذور اللوز ، وعلى حمض بنزويك وحمض جاليك ثلاثى الميثائل *trimethylgallic* وحمض بارا - كوماريك *p-coumaric acid* وتانين وزيت طيار . فيسحق قلف أشجار الكريز ويعامل بالماء الدافئ على درجة حرارة ١٣١° ف ليتحلل البرونازين *prunasin* الى بنزالدهيد وجلوكوز وحمض ايدروسيانيك بفعل انزيم الاملسين *emulsin* . ويفقد حمض الايدروسيانيك أثناء التقطير ، وقد يزال بالطرق الكيميائية . وهذا التقطير يعطى نكهة تماثل نكهة ماء الكريز *Kirschwasser* .

والزيت العطرى فى بذور الكريز يماثل الزيت العطرى فى اللوز المر *(Amygdala amara) bitter almond* ، وكلاهما يحتوى على اميجدالين

( م ٥ - الصناعات الغذائية )

فكثيرا ما يستخدم زيت اللوز المر كبديل للبنزالدهيد الذى يحصل عليه بالتحليل المائى لبذور الكريز . والمعروف أن اللوز المر يحتوى أساسا على زيت ثابت *fixed oil* والجليكوزيد المسمى أميجدالين وانزيم الإيلسين . فبعد استخراج الزيت الثابت من اللوز المر يمزج الكسب المتخلف بماء دافىء درجة حرارته ١٣١° ف ويترك للتحليل المائى وبعدها يقطر تنظيرا بخاريا فيتقطر زيت يحتوى على ٨٠٪ بنزالدهيد ، ومعظم هذه الكمية من البنزالدهيد تكون على حالة حرة والبقية تكون مرتبطة بحامض ايدروسيانيك ، وهذا الآخر ، أى حمض الايدروسيانيك يزال كيميائيا بتسخين الزيت المتقطر مع كبريتيت او مع جير *Slaked lime* وملح حديد وتقطر الكتلة بأكملها . ويلاحظ أن زيت اللوز المر يكون أثقل من الماء .

ويستخرج من بذور المشمش زيت يماثل زيت اللوز المر أيضا . وهذا اللوز عديم اللون لكنه يصفر قليلا أثناء التخزين ويتأكسد بتعرضه للهواء بتكوين بللورات حامض بنزويك ، لهذا يجب حفظه فى أوانى محكمة القفل ومهتئة تماما .

وقد تهشم نواة الكريز وتحلل مائيا ثم تقطر مع الكحول والماء للحصول على متقطر نواة كريز *Cherry Pit Distillate* . أما ماء الكريز *kirschwasser* فيحضر بالتقطير الجزئى لكحلة الكريز والبذور المهشمة المخمرة ، فإثناء التخمر يتحلل الأميجدالين الموجود فى البذور مائيا *hydrolyzes* بتأثير ارتفاع درجة الحرارة متحولا الى بنزالدهيد . وتكون النكهة مفضلة فى حالة بلوغ نسبة الكحول فى المتقطر ٥٠ - ٥٥ ٪ .

ويحضر مستخلص نكهة ثمار الكريز البرى

**Wild Chery Fruit Flavoring Extract**

بالطريقة التالية :

( ١ ) ٢٧٢ر٤٠٠ كيلو جرام كريز برى مجفف ، تطحن وتمزج بالعصر

المحتوى على ١٩٪ كحول ومحضر من :

٣٩٣ر٦١٨ كيلو جرام ( ١٠٠ ار ٣٨٦ لتر ) عصير كريز .

٧٧٨ر٧٧ كيلو جرام ( ٩٤٦٣٢ لتر ) كحول ٩٥٪ - فيصبح وزن المزيج  
menstruum

٩٧٨ر٤٧ كيلو جرام ( ٨٠٧٣٣ لتر ) . ويراعى دوران السائل  
مرتين يوميا لمدة ثمانية أيام لنقع وتلين الثمار وللاستخلاص . ويفصل  
المستخلص عن بقايا الثمار ، وهذه الأخيرة تعصر لاعطاء :  
٤٠٩٥٠٨ كيلو جرام ٣٦٩٠٦٦ لتر مستخلص كريز برى .

وتنقل بقايا الفاكهة الى وعاء التقطير Still ويمزج بها  
٧٢٨ر١٥ كيلو جرام ( ١٥١٤١٢ لتر ماء ، وتسخن الى درجة  
١٣١° ف ، وتحفظ على هذه الدرجة لمدة ٦ ساعات وهى المدة التى  
تكفى للتحليل المائى ونتاج البنزالدهيد فى البذور . ويجرى التقطير  
على الضغط الجوى العادى ، مع مراعاة رفع درجة الحرارة  
تدرجيا ليساعد ذلك على تجميع المتقطر ببطء . والنتاج فى هذه الحالة  
مقداره :

٤٨٩ر٨ كيلو جرام ( ٩٤٦٣ لتر ) من المتقطر الذى يحتوى على ٦٥٪  
كحول . ويلاحظ أن حمض الايدروسيانيك يتطاير أثناء التقطير .

( ج ) تمزج المكونات النهائية بالنسب التالية :

٤٠٩٥٠٨ كيلو جرام ( ٣٦٩٠٦٦ لتر ) مستخلص كريز برى ناتج فى  
الخطوة ( ا ) .

٤٨٩ر٨ كيلو جرام ( ٩٤٦٣ لتر ) متقطر ناتج فى الخطوة ( ب ) . والنتاج  
مقداره :

٩٩٧ر٤١٧ كيلو جرام ( ٣٧٨٥٣٠ لتر ) نكهة ثمار كريز برى بها حوالى  
١٥٪ كحول .

ويحضر متقطر نكهة قلف الكريز البرى Wild cherry bark flavor  
distillate بالطريقة التالية :

٢٧٤ر٥٥٠ كيلو جرام مسحوق قلف الكريز يمزج مع :

٨١٧ر٦٥٤ كيلو جرام ( ٨٢١٤١٠ لتر ) ماء ، ويسخن المزيج الى درجة  
١٣١° ف ، ويترك على هذه الدرجة لمدة ٦ ساعات حتى يتحلل مائيا

البرونازين prunasin الموجود في التلف والمشابه للامجدالين الموجود في بذور اللوز . ثم يضاف للمخلوط :

١٦٥٧١٠ كيلو جرام ( ٢٠٣١٩٥ لتر ) كحول ٩٥٪ . ويصبح مجموع السائل الكحولى :

٩٨٣٣٦٤ كيلو جرام ( ١٠٢٢٠٣١ لتر ) ، ونسبة الكحول بالسائل ١٩٢٥٪ ويزن الجالون من هذا السائل حوالى ثمانية أرتال . ويجرى التقطير تحت الضغط الجوى العادى مع تجميع كل ١٨٩٢٦ لتر من المتقطر على حدة . وترتفع درجة الحرارة تدريجيا لتسهيل انسياب المتقطر ببطء مع احتفاظه بنسبة عالية من الكحول . ويكون حاصل المتقطر بالكميات والصفات التالية :

القسم الأوسط	الكمية باللتر	النسبة المئوية للكحول	الكحول المطلق باللتر
١	١٨٩٢٦	٨٥	١٦٠٨٧
٢	١٨٩٢٦	٧٢	١٣٦٢٧
٣	١٨٩٢٦	٦٩	١٣٠٥٩
٤	١٨٩٢٦	٦٨	١٢٨٧٠
٥	١٨٩٢٦	٦٤	١٢١١٢
٦	١٨٩٢٦	٦٤	١٢١١٢
٧	١٨٩٢٦	٦٣	١١٩٢٤
٨	١٨٩٢٦	٦٠	١١٣٥٦
٩	١٨٩٢٦	٥٨	١٠٩٧٧
١٠	١٨٩٢٦	٥٦	١٠٥٩٩
١١	١٨٩٢٦	٥٦	١٠٥٩٩

٢٠٨١٩١ متقطر به ٦٥٪ كحول ١٣٥٣٢٤

وهذه المتقطرات fractions الاحدى عشر المثلة للمتقطر الوسطى middle fraction تحمل جميعها نكهة البنزالدهيد ، وهى تمزج معا في النهاية للحصول على ناتج به ٠.٩ ر.٪ بنزالدهيد وخال تماما من حمض الايدروسيانيك . وكل ٣٧٨٥ لتر متقطر نكهة ينتج من ٢٢٧٠ كيلو جرام تلف كيريز رى . وتتشابه نكهة وطعم هذا المتقطر مع ماء الكيريز kirschwasser . وباقى اتسام المتقطر Tail fraction تكون بالكميات والصفات التالية :

القسم الآخر	الكمية باللتر	النسبة المئوية للكحول	الكحول المطلق باللتر
١٢	١٨٩٢٦	٥٢	١٠٠٠٣١
١٣	١٨٩٢٦	٥٢	٩٨٤٢
١٤	١٨٩٢٦	٤٧	٨٨٩٥
١٥	١٨٩٢٦	٤٢	٧٩٤٩
١٦	١٨٩٢٦	٣٥	٦٦٢٤
١٧	١٨٩٢٦	٢٦	٤٩٢١
١٨	١٨٩٢٦	١٤	٢٦٥٠

١٣٢٤٨٥ لتر متقطر به ٣٨٤٪ كحول ١٠٠٩١٢

وهذه المتقطرات السبعة تمزج معا ويضاف اليها حجم مماثل من الماء فيصبح المخلوط عكرا cloudy ويلزم ترشيحه . ويعاد تقطير المترشح لفصل الكحول واعادة استخدامه في عملية أخرى . ويلاحظ أنه بطرح كمية الكحول المطلق الموجودة في جميع أقسام المتقطر من كمية الكحول المطلق التي استخدمت في التقطير يتبين أنه مقدار الفاقد من الكحول المطلق حوالى ١٠٠٥٦١ لترا .

وتتركز نكهة ثمار الكريز concentration of cherry fruit flavor بالتقطير أولا تحت الضغط الجوى العادى لفصل الاسانسات الطيارة أولا ثم التقطير تحت تفريغ لاسترداد الكحول ولتركيز العصير الى درجة ٣٠ بركس . والطريقة كما يلى :

(١) ٩٩٣ر٠١٢ كيلو جرام (٩٤٦٣٢ لتر) عصير ومستخلص نكهة مستخرج بالعصر expressed به حوالى ١٥٪ كحول ( مستخرج من ١١٣٥ر٠٠٠ كيلو جرام كريز ببذوره ) توضع فى وعاء التقطير ، ويسخن العصير بسرعة ويتقطر تحت الضغط الجوى العادى بدون استخدام تقطير جزئى أو مكثف عاكس without dephlegmation and reflux مع مراعاة تقليب العصير أثناء التقطير ، وأيضا مراعاة سرعة انسياب ماء التبريد فى المكثف لاسراع انتكثيف وتحاشى فقد مكونات النكهة الطيارة التي تنطلق من العصير فى صورة بخار .

## ( ب ) القسم الاول من المتقطر :

١٦١١٧ كيلو جرام ( ١٨٩٢٦ لتر ) متقطر نكهة به ٧٠ - ٧٥ ٪ كحول .  
 يوقف التقطير فجأة ويبرد العصير في وعاء التقطير بسرعة لخفض درجة  
 حرارته الى ٧٧ ° ف . وتشغل مضخة التفريغ لطرد الهواء من وعاء  
 التقطير . وعندما يصل التفريغ الى ٢٨ بوصة يبدأ تسخين الماء المغلف  
 للوعاء تدريجيا ، مع تحاشي ازدياد التسخين over heating  
 ومع مراعاة استمرار التقليب . وناتج التقطير يكون :

( ج ) ٨٩٨٩٢ كيلو جرام ( ٩٤٦٣٢ لتر ) متقطر نكهة به ٤٥ ٪ كحول . ويستمر  
 في التقطير تحت تفريغ وبنفس الظروف النهائية .

## ( د ) القسم الثالث من المتقطر يتكون من :

٢٦١٩٥٨ كيلو جرام ( ٢٨٣٨٩٧ لتر ) متقطر به ٣٠ ٪ كحول .

## ( هـ ) القسم الرابع من المتقطر يتكون من :

٣٠٥٤٨ كيلو جرام ( ٢٨٣٨٩٧ لتر ) متقطر خال من الكحول .  
 ويترك كل من القسمين الثالث والرابع جانبا ليستخدم في تقطير  
 بقايا pomace الكريز المصنوع أو في انتاج نكهة قلف الكريز البرى .  
 وفي نهاية عملية التقطير الجزئى سوف يتبقى في وعاء التقطير مركز  
 concentrate يتكون من :

( و ) ٣٠٨٢٦٦ كيلو جرام ( ٢٦٤٩٧١ لتر ) جوامد ذائبة Soluble solids  
 ومادة مستخلصة extractive matter تركيزه حوالى ٣٠ ° بركس .

ويبلغ وزن الجالون الواحد من المركز حوالى ٩٧ رطل . وتنتهى عملية  
 التقطير الجزئى ، ويبرد المركز الموجود في وعاء التقطير .

ويحضر مخلوط النكهة النهائى بمزج الكميات التالية بالتتابع  
 Succession

٣٠٨٢٦٦ كيلو جرام ( ٢٦٤٩٧١ لتر ) مركز تركيزه ٣٠ بركس  
 ناتج من الخطوة ( و ) — تمزج أولا مع :

٨٩٩٢٠ كيلو جرام ( ٩٤٦٣٢ لتر ) متقطر نكهة — القسم الثاني  
 المحتوى على ٤٥٪ كحول الناتج في الخطوة ( ج ) — ويمزج هذا  
 كله مع :

١٦١١٧ كيلو جرام ( ١٨٩٢٦ لتر ) متقطر نكهة — القسم الأول وبه  
 ٧٠ — ٧٥٪ كحول ناتج من الخطوة ( و ) . فيكون المجموع :  
 ٤١٤٢٧٥ كيلو جرام ( ٣٧٨٥٣٠ لتر ) مركز نكهة كريس .

ويمكن تركيز عصير ومستخلص نكهة الكريز المحتوى على بذوره بطريقة  
 التجفيد — فتستعمل المكونات التالية :

- ١١٣٥٠٠٠ كيلو جرام ثمار كريز مجهد أو طازج .
- ٦١٧٤٤ كيلو جرام ( ٧٥٧٠٦ لتر ) كحول ٩٥٪ .

وتتبع الطريقة التالية :

( أ ) ١١٣٥٠٠٠ كيلو جرام ثمار كريز مجده تصهر جزئيا وتفرم بدرجة  
 متوسطة وتمزج مع :

- ٧٥٧٠٦ لتر كحول ٩٥٪ — وتعصر للحصول على حوالى :
- ٩٤٦٣٢ لتر عصير ومستخلص نكهة به حوالى ٧٪ كحول .

( ب ) يعبا العصير ومستخلص النكهة الناتج من الخطوة السابقة ( أ ) في  
 اسطوانات من انصلا ب غير القابل للصدأ ، ويجهد ويحفظ على  
 درجة حرارة تتراوح بين الصفر وعشرة فرنهيت . وبعد بضعة أيام  
 تؤخذ الاسطوانات من غرف التجفيد وتوضع في الغرفة على درجة  
 الحرارة العادية لمدة يوم أو يومين بحيث يصبح ممكنا فصل الجزء  
 الثلجي لفرمه أو طحنه وتركيزه في آلة الطرد المركزي . أما الثلج  
 فيترك لينصهر ويستخدم في الخطوة التالية ( د ) . ويقدر حاصل  
 التركيز في الخطوة ( ب ) بحوالى :

٣٥٩٦.٠٣ لتر نكهة فاكهة بها حوالى ١٧٪ كحول ، ويستخدم فى الخطوة الأخيرة ( ه ) .

( د ) بقايا العصر pressed remains المتخلفة فى الخطوة ( ا ) تعبأ فى اناء التقطير وتمزج مع الماء الناتج فى الخطوة ( ب ) وتسخن لدرجة ١٣١° فرنهيت وتترك على هذه الدرجة لمدة ٦ ساعات لتتصلل مائيا ، ثم :

٧٥٧.٠ لتر كحول ٩٥٪ تضاف الى المزيج ويقطر هذا المزيج ببطء تحت الضغط الجوى العادى للحصول على :

١٨٩٢٦ لتر مقطر نكهة به حوالى ٥٠٪ كحول ، يستخدم فى الخطوة الأخيرة ( ه ) .

( ه ) يكون المخلوط النهائى من :

٣٥٩٦.٠٣ لتر مستخلص نكهة مركز ناتج فى الخطوة ( ج ) وبه حوالى ١٧٪ كحول .

١٨٩٢٦ لتر مقطر نكهة ناتج فى الخطوة ( د ) وبه حوالى ٩٠٪ كحول .

٣٧٨٥٣.٠ لتر نكهة كرز مركز به حوالى ١٩٪ كحول .

وتقدر النسبة بحوالى ١١٣٥٠ كيلو جرام ثمار فاكهة لكل ٣٧٨٥ لتر من المركز .

وتحضر نكهة بذور الكرز Genuine cherry pit flavor باستعمال بقايا العصر التى تخلفت بعد استخراج عصير الكرز المركز المكتمل النكهة ، مع ملاحظة أن هذه البقايا سبق معاملتها بالحرارة قبل استخلاص العصير مما أدى الى ايقاف نشاط جزء من انزيم الاملسين الموجود فى البذور ، لهذا يضاف لهذه البقايا كمية من البذور المطحونة المستخرجة من كرز ثم عصره بدون تعريضه للحرارة ، فتصبح هذه الكمية الطازجة مصدرا لانزيم الاملسين المطلوب وجوده ليحلل أميغداين البذور تحليلا مائيا حسب المعادلة :

ك ٢٠ يد ٢٧ ن ١١ + ٢ يد ١ ← ك ٧ يد ١ + يد ك ن + ٢ ك ٢ يد ١٢  
 أميجالين ماء بنزالدهيد حمض جلوكوز  
 ايدروسياتيك

والطريقة المتبعة تتلخص فيما يلي :

٩٠٨٠٠ كيلو جرام بذور كريز لم تتعرض للحرارة .  
 ٨٦٢٦٠ كيلو جرام بقايا pomace الكريز المحتوى على بذوره والمقصور  
 بعد تسخينه — وهذه تمزج مع :

٩٥٣٤٠٠ كيلو جرام ( ٩٥٧٦٨٠ لتر ) ماء ، وتقلب للحصول على  
 مخلوط متجانس . ثم تطحن البقايا والبذور بدرجة متوسطة في طاحونة  
 شواكيش . وينقل مخلوط المادة والماء الى وعاء التقطير ويسخن  
 لدرجة ١٣١° ف ، مع الانقلاب المستمر لمدة ست ساعات لتحليل  
 الأميجالين الموجود في بذور الكريز مائيا. وتحويله الى بنزالدهيد .  
 وهذا التحلل يحدث بتأثير انزيم الاملسين emulsin الموجود في  
 البذور . ويترك المخلوط بعد ذلك هادئا لليوم التالى ، ثم يضيّف  
 اليه :

٩٢٦١٦ كيلو جرام أى حوالى ١١٣٥٥٩ لتر كحول ٩٥٪ ويقلب المزيج .  
 ويجرى التقطير ببطء تحت الضغط الجوى العادى حتى يتم استرداد  
 الكحول جميعه . وتفرغ محتويات وعاء التقطير وينظف الوعاء  
 ويوضع به المتقطر distillate لتقطيره تقطيرا جزئيا ولطرد  
 حمض الايدروسياتيك الذى يتكون أثناء عملية التحليل المائى .  
 وتجمع الأجزاء السبعة من المتقطر ، وكل منها ١٨٩٢٦ لتر ،  
 وأولها يحتوى على نسبة مرتفعة من الأدهيد مع قليل من مسيات  
 النكهة ، أما الثانى والثالث والرابع والخامس والسادس فتميز  
 بنكهة الكريز والبنزالدهيد الواضحة . وأما الجزء السابع  
 فبه ٢٦٪ كحول مع قليل من مكونات النكهة ورائحة مميزة . وأخيرا  
 تمزج الأجزاء الستة الأولى للحصول على :

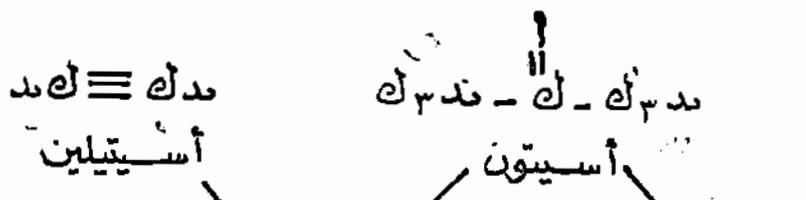
٩٦٧.٢ كيلو جرام أى ١١٣ر٥٥٩ لترا من المادة المكسبة للنكهة والمحتوية على ٧٦٪ كحول . فاللتر الواحد من متقطر نكهة بذور الكريز ينتج من سبعين لتر من الكتلة pomace أو البقايا المعصورة **expressed remains** للكريز بينوره .

### ثانياً — نكهات ثمار الموالح :

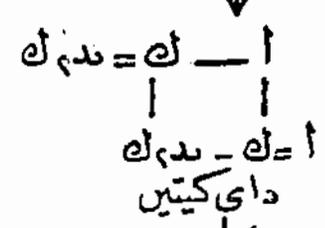
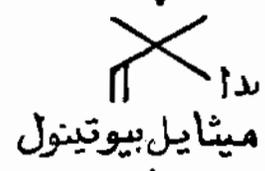
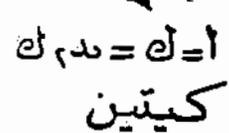
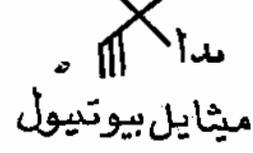
تحتوى ثمار الموالح على أحماض وكربوهيدرات ومواد صلبة ذائبة وزيوت طيارة أو عطرية . واشهر هذه الثمار البرتقال والليمون الهندي والليمون البلدى والليمون الأضاليا واليوسفى والبرجموت .

والزيت العطرى يوجد فى قشور الثمار peel وفى البراعم الزهرية blossoms والأوراق leaves ولباليب النبات twigs . وزيوت قشور الموالح عبارة عن مواد طيارة تتكون من تربينات terpenes ك.١، يد١٠ أساسا وسسكويترينات sesquiterpenes ك.١٥، يد٢٤ بقله وكحولات عالية higher alcohols والدهيدات وكيثونات وأحماض وأسترات وشموع waxes . وكلا التربينات والسسكويترينات هما حاملتا المركبات الأوكسيجينية للكحولات والألدهيدات والكيثونات والأحماض والإسترات . وجميع تربينات زيوت الموالح تتشابه مع بعضها الى حد كبير . ومن هذه التربينات الليمونين d-limonene ويمثل ٩٠٪ من زيت الموالح ، ورائحته تشبه الليمون ومقبولة عندما يكون نقيا ، والبينين pinene الموجود فى زيت الليمون lemon ، والألفاينين alphapinene فى زيت الزهر neroli oil ، والكامفين camphene فى زيوت البرتقال والبرتقال الحلو وزهور البرتقال و petitgrain ، والتربينين terpinene فى صورة جاما gamma تربينين فى زيت الليمون ويمثل الداى بنتين dipentene ، والبينا — فيلاندرين beta-phellandrene الذى يوجد فى زيت الليمون فقط . والسسكويترينات درجة غليانها تتراوح بين ٤٨٢° : ٥٣٦° ف ، ورائحتها ضعيفة جدا ، وتوجد فى أجزاء من الزيوت العطرية المقطرة . والكحولات نادرا ما توجد على حالة حرة فى الموالح ، فهى عادة ترتبط بالأحماض فى صورة استرات ، الا

ان الكحولات الالفاتية غير المشبعة ذات الطابع التريينى terpene type ك.١ يد ١٨ ، مثل اللينالول linalool والجيرانيلول geraniol والنيرول nerol ، ذات أهمية بالغة بسبب الشذى fragrance وهذا النيرول له رائحة تشبه رائحة الورد roselike ويمائل الجيرانيلول ، ويوجد في زيوت البرجموت bergamot و petitgrain والزهر neroli . والسترونللول citronellol ك.١ يد ٢٠ من الكحولات الالفاتية غير المشبعة الواسعة الانتشار ، وله رائحة الورد . والالدهيدات كمياتها ضئيلة في الزيوت العطرية ، الا انها بالغة الأهمية لأنها تكسب الزيت العطرى رائحة مميزة characteristic odor . وأكثر الالدهيدات الالفاتية انتشارا الاوكتايل العادى n-octyl aldehyde ك٧ يد٥ . ك يد ١ الموجود في زيت الليمون ، والنونيل العادى n-nonyl aldehyde ك٨ يد٧ ك يد ١ الموجود في زيت الليمون أيضا : والديساييل n-decyl aldehyde ك٩ يد ١٩ يد ١ الذى يوجد في زيت البرتقال بنسبة قد تصل الى ٢٧٪ وفي زيت اليوسفى mandarin وزيت الزهر neroli oil ، والسترال citral ك.١١ يد١٦ فى زيوت الموالح ، وهو عبارة عن سائل اصفر له رائحة ونكهة الليمون المميزة ولا يؤثر في مسار الضوء optically inactive ويتحلل جزئيا عند غليانه تحت الضغط الجوى العادى ويذوب في الكحول والايثير ولا يذوب في الماء ، وهو سريع التأثير بالعوامل المؤكسدة نظرا لكونه الدهيد ولاحتوائه على رابطتين ايثيليتين ethylenic linkages ، كما انه يتكثف condense مع المواد المحتوية على مجموعة ميثيلين methylene نشطة reactive لتخليق ما يسمى بالايونونات ionones . ويمكن تخليق السترال والايونونات واللينالول وخلات الليناليل بطريقة روش The Roche process الموضحة في الشكل التالى . وتحتوى زيوت الموالح على استرات بكميات ضئيلة للغاية لكنها تؤثر بوضوح في fragrance . وأهم هذه الاسترات خللات الليناليل linalyl acetate وخلات الجيرانيل geranyl acetate . ويلاحظ أنه بترك البرتقال مخزنا مدة طويلة تظهر به رائحة غريبة تمثل أنثرانيلات الميثايل methyl anthranilate وترجع الى ازدياد استرات الميثايل انثرانيليك methyl anthranilic methyl esters ميثايل



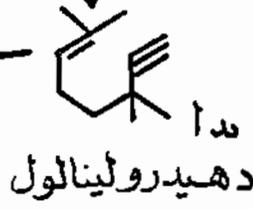
« طريقة روش »



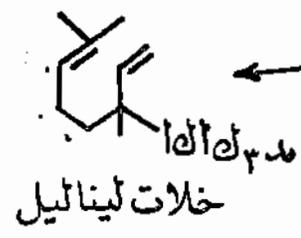
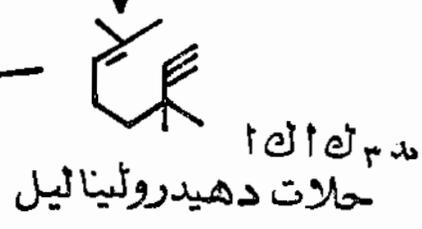
الكيتونية



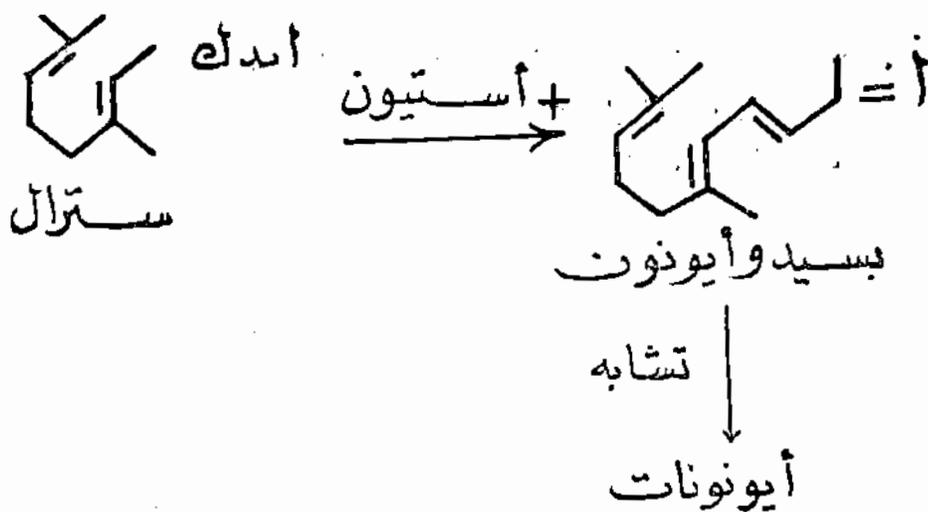
ميثايل هپتينون  
 أثينية



أسترة



تحليل مائي  
 لتغيير ترتيب الذرات



والزيوت العطرية توجد أيضا في الأزهار *Flowers* والأوراق *leaves* واللباب *Twigs* . فزيت الزهر *Oil of Neroli* يستخرج بالتقطير البخارى لأزهار *blossoms* النارنج *bitter orange* (*Citrus bigaradia* Risso) ويكثر إنتاجه في جنوب فرنسا حيث تجمع الأزهار باليد ، كما ينتج بوفرة في إسبانيا وإيطاليا وفنزويلا وأروجواي وسوريا والجزائر ومصر . وزيت الزهر لونه مصفر وبراق *fluorescent* ورائحته تماثل رائحة أزهار البرتقال بوضوح ، وطعمه مر نوعا وعطري . أما زيت اللباب *Oil of Petitgrain* فيستخرج بالتقطير البخارى للباب *twigs* وأوراق النارنج . ورائحة الزيت تماثل رائحة زيت الزهر لكنه أقل *fragrant* . وهذا الزيت كثيرا ما يغش *adulterated* بزيت الليمون والبرتقال وبالتربنتينا *turpentine* .

ويوجد زيت يعرف باسم *petitgrain Portugal* يقطر من أوراق البرتقال الحلو وزيت آخر يعرف باسم *mandarin petitgrain oil* يقطر من أوراق شجرة الليمون *tangerine tree* . وزيت ثالث يسمى *lemon petitgrain* يشبه في رائحته زيت لباب وأوراق النارنج الحقيقي الا أن نكهته يظهر فيها الليمون بوضوح ، وزيت آخر *Oil limette leaves* يماثل في رائحته زيت الليمون *lime oil* .

والبرتقال تنتشر زراعته في إسبانيا وإيطاليا والولايات المتحدة الأمريكية والبرتغال وجنوب أفريقيا وأستراليا ومصر ورتوريكو . والثمار تنضج في

المدة من أكتوبر الى يونيو ، الا انها تتوفر طول أيام العام في ولاية كاليفورنيا .  
 وزيت البرتقال الفالانسيا Valencia هو أفضل الزيوت . ويعتبر زيت  
 البرتقال أفضل مصادر الليمونين d-limonene النقي . وعادة تقطف ثمار  
 البرتقال قبل أن يكتمل نضجها ، وتحدد درجة النضج بنسبة المواد الصلبة  
 الذائبة الكلية ، وخاصة السكريات ، الى الأحماض في العصير ، وتعرف هذه  
 النسبة عادة باسم Brix Acid Ratio . ويبدو أنه لا توجد علاقة بين اللون  
 والنكهة ودرجة النضج في ثمار الموالح . وزيت البرتقال الحلو لونه اصفر  
 مائل للأحمر والبنى ، ورائحته مميزة ، وغشيه صعب نظرا لانخفاض وزنه  
 النوعى ولكبر زاوية تحويل الضوء . أما زيت النارج Citrus bigaradia  
 Risso فطعمه مر وزاوية تحويل الضوء صغيرة .

وزيت اليوسفى (Citrus madarensis) oil of mandarine or tangerines  
 (Liureiro) تنتجه ايطاليا بطريقة الكبس على البارد cold-expressing ،  
 أما البرازيل فنتجه بالتقطير . والبرتقال بدمه Maltese مستخدم أيضا ،  
 وقد سمي blood orange بسبب لون اللب الدموي . أما البرتقال Seville  
 فحمضى الطعم .

والجريب فروت طعمه حمضى وأحيانا مر نوعا ، وزيته غير شائع  
 لانخفاض محصول الزيت ولقلة استخداماته . وهو يزرع في فلوريدا  
 وكاليفورنيا وتكساس واريزونا وبورتوريكو وغرب الهند .

والليمون Lemons تنتشر زراعته في أسبانيا والبرتغال وايطاليا وجنوب  
 كاليفورنيا . وعادة تقطف الثمار وهى ما زالت خضراء ويجرى انضاجها  
 صناعيا . ويستخرج الزيت العطرى من قشور الثمار ليستخدم بكثرة في  
 منتجات المخابز وبقلة في الجيلاتى والمشروبات . ويحتوى هذا الزيت على  
 ٩٠٪ ليمونين d-limonene ، ويمثل المسترال اعلى نسبة لمكونات  
 الأوكسجينية في زيت الليمون حيث تصل نسبته الى ٢ - ٦٪ . ويحتوى  
 الزيت أيضا على خلاصات جيرانيول وخلاصات ليناليل وأنثرائيلات الميثايل وأحماض  
 الخليك والكابريك والكابريك . ويغش زيت الليمون عادة بإضافة ليمونين

وسترال رخيص الثمن مستخرج من *lemon grass* . وهذا الغش من الصعب جدا اكتشافه سواء باستخدام الطرق الكيميائية أو الرفراكتومتر أو البولاريمتر .

والليم *Limes* ثماره بيضاوية الشكل ولونها أخضر مائل للأصفر وحموضتها أكثر ارتفاعا من حموضة الليمون *lemon* . وهو يزرع بكثرة في المكسيك وإيطاليا وجمايكا وجزر الكاريبي وفلوريدا . ويستخرج الزيت من بشر *rind* الثمار *Citrus medica Linnaeus* بالكبس على الجارد أو بالتقطير ، وتركيبه الكيميائي يتباين حسب الثمار التي استخرج منها .

والبرجموت *Citrus aurantium Linnaeus* تنتشر زراعته في إيطاليا ، ويقتصر استخدامه على استخراج الزيت العطري ذي اللون الأصفر المائل للبنى والطعم المر والشذى ( الأرج ، العبير ) *fragrance* الممتع .

وعصائر الموالح تكتسب نكهاتها المميزة من مواد عطرية توجد بها وتختلف في تركيبها تماما عن زيوت القشور العطرية ويصعب تقديرها لصغر كمياتها ولأنها تتغير بسرعة عقب استخراج العصير من الثمار .

ويستخرج اسانس الليمون *Lemon Essence* الخالي من التربينات بالطريقة التالية :

( ١ ) ٩٠.٨٠ كيلو جرام زيت ليمون ، مستخرج بالكبس على الجارد ، تمزج مع :

٢٨٥٩٠ كيلو جرام كحول ٩٥٪ .

ويخفف المزيج بمقدار :

١٤٥٢٨ كيلو جرام ماء ، لتسهيل فصل التربينات .

ويترك المخلوط *The composition* هادئا لمدة ٢٤ ساعة في جهاز فصل التربينات *Terpene Separator* لكي تنقلص التربينات المنفصلة ويصفر حجمها .

(ب) يؤخذ هذا الاسانس الخالى من التربينات ، وهو يعطى بالتقريب :  
 ٤١٧٦٨ كيلو جرام مركب نكهة flavor compound الذى يمزج مع :  
 ٣٦٢٢ كيلو جرام كحول ٩٥٪ . ويكون المحصول النهائى :

٤٥٤ كيلو جرام اسانس ليمون خال من التربينات . وهو يستعمل  
 بكثرة فى صناعة الكيك والفطائر بنسبة أربعة أوقيتات سائلة لكل  
 مائة رطل عجينه bakary dough

اما مستخلص زيت البرتقال المركز Concentrated Orange Oil  
 Extract فيحضر بالطريقة التالية :

(١) ١١٣٥٠٠ كيلو جرام زيت برتقال مستخرج بالكبس على البارد —  
 يركز للعشر 10-fold بالتقطير تحت ضغط منخفض وتزال التربينات ،  
 فينتج :

١١٣٥٠ كيلو جرام زيت برتقال يستخدم فى الخلوط التالى :

(ب) الخلوط يتكون من :

١١٣٥٠ كيلو جرام زيت برتقال مستخرج بالكبس على البارد ومركز  
 للعشر ، ناتج من الخطوة السابقة (١) .

٣٠٨٧٢ كيلو جرام كحول ٩٥٪ ، ويضاف اليه :

١٤١٨٧ كيلو جرام ماء . ويقطب المزيج ثم يترك هادئا فى جهاز فصل  
 التربينات والشموع لمدة ٢٤ ساعة ، فينتج :

٣٩١٥٧ كيلو جرام اسانس برتقال خال من التربينات ، وهذا يمزج  
 مع :

٦٢٤ كيلو جرام كحول ٩٥٪ ، لينتج :

٤٥٤٠٠ كيلو جرام مستخلص زيت برتقال مركز .

ومستخلص اليوسفى الخالى من التربينات يحضر بالطريقة التالية :

١٦٠ جرام زيت يوسفى

٥٥. جرام كحول ٩٥٪ ، ويخفف المزيج بمقدار :  
 ٢٩٠. جرام ماء ، ويقلب المزيج جيدا ويترك في جهاز الفصل لمدة ٢٤.

١٠٠٠. جرام ساعة فينتج :

١٤٥ جرام تربينات طافية على سطح

٨٨٥ جرام اسانس رائق : تفصل عنه التربينات الطافية ، ثم يمزج  
 مع :

١٤٥ جرام كحول ٩٥٪ ، للحصول على :

١٠٠٠ جرام ألف جرام مستخلص يوسفى خال من التربينات ، وهو  
 يستخدم في صناعة الشربت وجيلانى الفاكهة .



ويحضر شراب البرتقال Orangeade Syrup وعجينة نكهة البرتقال  
 Orangeade Flavor Paste بالطريقة التالية :

( أ ) قشور البرتقال تام انضج ، المحتوية على الزيوت العطرية ، تزال  
 عن اللب وتعصر لاستخراج الزيت او تقطر .

( ب ) لب الثمار يقطع انصافا أو أرباعا ويعصر لاستخراج الزيت . ويجهد  
 العصير الناتج أو يحفظ باضافة ٢١٢ جرام حمض فورميك ك يدبها ١٧  
 لكل مائة كيلو جرام عصير .

( ج ) يمزج لب الثمار المتخلف بعد العصر مع الماء ويغلى حتى يلين بدرجة  
 تسمح بمروره خلال منخل ماكينة الفرمة comminuting machine  
 للحصول على مهروس mash مع مراعاة التخلص من الماء قبل عملية  
 الفرمة .

( د ) يحفظ المهروس باضافة ٢١٢ جرام حامض فورميك لكل مائة كيلو جرام  
 من اللب . .

( م ٦ - الصناعات الغذائية )

( هـ ) نحضر عجينة نكهة البرتقال ( ٣ كيلو جرام لكل وحدة ) كما يلي :

١٥٠ كيلو جرام لب مهروس يمزج مع :

١٥٠ كيلو جرام سكر بودره ، ويضاف للمخلوط :

٢٥٠ جرام مستخلص زيت برتقال مركز خال من التربينات والشموع

٨٠٥ جرام لون برتقال بالقدر المناسب .

والوحدة من عجينة نكهة البرتقال قدرها ثلاثة جرامات وتكفى لتكويه

مائة كيلو جرام شراب syrup .

( و ) يحضر الشراب بإذابة :

٦٥ كيلو جرام سكر تذاب في :

٣١ كيلو جرام ماء ، ويضاف اليه :

٩٢٥ جرام حامض ستريك .»

يسخن المخلوط للغلجان ثم يترك على نار هادئة لمدة خمس دقائق

لتسهيل تحويل السكر الى سكر محول inversion . ويبرد الشراب ويمزج

معه :

٣ كيلو جرام عجينة نكهة البرتقال المحضرة في الخطوة ( ج ) . ويتلب

المخلوط جيداً للمساعدة في انتشار العجينة .

( م ) شراب البرتقال الناتج يمرر خلال مصافي لتكسير الكتل lumps

( ن ) يعبأ شراب البرتقال في زجاجات أو أوعية غير معدنية ويكتب على

العبوات « ترج العبوة قبل الاستعمال » .

( ي ) العصير المستخرج في الخطوة ( ب ) يمكن استخدامه في تحضير شراب في

الخطوة ( و ) مع اضافة ماء بالقدر المناسب . وفي هذه الحالة يذاب

السكر في مزيج العصير والماء بدون تسخين .»

ويمكن تحضير نكهات فاكهة خالية من السكر الطبيعي الموجود أصلاً في الفاكهة ، مثل العنب والتفاح والموز والأناناس والخوخ والفراولة والكمثرى . والأساس في طريقة التحضير هو تقطير الاسانس العطري من الفاكهة ثم معاملة المتبقى residue بالتقطير تحت ضغط منخفض للتخلص من الماء وتركيز السكر . وبلى ذلك إضافة الشراب المركز الى فاكهة طازجة مجزأة أو عصير طازج وترك المخلوط ليتخمر حتى يتخلص من السكر جميعه . ويكبس الكتلة المتخمرة ينتج مركز النكهة flavor concentrate الذى يمزج بالاسانس العطري السابق الحصول عليه بالتقطير للحصول على نكهة فاكهة خالية من السكر . ويجب تنفيذ الطريقة بدقة وحرص لأن أى تغيير فى خطوات العمل قد يؤدي الى الحصول على نبيذ أو على عصير مركز عديم الطعم .

كما يمكن تحضير نكهات فاكهة خالية من المحليات الطبيعية تماماً . وكذلك تحضر نكهات فاكهة خالية من السكر ومن الكحول .

### ثالثاً - نكهات الخضروات والنباتات الأخرى :

يمكن استخراج النكهات من الأعشاب herbs والجذور roots والبذور seed والأوراق leaves والأزهار flowers بالطرق المختلفة مثل التمرير ( التقع ، التعطين ) maceration والهضم digestion والحلحلة ( الترحيل ، الترشيح ) percolation وبالتقطير distillation . ويجب الامام بمكونات المادة النباتية ليتسنى اختيار الطريقة المناسبة ، فالبعض يناسبه التقطير والبعض يناسبه التقطير والاستخلاص والبعض يناسبه الاستخلاص فقط . والجدول التالي يتضمن أسماء وتركيب وصفات بعض المواد النباتية ذات النكهات المميزة .

المرجبات المضموية	النسبة المئوية للزيت العطري %	صفات النكهة		الاسم	
		طعم المستخلص	رائحة المتقطر	اللاتيني	الانجليزي العربي
٨٠٠ اوجينول وسينيلول	٤٥	معتق حريف ، يشبه جوزة الطيب والعسل والقرنفة	عطري بنز الدويد غير محبوبة مميزة	<i>Alkanna tinctoria</i>	Alkanna (alkanet) فخس الحمار
٧٠٠ / ٥٥٥ الكاينين Alcanin anchusin وانكوزين الكاينين وانكوزين	٢٦٠ ٢٠	كالقوابل ، مر مر حاد ، لاذع كالعش	كاثورية عطرية كالقوابل كالعش	<i>Alkanna tinctoria</i>	Alkanna (alkanet) فخس الحمار
٣٥٠ / ٣٠٠ ايجيدالين ، بنز الدويد ، سيانيدرين الوين ، بريالوين Althein barbaloin الذي ( اسباراجين )	٧٠	مر ، محترق مر جعدا حلو	عطري بنز الدويد غير محبوبة مميزة	<i>Alkanna tinctoria</i>	Alkanna (alkanet) فخس الحمار
				<i>Achillea nobilis</i>	Achillea
				<i>Herba argimoniae</i>	Argimomy
				<i>Carum ajowan</i>	Ajawa seed
				<i>Medicago sativa</i>	Alfalfa
				<i>Alkanna tinctoria</i>	Alkanna (alkanet) فخس الحمار
				<i>Allium victorialis</i>	Alerman's root
				<i>Pimenta officinalis</i>	Allspice
				<i>Almond, bitter</i>	اللوز المر
				<i>Aloe</i>	الصبر
				<i>Althea root (marshmallow)</i>	الخطمي
				<i>Pinus succinifera</i>	الكروشان

المركبات المفضوية	النسبة المئوية للزيت العطري الناتج	صمغ التكة			الاسم	
		طعم المستخلص	رائحة العطر	اللاتيني	الانجليزي	العربي
Amyrol و Amyrolin Amyrol و Amyrolin كارينين و كارينين carinene و كارينوليني caryphyllene	١٠٠	عديم الطعم كالبرية	كالبنزون Ambra ضعيفة وغير مقبولة	Ambra Abelmoschus moschatus	الامبريز Ambregris Ambrette seed	المعبر الامبريز المعبر
احماض ماليك و مالريك Angelica acid و Valeric agelicin	٣٠	عسري كالورق حريف و مر وكانتوايل	عطرية عطرية جدا	Herba angelica Radix angelica	ورقة خشبشة الملاك Angelica leaf جذر خشبشة الملاك Angelica root	ورقة خشبشة الملاك Angelica leaf جذر خشبشة الملاك Angelica root
هيكسادسينو لاكتون hexadecenolactone	٥١	مر و عطري وكانتوايل	الحلينة و عطرية وبانسجية	Semen angelica	بذرة خشبشة الملاك Angelica seed	بذرة خشبشة الملاك Angelica seed

ساق خشبشة الملاك  
Angelica stem

جالپول Galipol وكاديبيتي galipene وجالابين cusparin وكسيارين Anethole أنيثول ٩٠٪	١٠٠	حلو	عطرية كالغوابل	Corex angosturae Fractus anisi bulgaris Bixa orellana annata Mysporum crassifolium	لحاء الانغوستورا Angostura bark يانسون Annato seed Anyne wood
استيالهيد واسترات اهل واهجداليم حمض بيوتريك وخلات ايتال ومنثين menthane ارنيسين arnicin وتانين وانبولين	٥٠٠٠٥ ١٠٠٠	بذور توكل عطري مر نوعا	عطرية عطرية قوية كالبورنيول والسنيول كالعجل والكزنس	Genus pinaceae Flores arnica Radix arnica	تشمور الفناح Apple skin الاروكارية زهور المطاس Arnica flowers جذور المطاس Arnica root
ارنيسين وتانين وانبولين	١٠	عطري حريف مر لاذع كالنفسا	عديم الرائحة	Genus maranta Artemisia vulgaris Rhizoma ari	الاروروت Artemisia (leaf) جذر اللوف Arum root
نشفا نشفا	آزرق	كالعسل			

كبريتيد ثنائي الكبريتيد	الكبريتيد	الكبريتيد والثوم	الحاويات
Diallyl sulphide	كبريتيد ثنائي الكبريتيد	Resin of ferula marthex	Asafetida gum
	يسمى	Cadurus (Manetti) atlantica	جذر السبرجيس Asparagus root
Carvone	كارنون	عطرية	Atlas cedar
	حاد وشمش	عطرية غريبة	جذر حشيشة البسارك Avens root
	٥٧٥	عطرية غريبة	Balm mint
androl	اندربول	مقبولة	Balsam capivi
	تريتين ، بينين ، اندربول فيلاندين	كالمناع ، كالكاكور حلو ، بلسمي	Balsam abis
	٢٧ - ١٦	عطري : كالمناع	Herba menthae balsamitae
	بنزوات بنزائل ، سيناكات بنزول	عطريا	Oleoresin of myroxylon balsamum
	٢٧		Oleoresin of myroxylon balsamum
	بنزوات بنزائل ، سيناكات ، بنزوات بنزول		Balsam of Peru
			Balsam of Tolu





م	م	م	م	م
ميناينين Menyanthin	مر ، عديم النكهة	غير صفوية	Folia trifolii fibrini	أوراق نفل الماء Buck bean leaves
كادين Cadiene	مر ، محترق بلسمي	قطرانية	Cortex rhamni catharticae	لحاء النبق المسهل Buckthorn bark, dried
بينين ، الفانترينينول ، سينول ١٠ / ٥٠	محترق ، محترق ، مبرد	كالكاغفور	Practus rhamni catharticae	ثمار النبق المسهل Buckthorn berries, dried
أكورين ، Acoria ، أزارون asaron ، كاهفور ، تالين ، نيسا ، الدهيدات بالانين Jatheorhizi ، Columbin palmatine columbarinine columbi acid	محترق ، محترق ، مبرد	مميزة ، كالنوابل كاهفورية	Microcarpus frondo- sus and fastigiatus	زيت البعر عن الكادي (cabureiba).
	محترق ، محترق ، مبرد	كالكاغفور	Juniperus oxycedrum	زيت البعر عن الكادي Cade oil (juniper- tar)
	محترق ، محترق ، مبرد	كالكاغفور	Melaleuca leucadendron	أوراق بلحاء كاجيبوت Cajuput leaves
	محترق ، محترق ، مبرد	كالكاغفور	Rhizoma calarni Jateorrhiza palmata	عرق اكر Calarnus root Calumba root (colombo)

كانفور ، مسانول ، سنيول ، ٥٤٪ تريينات ، بيتين ، فيلاندين داي بيتين ، ايوجينول	كانفور ، مسانول ، سنيول ، ٥٤٪ تريينات ، بيتين ، فيلاندين داي بيتين ، ايوجينول	١٢٥	زهرى ، حلو	كافورية	Cananga odorata	Cananga flowers
سنيول ، ايوجينول ، ٨٪ مانيت ، تريينات ، كاربوفيلين caryophillene	سنيول ، ايوجينول ، ٨٪ مانيت ، تريينات ، كاربوفيلين caryophillene	١٢٥	مرفعة	مرفعة	Cinnamomum camphora	Camphor twigs
٦٠٪ كارنون ، كارنيول ، ليومين d <sup>+</sup> ، داي بيتين	٦٠٪ كارنون ، كارنيول ، ليومين d <sup>+</sup> ، داي بيتين	٧٠-٢٠	كالتوابل كالتوابل ، حريف مر ، محرق	سارة ، كالفل توية ، فخرية	Cortex canellae albae Capparis spinosa Capsicum fructe- sians	Canella bark Capers Capsicum (cayenne pepper chillies) بذرة كراويا
					Fructus carvi	Caraway seed

عدد	اسم	وصف	اسم	اسم	اسم	اسم
٨٠	ترينبول ، سنبول ، شربينيل ، خلات بورنيول	حريف ، بارد ، معترق ، كالتوابل	عطرية ، كالتورية	<i>Nigella sativa</i>	بذرة كراوية Caraway (black) seed	
٢٠-٣٠	بنزوات بنزابل ، ابوجينول ، ساليسيلات الميثايل ، كمول فيتايل - ايتايل سكر ، صمغ	حلو	عطرية ، كالتوابل	<i>Fructus cardamomi</i>	حب الهال ، ترينبل Cardamom زهرة ترينبل Carnation flower	
	كاروتول ، بينين ، ليونين ، حمض بالنيك ، حمض بيوتريك		عطرية ، كالتوابل	<i>Fructus ceratoniae siliquae</i>	خروب Carob locust bean (St. John's bread)	
			عطرية قصبية	<i>Daucus carota</i>	بذور جزر Carrot seed	
			واضحة	<i>Florets of carthamus tinctorius</i>	Carthamus (Americ an saffron, safflo لحاء الكسكارا	
			عطرية كالتوابل	<i>Cortex cascara</i>	( نوع من البق ) Cascara sagrada bark (chitem)	
٣٠	سينبول ، كاسكاريللين cascarillin	عطرية كالتوابل	عطرية قصبية جدا	<i>Cortex cascarillae</i>	قشر عنب Cascarilla bark	

٨٩٪ الدهيد سيناميك	١٢	حلو ، لاذع	قرنية مميزة	<i>Cortex cinnamomi cassiae</i>	قلف قرنية صينية
٩٠٪ الدهيد السيناميك	٢٠-٢٠	حلو ، لاذع	عطرية	<i>Cinnamomum burmanni</i>	<i>Cassia, Batavia</i>
٦٠٪ سكريات ، البومبيويدات انثراكينونات الهيدروكسي ميثيل ، تانين ٨٠٪ الدهيدسيناميك	١٩	اللب حلو	قرنية	<i>Fructus cathartocarpus fistula</i>	<i>Cassia buds</i> براعم قرنية
٨٠-٩٠٪ الدهيدسيناميك	١٩	حلو ، حريف	قرنية	<i>Flores cassiae</i>	<i>Cassia flower</i> زهور كاسيا
		حلو ، كالترابيل	قرنية ، كالترابيل	<i>Cinnamomum cassia, china</i>	اوراق وجلب كاسيا
	٥٠-٩٠	حلو ، كالترابيل	عطرية	<i>Cinnamomum loureirii</i>	<i>Cassia leaves and twigs</i>
		حلو ، كالترابيل	زهوية ، كالترابيل	<i>Acacia farnesiana</i>	<i>Cassia, Saigon</i>
		حلو ، كالترابيل	زهوية بطرية	<i>Acacia cavenia</i>	<i>Cassie (oil) ancienne</i>
			مميزة		<i>Cassie (oil) romaine</i> بذرة خروع
				<i>Raleinus communis</i>	<i>Castor seed</i>

كاتيكين Catechin ، تانين ، كافور ، سنيول ، تريپتات	مطري مر ، ملحي	حريفية عديم	Castoreum (castor) الكاد ( من شجر السنط Catechu (eachou) Catmint فلفل أصم
بورنيول ، كادين ، بينين ، ليونين سدرول ، سدرين ، سدرينول	كاتوابيل حاد ، حريف ، كاتوابيل	كالمشيب لطيفة ، كالزنجبيل	Cayenne pepper (chillies) ورقة شجر الارز Cedar leaf خشب الارز Cedar wood, red اوراق الكرفس Celery leaves جذر الكرفس Celery root بذرة الكرفس
cedanolid ، سدانوليد ابيول	آر . حلو بهوارة كالكرفس	قوية ، حلو نوعا كثيفة عطرية عطرية	Herba centauri
سدينين Sedinine ، فينولات ، ليونين ، حمض سيدانويك Sedanonie ارثروستورين Erythrocentaurin : صمغ ، سكر	كاتوابيل حاد ، حريف ، كاتوابيل	عديم كالمشيب لطيفة ، كالزنجبيل	Fructus apii عديم
	مطري مر ، ملحي	حريفية عديم	Celery seed الباهرة الامريكية Century herb

ثانيه ، صمغ ، استرات حمض الانجليك و التانك methyl ethyl proylalcohol tigte	٠٧٥-٠٨١	عطري ، مسر ، شمري	كافوريه ، كالبوتعال	<i>Flores camomillae romanae (Anthre- mis nobilis)</i>	زهور بابونج Chamomile Flowers (Roman)
ازيولين ، فورفورول ، هرنيارين <i>herniarin</i> حمض كابريتيك <i>capritic</i>	٠٣٨	عطري ، مسر زهري	هيزرة ، كمنورية	<i>Matricaria chamo- milla</i>	زهور بابونج Chamomile flowers (German)
برونارين ، <i>Prunasin</i> ، بنزالدهيد ، جلوكوز ، حمض ايروسينايك أميجالين ٨٠٪		حلو ، كابنزالدهيد كابنزالدهيد	كالوز المر كابنزالدهيد ، كالوز المر	<i>Micheana champaca</i>	زهور Champara flours
بنزالدهيد ، حمض هيدروسيانيك ، بنزالدهيد ، سيناهيدرين		كابنزالدهيد	كالوز المر	<i>Prunus virginiana</i>	تلف الكرين ( البري ) Cherry bark (wild)
بنزالدهيد ، سيناهيدرين		كابنزالدهيد	كالوز المر	<i>Semen cerasi</i>	بذور الكريز Cherry kernels الغار
بنزالدهيد ، سيناهيدرين		كابنزالدهيد	كالوز المر	<i>Prunus laurocera- sus</i>	زهور Cherry laurel
يستختم في الحساء والسلاطة		كالواتيل	عطرية	<i>Anthriscus</i>	القرنبيس الاثريجي Chervil leaves

		جذور الهندبا البرية	
كالغوة	يستعمل في	قليل	جيني
Cichorium intybus	عش البن	قليل	Quinine ، حمض تانيك
Rhizoma chinæ	طو ، قابض	قليل	الدويسيدينيك ، ايوجينول ، فلاندين ، بينالول ، بيتين ، نورفورال ، بنزالدسيد
Herba chiretæe	شميد المراهة	قليل	ايوجينول ٩٠٪
Allium fistulosum	كالبصل ، عطرية	قليل	
Cortex chinæ (Cinchona calisaya)	كالبينسون ، كالترنفل ، كالقرنية	قليل	
Cortex cinnamomi ceylanici	حلوة ، عطري ، داقء	قليل	
Flores cinnamomi	حلوة ، عطري	قليل	
Cinnamomum zeylanicum	زينة كالقرنية ، حريف	قليل	
Cistus creticus	بلسية	قليل	
Chicory root	جذور الهندبا البرية		
China root			
Chireta herb (chirata)			
Chives	اسموم المصوم		
	لحاء الكينا		
Cinchona bark (Peruvia bark)	لحاء القرنية		
Cinnamon bark (Ceylon)	زهور الزينة		
Cinnamon flowers	اوراق القرنية		
Cinnamon leaves			
Cistus	الايوج ( الكجاد )		

١١٦٪ سترونتلال ، ٢٩-٣٩٪ جرانيول	٥٠-١٠٠	ليمون	كالسيوم	Citrus medica (Rhegina pasquale)	Citron (cedro)
٢٥-٥٤٪ سترونتلال ، ٢٦-٤٥٪ جرانيول ، كافين ، لينالول ، بينين ، سنيول	٥٠-١٠٠	ليمون	كالسيوم	Cymbopogon nardus	Citronella grass (ceylon), Citronella grass (Java)
بينين ، سنيول ، لينالول ، تيروديلول nerodifolولات ليناليل	٥٠-١٠٠	كالمنبر	رائحة مميزة لافندر	Viverra civetta (civet cat) Salvia sclarea	Civet (Zibeth) secretion Clary sage (leaves) ساق القزنفل
ابوجينول ( ٧٨٥٪ ) ابوجينول ، فانيلاين	٥٠-١٠٠	حاد ، كالتوابل	توية ، عطرية	Eugenia phyllata	Clove stems زهود القزنفل
ابوجينول ، فانيلاين ابوجينول ، ننتالين	١٥-١٨ ٤٥-٥٠	مر ، قابض كالتوابل	عطرية ، كالتوابل عطرية	Eugenia caryophylli Eugenia caryophylli	Cloves, Flower-buds ورقة القزنفل
٧٢-٧٤٪ تاويد ، كوكاين Carmine حوض كارمينيك	٥٠-١٠٠	عطري ، مر نوحا	كالبنفسج كالكريز	Folia coca	Clove leaf اوراق الكوكا Coca leaves

كافيين ، نيوبرومين theobromine	٥٠	حلو مميز ، مر نوعا	عطرية مميزة	Coccus cacti Coccinella	القرمز Cochineal fig فول كاكاو
كافيين ، حمض تانيك ، سكر ، دهن	٠١٢	مميز ،	مميزة	Semina cacao	Cocoa beans جبوب بن
كابريونات ايثايل Ethyl capronate ، بالانبات ايثايل ، ثورفورال ، لورينات laurinate ، نشأ ، سكر ، ٢ / ٢ ، ٢ / ٠٠٢ ثيوبرومين	٠٠٩	مر حلو ، مر	الدهيد كالكاكو	Semina coffeae Vitis vinifera	Coffee beans (roasted) Cognac (wine yeast)
كولبين Colubrin كونديورانجين Condurangin		مر حلو ، كالترفة ، مر	مكروهة مميزة ، كالترابا	Radix colombo Cortex condurango	Colomba root Condurango bark
كوبايبا بلسام Copaiba balsam	٨٣٠	مر	نكهة شاذة ، كالليل	Balsam copaivae	Copaiba resin الكيبية

Coriandrol كورياندرول ؛ سترال ، لينالول ، بينين	١٠	حلو ، كالتوابل كالبخ ، كالتفل	مطرية ، كالمتر نكهة فمعية	Fructus coriandri Zea mays	Coriander seed Corn silk (Indian corn silk)
حصص فالريك ، انزيم ، فيونين Viburnin	١٠	مر ، محترق ؛ مر ، محترق كالكور ، مر ، محترق	كالبنفسج كانورية كالتوابل ، كالراويات	Saussurea lappa Cortex coto Viburnum opulus	Ccstus Coto bark Cramp bark, dried
بينين ، كادينين ، ليونين بينين ، كادينين ، ليونين	١٨	مر ، محترق مر ، محترق	عطرية ، مميزة كالراويات	Fructus cubebae Fructus cumini	بهار الكبابه حب الموريس Cubeb berries Cummin seed (curry)
سيمول ، cuminic aldehyde الدهيدوكومينيك - (٠.٤٠)	٢٠	داق ، كالتوابل	عطرية ، مميزة	Fructus cumini	بذور الكمون Cummin seed (curry)
تولاندرين ، تولميرول turnerol Valerianic capronic فلاندرين ، تولميرول فلاندرين ، تولميرول ، حمض كابرونيك ، حمض كابرونيك	٢٠	مميز	مميز	Curcuma longa	الكرم Curcuma (turmeric)

عدد	اسم المادة	الاسم العلمي	الاسم العربي	الاسم اللاتيني	الاسم العلمي	الاسم اللاتيني	الاسم العربي
١٠٧٥	كاردينين ، نوبنين d-Cardinine ، nopinene	كاردينين ، كالبريتال	كاردينين ، كالبريتال	كاردينين ، كالبريتال	Citrus aurantium amarum	Curacao (green orange peel)	اللكور سوسو اللكور سوسو
١٠٢	بينين ، سسيهين ، كافينين فورفورال ، ابيوزيت teraneol ، كافور	كانتوايل	كانتوايل	حبيزة	Ribes saxifraga- ceae	Current buds (black)	براعم العنب النباتي براعم العنب النباتي
	تاراكاستيرول Taraxasterol ، كولين ، ليفولين levulin ، انيولين	مسر ، كالزبد	مسر ، كالزبد	الكرابل ، فانيليا	Cyperus semper- virens	Cypress, leaves shoots	ثوراق السوسو الطرخشقون ( صندباد بورية )
	كارفون ، ليونين ، داي apiole dipentene بينين	عطري ، حريف	عطري ، حريف	كالكاراويا	Taraxacum	Dandelion	الطانييا البرية
	تريتيسين triticin ، جلوكوز ، مانيت inosite مانيت	طو ،	طو ،	نكهة فصفية	Liatris odoratissima	Deer tongue leaves (wild vanilla)	اللغاة البرية اللغاة البرية
					Fructus anethi	Wild seed	ذور شبيث
					Agropyron repens	Grass (triveum)	الطرخشقون

Carvacrol	كارفاكرول	كاتوابيل	مميزة	Herba origani cretici	Dittany of Crete
دهن ، صمغ ، تانين ، حمض sambunigrin ، ساهو نجرين بالتيك ،	كاتوابيل	مستطوي ، مبرق ، مسر حلو ، دهني	فسجية ، عطرية عطرية	Radix dictamnii	Dittany root دم التين ( مادة راتنجية حمراء ) Dragons blood نور الخمان ( اللسان ) Elderberries رعر الخمان
الاتول Atlantol ، انولين ، هيلين azulene helenin	كاتوابيل	كالمساي ، مسر ، مسر تسليسيولات الانيال	مميزة ، ثمرية	Fructus sambuci	Elder (flower)
الاتول Atlantol ، انولين ، هيلين azulene helenin	كاتوابيل	حاد ، مسر	كاتوابيل كالكانفور	Sambucus capri- foliacea	جذر عشب الراسن ( القسط المساي ) Elecampane root ( Alant)
فلاترين ، ليونين	كاتوابيل	فلاترين	فلاترين	Cammarium lufoni- cumi	Elemi, resin

اسم	صنغ ، حمض فانيل	رقم	مصدر	مميزات	الاسم العلمي	الاسم الشائع
ليونين ، تربينول ، استرات	١٦٩٠	حريف نوعا	شماعة	<i>Erigeron conadenis</i>	لحاء خشب اللوردار ( شجرة البق ) Elm bark (inner bark) نبات صنغ الربيع Erigeron (fleabane)	
باراميثوكسي اثيل ميثول chavicol (paramethoxyal-lyphenol)	١٧٠٠	غير حلوة	كالينسون ، شماعة	<i>Artemisia dracunculus</i>	Estragon (tarragon)	
مثنول ، بينين ، يوكالبتول	١٧٢٠	مس ، بارد ،	كالقوابل ، عطرية	<i>Folia eucalypti</i>	Eucalyptus leaves الاولو كالبتوسس	
Neroli ازولينوجين	١٧٥٠	كالينسون ، حلو ،	بلسمية ، حلوة	<i>Helichrysum angustifolium</i>	Everlasting flower (Helichryse) بذور الشمار	
١٠-٩/ انيثول Anethol نشون fenchone بينين ، كاهين ، داي بنين ، فلاندرين	١٧٦٠	مس ، كالقوابل	عطرية ، مبيزة	<i>Foeniculum Vulgare</i> <i>Foeniculum dulce</i>	Fennel seed Fennel sweet الشمار الحلو (Roman)	

بنار - ميثادايون P-Methadien-1,4 (8)-on	بنار ، كلينين ، نالاندين ، داي بنتين ، او ليهيزول olhyzol	٩٠	بنار ، كالمسك المحروق كالاناناس بلسمي	حلوة شوية ، كالزئبق كالسيوم	<i>Poenicium amara</i> <i>Semina foeni graeci</i> ( <i>trigonella</i> ) <i>Plumiera</i> (andru- bra) <i>Boswellia carterii</i> , <i>boswellia jerata</i>	الشمار المر Fennel bitter (Spain) بذرة الحلبة Foenugreek seed Frangipani لبان ( بخور ) Frankincense (Olibanum)
جالانجين alpinin الجالينين Galangin	٩٠	حلوة ، مر ، ملحي ، كالتوابل كالترفة	كالزنجبيل	<i>Rhizoma galangae</i>	Galanga root	
			مر نوعا كالاناناس	<i>Abies balsamea</i>	Fir needles, Canadian balsam	

صمغ	رقم ١-٢٠٠٠	عطرية ، كالمشيب	انجليزية ( صمغ راتنجي )
تاني	عابض	Aerouparia gambir	Gambir (leaves and twigs) ازهار شجرة الفردنيا
خلات ينزابل ، لينالول ، اندرابلات الميتابل	من	كالمشيب ، كالزهر	Gardenia, Flowers الزوم
تاني كبريتيد الليل بروبايل ، ثنائي كبريتيد ثنائي الليل ، سفن مركبات كبريتية اخرى	ار	حلو ، حاد ، لاذع مميزة كبريتية	Gardenia, Flowers Garlic
اجرانبول ، سترونالول	٢٠	كالمشيب	Genet (حيوان ) (gennet or jennet) ورقة الفربيوني Geranium leaf ( ابرة الراعي )

رقم	اسم المادة	التركيب	الخواص	الاسم العلمي	الاسم العربي
٢٧ - ٢٤	سترونيلول ، جرانيول ، ايوجيلول ، ميثول ، بنتين ، ستيرال ، داي استيرال ، - ٢١ - ٢٢ / جرانيول geranyl tiglnate	١٥٠	هدر ، حلو	كورد	زهرة ابرة الراعي Geranium rose (Flower)
٢٠	جرانيول ، داي بنتين ، فلاندرين ، carvone dihydro cuminol ليمونين Zingerone زنجرون Zingiberene كاهنين ، ستيرال ، بوزيتول سنيول ، صمغ ، فلاندرين	١٠٠ ٤٢	كالكمون ملحي ، حريف مر نوعا	كالزنجبيل عظمية ، كاتو ايل ، حريفية	الزنجبيل (Indian gum) Ghattigum Ginger grass جذر الزنجبيل
٥٣	ستيرال ، داي بنتين ، ليثالول ، بنتين ، استيرات ، اوراميلات الميثيل ، نارنجين naringin	٥٠٥٤	كاوالج كانامل كاوالج	كانواريل كانواريل برتقال	Ginger root Rhizoma zingiberis Amomum mele- gueta Grains of para- dise (seeds) الليمون الهندي ( الاجريت ثروت ) Grapefruit

جواياكول	٦ - ٥	مر	عظمية	Herba ederae terrestis	Ground ivy اللبلاب
جواياكول	٦ - ٥	مر - طو ، كالينسون ، كالترنيل	عظمية	Lignum guajaci (lytiae)	Guaiacwood شجر القويم
a-b-Gurjen	جورجن / ٦٥		عظمية	Dipterocarpus Copaiva	Gurjun balsam نحاء الزعرور البري
			سفرة سفرة	Crataegus rosaceae	Haw bark (hawthorn)
			سفرة	Foenum	Hay نحاء القارية ( الجوزية )
Caicin	Caicin	شعيرد الحرارة		Juglans Robertet	Hickory bark Higrochlea alpina
				Holy thistle	الشوك

خام اسفلسن	٢٠٣				
هيوهولون Humulon ، تريين ، كاروفيلين carpholene ، تريسين myrcene	١٠	مر	كالزابل ، رهيبة	Lonicera	شجيرة صربية الجدي Honey suckle حشيشة الديار
مكونات الخردل	١٠٠١٦	مضغ	كالخردل	Flores humuli lupuli	Hops عشب الفراستون Horehound herb
كحول سينابيلك Cinnamile ، ماتلين ، خلاط بنزابل ، خلاط سينابيل Cinnamyl	١٠	كالزنجبيل	كالصنجاج ، كالزنجبيل	Radix armoraciae	الجرجار ( فجل حار ) Horseradish زهرة الباتونية ( من الزنبق )
كافيين ، بيفين ، كافيين	١٠			Hyacinthus orien- talis	Hyacinth flowers اشنان داود
				Herba hyssopi	Hyssop herb

Imperatorin ostenthin	ايمپراتورين او سستينين	۱۰	عطري : مر ، مالح ، حمضي ، معترق	Rhizoma impera- torii	Imperial master- wort
moschatin valeryl aldehyde pilocarpen	سنيول " ، موسكاتين الدهيد باليريل ivanin , achillein ميثيل نوبيل كيتون ، پيلوكارپين	۱۰ ۱۸	حريف : مر ، عطري كالتوابل	Achillea moschatae	Iva herb
Jasmon	جاسمون ميثيل خلات بنزويل ، ميثيل خلات اينليل ، كحول بنزويل	۱۸	زهري	Philocarpus	Jaborandi leaves
				Jasminum grandiflorum	Jasmine, flowers

بنزوات بنزائل ، اندول ، جيانسون Jasmon اثير اينولات ميثيل	٠٤٥	حافق بنيل	هنية	Narcissus jonquilla	ازهار النرجس الاسلى Jonquill flowers
بيثين ، كادينين ، كاهفور ، تريينول	٢٠	طو ، مر ، محترق	عطرية	Fructus juniperi	ثمار المرعر ( صنوبرية ) Juniper berries
بيثين ، كادينين ، كاهفور ، تريينول	٥١٠			Juniper wood	خشب المرعر
Benzyleyanid بنزويل سيانيد ايزواوجينول	١٧٢		كالمغبر	Leptacina senegambica	Karo karounde
concrete خام / ٦ - ٢	٠٢			Cistus ladaniferus	اللائن ( صمغ من نبات القستوس ) Labdanum, gum resin
		مر - طو ، محترق فسر مقبول	ضعيفة	Fungus larcis	اللاركس ( الارزية ) Larch agaris dried
٥٠٪ سفنول ، بيثين	٢٠	طو - كالتوابل	عطرية	Laurus nobilis	اوراق الغار Laurel leaves bay leaves



٣٨٨ - ٣٦٤ / سترال	٣٠	حلو	مميزة	Radix Iguinitiae	Lemon peel (Italy)
جليسريسين Glycyrrhizin	٣٠	حلو	عطرية	Citrus medica acida	Lettuce, wild جذور عرق السوس Licorice root ليزيمون
سترال ، زيت ليمون ، داي ، بيتين ، time ليمونين ،	٣١٥	كالوالج	عطرية	Licaria guinensis	Limes (limette)
لينالول ، جيرانيول ، ستيرول سينيول	١٦٦	كالشاي ، حلو	عطرية ، حلوة	Bursera delpechia- na	Linabloe (rosewood)
سكر ، صمغ ، تانين ، زيت طيار	٩٠	كالشاي ، حلو	عطرية	Tilia cordifolia	Linaleo wood-fruit زهور اليزيمون Linden flowers (dried)
				Hematoxylon Campechianum	Logwood chip (heartwood) خشيب البقم

٢١ ٢٢ ٢٣	ترينيدول ، سكر ، صمغ ، كوبارين ، حمض ماليك ، حمض انجليكا angelica acid	١٥ - ٤	محمق ، كالتوابل كالكرنس ، حلو مر ، كالزبد كجوزة الطيب مشمخر	مطرية ، كالكرنس عديم رهيبة	Radix levistici Herba pulmona- riae Myristica fragrans Agave atrovirens Herba capillcrum veneris Calendula officinalis	جذور الكاشم ( الانجذان الرومي ) Lovage root Lungwort بشرة جوزة الطيب Mace (mace) اوراق الاعلاف ( الصمغ الاوربيكي ) Margery leaves (men can) كبرية البئر Maidenhair herb الاذريون ( النخلة ) Marigold pot
----------------	---	--------	--	----------------------------------	---	---

mescal ، Pulque

ترينبول ، تانين	٣٠-٥٠	حاد ، دافء مميز	لاذئدر	الارد قوش
بينين	١-٢	مر ، كالتوابل	عطرية	Marythistic
٢٠٠-٢٠٠/٢ كاتينين ، تانين	أثار	مغنيه	كافوربة	Mastich gum
اسمارون Asaron ايول dill ماتيكو camphor كومارين ، صمغ ، زيت عطري ،	٣-٦	مر ، خائليا	كالتوابل ، كالصمغ كومارين	Mastich herb sytian المانية ( نبتة امريكية ) Mate
حصص كاريليك ، ايوجينول ، نيئولات ، بارافين	٥٠-١٠٠		كالتوابل ، كالصمغ كومارين	Matico leaves الحذقوق Melliot (sweet clover) البليحاء المطرية Mignonette, flowers



بنيين ، سننول ، كاهنين ، نيرول nerol ، الدهيد الميناهيك	٥٠	كالنوايل ، ومنمش	كالنوايل ، منمش	Myrtus communis	Myrtle, leaves and twigs
كحول بنزاييل ، ايوجينول ، بنزالدهيد ، كحول سيناميك	٢٨٠	مر	مر	Narcissus poeticus	Narcisse flowers
منثول ، استرات كاريليك وعلاريك		منثول	كالجريب ثروت	Citrus decumana	Naringin ك ٢٧ يد ١٤
يوكلينول ، Valerianates ، فاليريانات	٢٥	كالوز المر	نپتا كاتاريا	Nepeta cataria	Nepeta زهو البرتقال
يوكلينول ، Damascenin	٥٠	زيت ثابت ، ميرستيد بن myristicin	شليك بري	Melaleuca viridiflora	Niaouli leaf
ايوجينول ، ايزوايوجينول ، بييني ، ميرستينول ، فينول ، كحولات بنزين ، نورفورال ، سافورول ، فلاندين	١٥	مر ، كالنوايل ، مينز	عطرية ، كالنوايل	Nigella damascena Nuces moschate	Nigella seed جوزة الطيب Nutmeg

اوراق الآس

اوليين ، باليين olein ، باليين allyl propyl bisulfide palmitin	هينز	ارضية	<i>E. Vernia pru- pustrii</i>	Oak moss
اوليين ، باليين ، Bisculfide	لاذع	حريفية	<i>Olea europae</i>	Olive بصل
بيزابوليني Bisabolene لينالول ، نيرول ، خلاص ليناليل ، جيرانيول ، اثيرانيولات ، هياييل ، كحول ميثايل ايثايل	حلو مطري، كالبريتال كالغزفل ، مر كالغزابل مسر	مطرية	<i>Commiphore</i>	Opopanax, resin زهر برقتال
جيرانيول ، جيرانيبات ، لينالول ، اثيرانيولات ميثايل	٥٠٠	عطرية	<i>Flores aurantii</i>	Orange flowers, neroli ورق برقتال
٩٠٪ ليمونين ، هيسبرالدين deeyche hesperidinaldehyde	٣٢٠		<i>Citrus aurantium</i>	Orange leaf, sweet قشر برقتال مر
			<i>Cortex aurantii fructus viridis</i>	Orange peels, bitter

٩٠٪ ليمونين ، استرات ليناليل ، تريينول ، الدهيد دسليك deeylic aldehyd	٥٤٠.٠—٣٦٦	حلو ، كالتوابل	عطرية	Cortex Fructus aurantii dulci	Orange peel, sweet California
كارفاكرول Carvavacol ، لينالول	٣٠	حريف ومر	عطرية	Fructus aurantii immaturi	Oranges, unripe برتقال' ففس
ايرون Itrone ، استرات ميتايل ، ايريدين Iridin ، تانين ، حمض اولييك ميرستسين miristicin	٠٢	طو نوعا	عطرية	Rhizoma iridis (florentinae)	Orris root ففس زعبل وفاض Oregano (Mexican sage) جذر السوسن الماورنسي
جيرانيول ، سترال ، فارنيزول ، خلات جيرانييل ، ستروتلال ، داي بنتين	٤٠٠ (المساق) ١٣٢ (الورق) ١٧١ (الازهل)	طو	كاورد	Cymbopogon martini	Palmarosa (Indian grass) geranium
لينالول ، خلات ليناليل ، خلات بنتانيول ، جيرانيول	٠٣	كالعسل		Pandanus odoratissimus	Pandana leaf (kewd)

فيتامين ج	عديم	حلو نوعا ، حريف	سارة	فلفل حلو
بنين ، ابيول	٠٣	سار	كالتاويل	Paprika ورق البقدونس
ابيول	٠٨	مميز	كالتاويل	Parsley leaf جزر البقدونس
ابيول ، بنين	٢٧	مر	كالتاويل	Parsley root بذور البقدونس
بيوتيرات اوكتايل ، استرات	٢٦	مميز	عطرية	Parsley seed الجزر الابيض
ايوجينول ، تريينات				Parasnip البشمول
اميجالين ( ٢٤٪ )		كالوز المر	ضميمة	Patchouli, dried leaves بذرة الخوخ
استياداهيد ، استرات مثايل ، ليناالول ، الادميدات		مميز	خوخ	Peach kernels مشرة الخوخ
بروتين ، زيت ، صمغيات		مر		Peach skin مشرة الفول السوداني
				Peanut skin

٤	مثول ، بيرتون piperiton بينين ، بولجون pullegon	٢٠	مر	كالمناع	Herba pulegii	نعنع الماء Pennyroyal, European
٤	كامور ، بيرين piperine ليمونين di-limonene بيرين ، ليمونين ، فيلاندرين	٥٢ ١٠	محترق ، لاذع	كانوابيل ضعيفة كالثوابيل ،	Piper nigrum Piper album	فلفل أسود Pepper, black فلفل أبيض Pepper, white النعنع البستاني أو الفلفلي
	٦٠٪ مثول ، خلاص ميثايل ، كاندينين ، ميثون ، ليمونين	٢٠-٢٠٠	مر ، بارد	كالمناع كالثوابيل ، حريفة	Folia menthae piperitae	Peppermint herb
	ليمون ، ليمون الليمون Perillic aldehyde	٥٠٠	كالحمائلش	كالعشب	Perilla mankinensis	Perilla leaves
	بينين ، جيرانيول ، لينالول ، خلاص ليناليل ، انثرانيلات ميثايل	٥٠		كزهر البرتقال	Citrus bigaradia	Petitgrain, leaves (young shoots)
٢٢	ايوجينول ، سنيول ، فلاندرين ، حمض بالتيك ، تانين ، كاريوفلانين caryophelene ميثايل ايتير	٥٤	حريف ، كالقرفة كالترنيل كالكاراوباء	كالترنيل كالثوابيل	Fructus amomi	Pimento (allspice)

رقم	اسم المادة	التركيب	الخواص	الاسم العلمي	الاسم العربي
٥٠٨	بيريثين ، ليومونين ، الالدهيد لوريك ، bornyl acetate	٢٩ - ٤١٪ خلاص بورنيل	عطر - حمض	بلسمية	ابرة الصنوبر
٥٠٩	فلاندرين ، خلاص بورنيل ، كالديين ، pumlone	جوهياون	عطر	بلسمية	ابرة الصنوبر (edeltanne)
٥١٠	تريينات	عطر	ليومونين	عطرية	Pine needles
٥١١	بيثين ، ليومونين	عطر ، حريف	عطرية	عطرية	Pine needles
٥١٢	استيروفينون ، ساليسيلات البنزويل ، حمض بيوتريك ، فخزوات بنزويل ، كحول بنزويل ايثايل	عطر ، حريف ، مر ، كالمقايير	عطرية ، سارة بلسمية ، سارة	عطرية ، سارة بلسمية ، سارة	لحاء الرمان Pomegranate bark براعم خشب الحمر
٥١٣	جمناسه بوبولي	عطر	عطرية	عطرية	Poplar buds

١٠٪ زيت ثابت	عديم	كافور ، سكر	كافور	بذور الخشخاش
كواسين Quassine بقراسمين Pikrasmine	عديم	مر جدا	عديم	Popaver somniferum Papaver seed زهرة الليفسطروم Privet flower
كواسين ، بقراسمين ، Aspidosperma الاسيدوسسومين quebrachine تانين ، كوبراشين	عديم	مر	عديم	Quassia wood خشب الكواسيه لحاء شجر الكبراشين
				Quebracho bark قشرة السفرجل
				Quince seed أوراق شجرة الفريز (توتة الارض)
				Raspberry leaves جذر الرطبان
اوكسيل ميتايل انثراشينون Oxyl methyl anthrachinon	مر ، ملحي	مر ، ملحي ، ملحي مميز	ضعيفة عطرية	Rhatany root جذر الراوند
حمض ماليك ، سكر ، نشا ، ٣٠٪ ستروكلول ، ٤٠٪ جيرانيول ، كحول ٢٠٪ فيتايل اينايل ، نيروول ، ايوجينول				Rhubarb root جذر الراوند

بينين ، كاهين ، بورتبول ، كافور ، كاهين ، سنبول ، خلاص بورتيل	٢٠	حصص	رهيبة ، كالتوابل	Fructus cyanosbati	Rose hips	حصص البان
سنبول ، بينين ، بورتبول ، استرورتيل ، تانين	٢١	مر تليل ، عطري	كالمناع	Flores rosmarini	Rosemary flowers	زهور حصص البان
ميثون Methyl-n-nonyl ketone		مر كالمشيب	بلسوية ميترة	Folia rosmarini	Rosemary leaves	اوراق حصص البان
شمع ، مادة مالونة احمر — مصفر	تليل	عطري ، يودي ، ميتز	كالتوابل	Ruta graveolens	Rue	الزعفران ( الجادي )
ثيونون Thujone ، سنبول ، كانور ، بينين	٢٥	مر ، ميتز	عطرية ، عطبية	Crocus sativus	Saffron	اوراق التمسعين
				Folia salviae (officinalis)	Sage leaves	اوراق التمسعين



فینول	ار .	حاد ، كالترابل	حريفة ، عطرية ، كالمنعاج	اللذغ ( صمغ البر )
غلاندرين	آره			Savory-suramer
حمض كريستوفانيك Christophanic سنيانجرين sennanigrin سنيانمودين sennaenodin كاثارتومانيت cathartomanite سناهانمتين sennahamnetin	مر	دعنى	فسقية	Sheinus molle (Peruvian pepper tree) اوراق السناكى ( السنا ) Senna leaves
٧٥ ز الويين ، اميتارين ، بالتين ، مرستين ، لينولين ، سينراين			سديم الرائحة	Sesame seed (Benne seed) بذرة السمسم
سيماروبين Simarubin		قوى ، مر		Siam wood Simaruba bark

سكر ، تانيخ ، صمغ ، بورنيول جيرانبول ، ليناول بينين ، فلاندرين بروتينات ، كربوهيدرات ، بزم بورنيز ، زيت ثابت انزيم بورنيز ، زيت ثابت فلاندرين ، خلاص برياليل perillyl	٥٠٠ ٥٠٢٥	منقح ، ملحي ، دهني ، هبزي	عطرية هبزة	Radix serpentariae Soja hispida Mentha spicata or cardiaca	Snake-root (Canada) فول صويا ذئبان Spear-mint
بورنيول : سنيول ، ليناول ، بينين	١٢٠	كاهنوري	زائندر	Lavandula spica	Spike
خلاص بورنيول ، كادينين ، بينين خلاص بورنيول	١٢٠٥	سار كالمعرب	حادة ، كالغردل مقبولة	Cochlearia Abies alba Abies pectinatae Seminis	Spoonwort شجرة البسيسية الالبيجية Spruce, white البسيسية Spruce white

الاسم العلمي	الاسم العربي	الاسم اللاتيني	الاسم الصيني	الاسم الياباني
<i>Abies pectinata</i>	البسبية	خلات بورزيل	١٦٧٠	١٢٠٠
<i>Uriginea maritima</i> or <i>indica</i>	المبصل (العنقلان)	مسلارين سلبيتين سليكين Scillipicrin سلفيكرين	١٢٠٠	١٢٠٠
<i>Fructus anisi</i> <i>stellati</i>	البسبية	١/٩٠ انيشول ، بينين ، فلاندين	١٢٠٠	١٢٠٠
<i>Liquidambar</i> <i>orientale</i>	البسبية	ستيروسين ستورزين ستيرول styrol حمض سينايك ، استرات	١٢٠٠	١٢٠٠
<i>Ferula sumbul</i>	البسبية ، فراولة كالبرتغال	سنبولين Sumbuline	١٢٣٧	١٢٣٧
<i>Genus carduceae</i> <i>Citrus nobilis</i>	البسبية ، فراولة كالبرتغال	تاچتول Tagetol (ك ١٠٨٠) ، كتيون امترات ميثيلية لحمض الانترانيلك وحمض الميثايل انترانيلك ، ليمونين	١٢٣٧	١٢٣٧
<i>Spruce white cone</i> المبصل (العنقلان)	البسبية	١٢٠٠	١٢٠٠	١٢٠٠
<i>Squills, white</i> (Sea onion)	المبصل (العنقلان)	١٢٠٠	١٢٠٠	١٢٠٠
<i>Star anise seed</i> اللبعة (من شجرة الاصطرك : العبهر)	البسبية	١٢٠٠	١٢٠٠	١٢٠٠
<i>Styrax (sweet)</i> <i>gum orientale</i> storax	البسبية	١٢٠٠	١٢٠٠	١٢٠٠
<i>Sumbul root</i>	البسبية	١٢٣٧	١٢٣٧	١٢٣٧
<i>Tagetes</i> الاندرين (الويسفي) Tangarine (mandarin)	البسبية	١٢٣٧	١٢٣٧	١٢٣٧

ثيوجون Thujon : كاهنور تاناسيتين tanacetin Methyl chavicol ميثيل شافيكول (para-methoxyallyl phenol)	٢٠٠٨	عطري	كالينسون	Folia tanacetii Artemisia dracunculius	Tansy leaves الطرخون
ثيوجول Thujol : بينين ، ثيوجون	٢٠٧	كاهنوري	كالينسون	Thuja occidentalis	شجرة الحياة
ثيمول كارفاكرول ، بينين ، لينالول ، بورنيول ، سيمول ، خلات بورنيل : ايوجينول	١٢٦	مسر ، هلصى مميز	كالنابل ، كالشمب	Herba thymii vulgaris	Thyme زهو التبع
حمض خابريك ، ايوجينول ، حمض اوكساليك ، حمض خليك	٢٣٧	عشبي		Nicotiana petunoides	Tobacco flowers ورق التبغ
بورنيول ، فورنورول ، نيكوتين ، حمض خليك ، حمض باليتاك ، بينولات : كيتونات	٢٤٠			Nicotiana	Tobacco leaf



Piperonal هلوتروبين heliotropin	بيروبال	٣٠-٣٠	حلوة ، مبهز	كالتوابل ، مبهزة	Vanilla planifolia	جبوب الوانيلية
Vetiverol سبيكوبيتريبات	ستفال بيفيرول	١٠-١٩	محو ملحي	كاليون	Herba verbanae	Vanilla beans ورقة نبات رعى الحمام
Ironone ايرون ، استرات ،	١٠-١٢	موي	عطرية قوية	عطرية قوية	Radix vetiverae (zizaloides)	جذر نجيل الهند Vetiver root
oocenol كحول بنزايك ، ايجينول ، اوكنول	١٢-١٣	عشبي	معتدلة	كالخيار	Viola odorata	زهور البنفسج Violet flowers
Punasin برونازين Punasin الزيم - اولسين	١٣-١٤	كالتوابل عشبي	كالخيار	عطرية	Viola odorata	Violet leaf
		كالتوابل عشبي	عطرية ملحي كالخردل	عطرية حريفة حريفة	Folia juglandis	اوراق شجرة الجوز Walnut leaves
			كالبز الدهيد ، عطرية	كالبز الدهيد ، عطرية	Prunus sorotina	الحرف ( بطانة مائية ) Water cress لحاء الكرز البري Wild cherry bark

اسم الدواء	الاسم العلمي	الاسم العربي	الاسم اللاتيني	الاسم اللاتيني	الاسم اللاتيني
مساليصيلات ميتايل ٥ / ١٩ / ٥ اكونتان Drimin حمض دريمييك driminte	١٨٨	حلو كاترينيل حاد كالملل	رقيقة	Gaultheria procumbens Cortex winteri	أوراق الفلظية المسطحة ( شاي كندا ) Wintergreen leaves Winters bark
٨٠٪ سنيول ، ارسنيول arsenidol حمض بيوتريك ، كاترول تريول : تريول	٣٠	عطري	فضيحة ، كاتنغ	Harnamelis virginiana Asperula odorata	شجيرة المشتركة ( الهاما ما ليس ) Witch hazel الجويسنة العطرية Woodruff
٧٥٪ Asbitulin ازيتين thujon مالاترين ، كاتينيك ، حمض فالريك ، بالتيو	٢٠٠-٥٠	حريف ، مر ، هيجو	كالوابل	Artemisia china Herba and Flores	Worm seed التسبيح الافستينين Worm wood



ثالثا - مواطن وتركيب ومصادر مكسبات الطعم والرائحة الطبيعية :

يتعدر حصر مصادر مكسبات النكهة الطبيعية natural flavor في هذا المقام ، الا أن الغالبية العظمى منها موضحة فيما يلي :

### ١ - الكاسيا :

الاسم النباتي للكاسيا Cassie (Acacia ? Gaggia) هو *Acacia farnesiana (L.) Willd* وهي تتبع العائلة البقولية Leguminosae وهذه الشجيرة تنمو بريا في المناطق الغربية من الهند ، كما انها تزرع في بعض المناطق الحارة المناخ وفي الجزائر ولبنان لأنها لا تتحمل البرودة ، وهي تحمل أزهارها الصفراء في هيئة عنقايد طرفية يسهل جمعها لاستخراج الخام والزيت المطلق منها ، وهذان يميزهما احتواؤهما أساسا على الدهيدات البنزويل والأنسيك والدسيليك والكيومنيك ، وكحول بنزائل ، مع احتمال وجود جيرانيول وفارنيزول ولينالول . وهذا الزيت المطلق يستعمل في صناعة البارماتات الراقية ، كما أنه يضاف كمادة منكهة في منتجات الفاكهة وفي المشروبات الكحولية والحلوى والجيلاتى ومنتجات الخابز بنسب تتراوح بين جزء وأربعة أجزاء في المليون . ونكهة المشتقات زهرية قوية بلسمية دائمة .

### ٢ - النجيل :

الاسم العلمى للنجيل (Dog grass) *Agropyrum ; Quick grass* ؛ وهو أحد أفراد العائلة النجيلية Gramineae . وهذا العشب جنوره زاحفة ومتفرعة ، وأوراقه منبسطة ، وأزهاره المزرقة اللون تظهر في يونيو ويوليو وأغسطس ؛ وريزوماته يستخرج منها عصارة ومستخلص مائى يمكن تجفيفه وخلصه ، وهذه جميعا بها تريبتسين triticin وجليكوزيدات وحمض مائيك واجرو بيرين agropyrene الذى ينسب اليه قدرة هذه المشتقات على العمل كمضاد حيوى . ونسبة اضافة هذه المشتقات في منتجات الخابز والحلوى والجيلاتى تتراوح بين أربعة وستة أجزاء في المليون .

## ٣ - الزنجبيل الشامى ، عرق الجناح :

الزنجبيل الشامى ( Scabwort ; Inula ) Elecampane  
 الاسم النباتى ( Enula campana ; Echter alant ; Grande aunée )  
 Inula helenium L. من العائلة المركبة ، وينتشر فى قارة أوروبا وفى غرب  
 آسيا ، وأوراقه متبادلة ، وأزهاره الصفراء تظهر فى مايو ويونيه ويوليو  
 وأغسطس : وجذوره وريزوماته يستخرج منها مشتقات بها انيولين والانتول  
 alantol وهالينين helenin وحمض الانتك alantonic acid ، وهذه المشتقات  
 عبارة عن عصارة سائلة يمكن تجفيفها ، وخالصة تركيزها ٢٠٪ فى كحول  
 ايثايل تركيزه ٦٥٪ ، وهى مستخدمة فى تنكيه بعض المشروبات .

## ٤ - اللتين :

الاسم النباتى للتين Fig ( Fico ; Higuera ; Feign ; Figuier ) هو  
 Ficus carica L. ، وهو يتبع العائلة Moraceae ، وأشجاره تنمو فى  
 المناطق الحارة ، وثماره تؤكل طازجة أو مجففة ويحضر منها خلاصة بتركيز  
 ٢٠٪ فى كحول تركيزه ٧٠٪ ، كما يحضر منها مستخلص مائى حلو النكهة .  
 وتستعمل العصارة أو الخلاصة فى اضافة نكهة على العجائن والتبغ وبعض  
 المشروبات : كما يستعمل مسحوق الثمار المجففة كمادة حاملة carrier  
 لمساحيق النكهة .

## ٥ - الجبير :

الاسم العلمى للجبير Gambir ( Pale catechu ; Catechu ) ،  
 Gambir catechu هو ( Uncaria gabir (Hunter) Roxb. ، وهو يتبع  
 العائلة Rubiaceae (Cinchonaceae) ، وأشجاره منتشرة فى المناطق  
 الحارة حيث اعتاد بعض سكان هذه المناطق غلى أوراقه فى الماء للحصول  
 على مادة صفراء اللون catechu يمزجونها مع جوزة البتل betel nut  
 كما تستخدم فى الصباغة . وهذه المادة تحتوى على حمض تانيك وكورستين  
 quercetin ومادة ملونة ، ومن الممكن تحضيرها باستخدام الأفرع الحديثة  
 أيضا .

## ٦ - الحيقور ، الجوز الأمريكى :

المصدر النباتى للحيقور Hickory (Noyer d'Amerique) هو *Carya species* انباج للعائلة Juglandaceae ، وأشهر أنواعه *C. ovata* (Shagbark hickory) ذو الثمار الأكثر حلاوة ، *C. tomentosa* (Mockernut) ذو الخشب الثقيل ، *C. glabra* (pignut) ذو الثمار المرة القابضة . ويحضر من قلف الأشجار مستخلص يكسب الحلوى ومنتجات المخابز والجيلاتى والتوابل والمشروبات غير الكحولية نكهة مميزة عندما يضاف إليها بنسب تتراوح بين جزء وخمسة وستين جزء فى المليون .

## ٧ - الآس ، المرسين :

الاسم النباتى للآس Myrtle (Mirto ; Myrte commun ; Myrten) هو *Myrtus Communis L.* وهو يتبع العائلة Myrtaceae وينمو برياً كما يزرع فى منطقة البحر الأبيض المتوسط وأستراليا ، ويزهو فى الفترة من مارس الى يونيو . وهو دائم الخضرة ويستخرج من أوراقه زيت عطري بنسبة ٢٥٪ بواسطة التقطير بالبخار . وهذا الزيت وزنه النوعى ٨٩٢٠ . ومعامل انكساره ١٧٠٤٧٠ وقيمة الحمض له ٢٨ وقيمة الاستر ٣٥ ودرجة تحويله للضوء عند ٢٠° م حوالى + ٣٠° ودرجة ذوبانه فى كحول الأيثيل تركيز ٨٠٪ هى ١ : ٨ وتصبح ١ : ١ عند تركيز ٩٠٪ . وقد يستخرج من الأوراق بالظيان عصاره ومستخلص تركيزه واحد فى المائة ذات نكهة مرة نوعاً ، أو صيغة تركيزها ٢٠٪ فى كحول ايثيل تركيزه ٧٠٪ . والمشتق يحتوى أساساً على بينين وكامفين وسسنيول ودائى بنتين وميرثينول d-and-l-myrrhenol وجيراينول . والمستخلص السائل يستعمل فى تعديل الطعم والرائحة ، أما الأوراق المجففة والزيت العطري فيضافان فى بعض الصلصات والنحوم المعلبة وبعض المشروبات .

## ٨ - حشيشة الدود ، حشيشة الملوك ، الطفس :

الاسم النباتى لحشيشة الملوك Tansy (Tanacetum ; Rainfarm ; Tanaise) هو *Tanacetum vulgare L.* وهذا النبات ينمو برياً فى مناطق

عدة ، لكنه يزرع أيضا في المناطق المعتدلة المناخ والباردة ، وريزوماته متفرغة . وأزهاره الصفراء تشاهد في الفترة من يونيو الى سبتمبر ، وأوراقه وقمه الزهرة هي التي يستخرج منها بالتقطير بالبخار زيت عطري أخضر أو أصفر اللون حاد الرائحة به كامفور وبورنيول وثيجون B-thujone وتربينات ، ووزنه النوعي عند ٢٥ م ٠٩٢٦ . ومعامل انكساره عند ٢٠ م ٠٦٧٠ ر . وقيمة الحمض له في حدود اثنين ودرجة تحويله للضوء المستقطب + ٤٠ . وكيثوناته تمثل ٥٠ - ٦٣ ٪ محسوبة في صورة ثيوجون وذوبانه في كحول الايثايل تركيز ٨٠ ٪ يكون بنسبة ١ : ٣ وطعمه مر ورائحته عطرية قويه متميزة وتأثيره سام حتى بكميات قليلة لا تتجاوز بضعة مليلترات ولهذا غنادرا ما تستخدم المشتقات كواد منكهة ولكنها تستخدم في صناعة العقاقير .

#### ٩ - اللوز المر :

يطلق على اللوز المر Bitter almond اسم نواة الخوخ أو نواة المشمش ، والمصدر النباتي هو *Prunus amygdalus Batsch* و *P. persica (L.) Batsch* و *P. armeniaca L.* التابع للعائلة الوردية Rosaceae . والزيت العطري يحصل عليه من النواة المهروسة والمعصورة جزئيا وذلك بتقطير المتبقي تقطيرا بخاريا على ان يراعى خلوه من حمض البروسيك Prussic acid قبل استخدامه كمادة منكهة . وغالبا ما يستخدم البنزاندريد المنقى بعناية كبديل لزيت اللوز المر الطبيعي . وحمض الايدروسيانيك يتكون نتيجة للتخليل الانزيمي للجلوكوزيد أميجدالين glucoside amygdalin الموجود طبيعيا في نواة اللوز المر والوخ والمشمش . ويمكن الحصول على زيت اللوز المر بالتبريد السريع للزيوت الثابتة المستخرجة من النواه . وعادة تنقع بقايا النواة بعد الكبس في الماء لمدة ١٢ - ٢٠ ساعة فيتحلل الاميجدالين انزيميا وبعدها يقطر المزيج للحصول على زيت عطري بمقدار ٥٠ - ٧٠ ٪ وزنه النوعي عند ٢٠ م ٠٦٦٠ ر ومعامل انكسار عند ٢٠ م ٠٥٤٤٠ ر ودرجة تحويله للضوء عند ٢٠ م + ١٠ صفر ودرجة ذوبانه في كحول ايثايل ٦٠ ٪ أو ٧٠ ٪ / ١ : ١ الى ١ : ٥ ويحتوي على ٨٠ ٪

بنزالدهيد وحوالي ٢٪ حمض هيدروسيانيك . وهو زيت كثيف القوام قابض .  
الطعم يميل الى الطعم المتعفن ورائحته كالكريز ، ويستعمل في اكساب  
النكهة للمشروبات غير الكحولية والجيلاتى والبودنج والمنتجات المخبوزة  
والملاذن والفواكه المسكرة حيث يضاف بنسب تتراوح بين ٢٩ و ٣٤٠ جزء  
في المليون .

### ١٠ - الصبار :

مصدر الصبار (Aloés) هو *Aloe perryi Baker* و  
*A. ferox Mill* و *A. barbadensis Mill* : كما توجد هجن من هذه  
مع *A. spicata Baker* و *A. africana Mill* . وهو يتبع العائلة الزنبقية  
*Liliaceae* ، وله ساق بطول متر تقريبا قليلة التفريع وذات أوراق  
قاعدية مستطيلة مسننة وازهار على شكل سنبل . ومن أوراقه المنتفخة  
يستخرج عصير يمكن تركيزه وتجفيفه . والزيت العطري يكون مصفر  
اللون مر الطعم متميز الرائحة واستعماله في مجال الاطعمة ضئيل للغاية .  
وزنه النوعى ٨٦٣ . ودرجة غليانه ٢٧١°م ، وبه أساسا ألوين *aloin* .  
ويضاف العصير أو المشتقات الأخرى الى المشروبات غير الكحولية بنسبة  
٥ - ٢٠٠٠ جزء في المليون .

### ١١ - الخطمية :

تتبع الخطمية *Althea (Marshmallow)* العائلة الخبازية *Malvaceae*  
واسمها العلمى *Althaea officinalis* وهذا النبات العشبي المستديم  
ينمو برىا في شمال افريقيا وآسيا وأمريكا ووسط وجنوب أوروبا ، ويزرع  
ايضا لتستخدم جذوره العمودية وازهاره العنقودية البيضاء او الوردية اللون  
التي تظهر في شهور يوليو وأغسطس وسبتمبر في تخضير عصير وخلاصة  
ومستخلص بالنقع أو بالغليان وشراب بقصد استعمالها في تنكية المشروبات  
غير الكحولية بنسبة ٥ - ١٠ جزء في المليون وفي استنباط روائح *aromas*  
للمشروبات المحلاة وفي صناعة دواء ملطف ومرطب للجلد .

## ١٢ - البابونج الرومانى او الانجليزى :

المصدر النباتى للبابونج (Chamomile) Roman or English Camomile هو *Anthemis nobilis L.* التابع للعائلة المركبة *compositae* . وهذا العشب المعمر يزرع فى مناطق متعددة من العالم بقصد الحصول على أزهاره البيضاء والصفراء التى تظهر خلال الفترة من يونية الى سبتمبر لتجفف وتقطر بالبخار فينتج زيت اصفر مخضر أو أزرق متميز الرائحة القوية الطيبة والطعم العطرى المر ممثلا حوالى ٠.٣ - ١.٠ ٪ من وزن الأزهار ، وزنه النوعى عند ٢٠° م ٠.٩١٧ ر. ومعامل انكساره عند ٢٠° م ١.٤٥٧٠ وقيمة الاستر ٣٠.٠ وقيمة الحمض ١٤ ودرجة تحويل الضوء عند ٢٠° م - ١° الى + ٤° ونسبة الذوبان فى كحول الايثيل تركيز ٨.٠٪ فى حدود ١ : ٢ الى ١ : ٤ . والزيت يحتوى على استر *angelic and metacrylic acid esters* وبيوتيرات بوتانيل مشابهة وكحول بوتانيل عادى وكحول أميل مشابه . والمشتقات المتداولة هى المستخلص العصرى *fluid extract* والمنتوع *infusion* والصيغة أو الخلاصة *tincture* بتركيز ٢.٠٪ فى كحول ايثيل تركيزه ٣٠ - ٥٠ ٪ ، وكذلك الزيت العطرى . ويضاف زيت البابونج الانجليزى بنسب تتراوح بين ٠.٤ ، ٠.٥ جزء فى المليون لأكساب النكهة فى المشروبات غير الكحولية والحلوى والجيلاتى والمنتجات المخبوزة . أما زيت البابونج الرومانى فيضاف بنسب تتراوح بين ٠.٢٥ ، ٠.٤٣ جزء فى المليون . ومستخلص البابونج الرومانى يضاف بنسب متراوحة بين ٧.٦ ، ١٣ جزء فى المليون .

## ١٣ - الكافور :

شجرة الكافور *Camphor tree* اسمها النباتى *cinnamomum camphora* وتتبع العائلة القارية *Lauraceae* ، وهى ضخمة ومنتشرة فى الصين واليابان وفورموزا ، ومن أصنافها *hon-sho* و *ho-sho* و *yu-sho* و *Vau-kusu* و *sho-guy* و *ohba-kusu* وأول هذه الأصناف هو المفضل ومتوفر فى اليابان وفورموزا ، أما الثالث فمنتشر فى الصين ، بينما الخامس ينتشر فى فورموزا وزيتته العطرى خال من الكافور *camphor* : والرابع ينمو

في فورموزا ويتصف زيتة العطري باحتوائه على ٩٥٪ سافرول ، ونسبة الزيت العطري التي تستخرج من خشب وفروع وأوراق وقرفة هذه الأشجار تزداد بطول عمر النبات ، كما أنها أوفر في حالة النباتات البرية عنها في النباتات المزروعة . ويقسم زيت الكافور الخام تبعا لتركيبه الى خمسة أقسام هي :

١ - قسم ياباني يتميز بوجود بللورات كافور حرة في الزيت العطري المستخرج من الخشب والأوراق والقورمة stump wood كما أن الزيت المستخرج من الجذور يكون غنيا بالسافرول safrole ، وجميع أجزاء النبات بها نسبة كبيرة من زيت الكافور .

٢ - قسم فورموزي يمثل الزيت العطري الغنى بالسافرول المستخرج من جميع أجزاء النبات ، وقد تصل نسبة السافرول الى ٨٠٪ عند استخراج الزيت من الأوراق ، وتوجد بللورات كافور حرة في هذا الزيت أيضا ، أسوة بالقسم السابق ، إذا كان مستخرجا من الصنف hon-sho وليس من الصنف yu-sho .

٣ - قسم صيني يعرف باسم apopin oil of eucalyptus oil مستخرج من أوراق وخشب وجذور الصنف yu-sho وليس به بللورات حرة ونسبة السنيول cineol به ١٠ - ٦٠٪ .

٤ - قسم فورموزي مستخرج من الأوراق Ho leaf oil او من الخشب ho wood oil ، وبه حوالي ٤٢٪ كافور مع ١٥٪ لينالول .

٥ - قسم ياباني أو فورموزي يعرف باسم زيت الكافور الأصلي true camphor oil وينج بتقطير الخشب والجذور والفروع وبه بللورات كافور يسهل فصلها بالترشيح تحت ضغط وبعدها يتطر rectified انزيت تحت تفرغ للحصول على كافور وثلاثة أقسام fractions أخرى تباع بأسماء : زيت الكافور الأبيض أو زيت الكافور ٨٦٠ - ٨٨٠ ، وهو عديم اللون ورائحته تشبه رائحة السنيول ، زيت الكافور البني ، وهو أثقل

من سابقه ، وبه ٨٠٪ على الأقل سافرول ويعرف بزيت الكافور ١٠٧ .  
 وهذا يمكن ازالة السافرول منه فيعرف باسم زيت الكافور الأصفر او زيت  
 الكافور ٩٦٠ - ٩٨٠ أو كافور الساسافراس *camphor sassafassy*  
 لأن رائحته تشبه رائحة الساسافراس ؛ زيت الكافور الأزرق ، وهو أثقل  
 الأقسام ويحتوى أساسا على سيسكويترينات وبه حوالى ٢٥٪ كافور .  
 وأكثر هذه الأقسام استخداما هو زيت الكافور البنى . والوزن النوعى  
 لهذه الزيوت هو ٨٧٥ . عند درجة ٢٥/٢٥° م للأبيض و ٩٨٠ . للأصفر  
 و ١٠٠٠ تقريباً للأزرق عند ١٥° م و ١٠٧٥ للبنى ، أما معامل الانكسار عند  
 ٢٠° م فهو ١٧٢٠ للأبيض و ١٥٥٠ للبنى و ١٥٠١ للأصفر و ١٥٠٥  
 للأزرق عند ٢٥° م ، ودرجة تحريل الضوء + ١٦° الى + ٢٨° للأبيض  
 و + صفر° الى + ٣° للبنى و + ٥° الى + ١٠° للأصفر ، ودرجة  
 الذوبان تكون ١ : ١ للأبيض في كحول ايثايل ٩٥٪ أو ١ : ٢ للبنى في  
 كحول ايثايل ٩٠٪ أو ١ : ٥٠ للأصفر في ايثانول ٩٠٪ . والمكونات  
 الأساسية في زيت الكافور الخام هى أحماض الخليك والفورميك والبيوتريك  
 المشابه والبروبيونيك والفالريك المشابه والمرستك واللوريك وغيرها ،  
 والدهيدات الأيزوفالريك والبروبيونيك والخليك والفورفورال والهكسانال  
 وغيرها ، والسنيلول *cineole* والسافرول *safrole* واللينالول *I-linalool*  
 والجيرانيلول *geraniol* والبورنيول *borneol* والسترونللول *citronellol*  
 وانترينيلول *terpineol* والكريزون *cresol* والايوجينول *eugenol*  
 والكارفانكول *carvacrol* والبينين *pinene* والكامفين *camphen* والكافور  
*camphor* والفلاندين *phellandrene* . وزيت الكافور يكثر استخدامه في  
 مجالات مواد الطلاء والورنيشات والصابون والبارفانات والمنظفات الصناعية  
 ومواد الرش ومزيلات الرائحة *deodorants* ، وهو ذو خواص مطهرة  
*antiseptic* و *disinfectant* . وفي مجال الأطعمة يضاف للمشروبات  
 غير الكحولية والتوابل ومنتجات الخابز بنسب تتراوح بين ١٦ إلى ٤٨ جزء  
 في المليون .

## ١٤ - الفلفل الأحمر :

المصدر النباتي للفلفل الأحمر *Capsicum* هو *Capsicum minimum* Mill و *frutescens* L. و *C. annuum* L. ، وهو يتبع العائلة الباذنجانية Solanacea ، ويطلق اسم الفلفل الأسباني Spanish pepper أو الفلفل الحلو paprika على الصنف *C. annuum* ، أما ثمار الصنف *C. frutescens* فتعرف باسم الفلفل الحار chiles إلا أن هذا اللفظ الأخير لوحظ استخدامه للدلالة على أى صنف من الفلفل ، كما يطلق اسم الفلفل الوردى الحلو *rosenpaprika* أو باختصار *paprika* على مسحوق الثمار المجففة المزال منها عنابر الحرافية pungency وعادة يكون الصنف *C. annuum* أقل حرافية من الصنف *C. frutescens* ، كما أن القرون في الأول ذات لون أصفر إلى أحمر بينما في الصنف الثانى تكون شديدة الاحمرار . وهذه الثمار يستخرج منها مستخلص عصيرى وخالصة تركيزها ١٠٪ في كحول ايثانل ٩٠٪ وراتنج دهنى oleo resins . والمسبب للحرافية هو كابسيسين *capsaicin* أى *decylene vanillylamide* . ويمكن استخلاص الراتنج الزيتى لافلفل الحار بالمذيبات ، وهو سائل لزج لاذع الطعم متميز الرائحة أحمر أو كهرمانى اللون ويذوب جزئيا في الكحول . وكثيرا ما تستخدم الثمار الجافة المطحونة كتوابل ومكواد مكمية للنكهة في الصلصات . ويضاف مستخلص الفلفل في المشروبات غير الكحولية والحلوى والجيلاتى واللحوم والتوابل والمنتجات المخبوزة بنسب تتراوح بين ١٢ و ٢٠٠ جزء في المليون . أما الراتنج الزيتى فيضاف بنسب تتراوح بين ١١ و ١٠٠ جزء في المليون . وتستغرق فترة حياة هذا النبات عامين الى ثلاثة أعوام .

## ١٥ - الكراوية :

المصدر النباتى للكراوية *Caraway* (Carvi ; Kümmel ; Caro) هو *Carum carvi* L. ، وهذا النبات العشبى الذى يعيش في القرية حوالى عامين يتبع العائلة الخيمية ويزرع بكثرة في افريقيا وآسيا وأوروبا . والنبات أوراقه مفصصة بدقة وأزهاره بيضاء تظهر في مايو ويونية ويوليو وثماره بيضاوية الشكل تعطى زيتا عطريا يختلف طابعه من بلد لآخر ونسبته

٣ - ٦٪ ويستخرج بالتقطير بالبخار ولونه أصفر كهرماني ورائحته عطرية متميزة وبه كارفون Carvone بنسبة ٥٠ - ٧٦٪ وليمونين d-limonene وكارفيول carveol ودائ أسيتل diacetyl وفورفورال وكحول ميثايل والدهيد الخليك . والوزن النوعي للزيت عند ٢٠° م ٩٣١ ر . ودرجة تحويل الضوء عند ٢٠° م + ٦٦° الى + ٨٠° ومعامل الانكسار ١٤٩٣٠ ر١٠ والنكهة لاذعة والمذاق دهني نوعا . ويضاف الزيت لبعض المشروبات لأكسابها نكهة مميزة ، كما تضاف الكراوية المجففة للطوى والمنتجات الخبوزة والتوابل والجيلاتى والمشروبات غير الكحولية بنسب تتراوح بين ٢ و ١١ جزء فى المليون . كما يستخدم أيضا منقوع تركيزه ٣٪ ومغلى تركيزه حوالى ٥٪ ومستقتر مائى ومستقتر كحولى فى كحول تركيزه ٧٥٪ .

### ١٦ - الحبهان :

المصدر النباتى للحبهان Cardamom هو *Elettaria cardamomum* Maton و *Zingiberaceae* ، وبذوره تتباين فى لونها وحجمها ولهذا تؤخذ ائصفتان فى الاعتبار عند تحديد درجة جودة البذور بالاضافة الى الالتفات للمصدر . ويستخرج من البذور المقشورة والمجروشة بالتقطير بالبخار زيت عطرى بمعدل ٥٪ . وهذا الزيت سريع التطاير ورائحته حادة ولونه أصفر ضارب للخضرة ووزنه النوعى عند ٢٠° م ٩٣٦ ر . ومعامل انكساره عند ٢٠° م ١٤٦٨٠ وقيمة الحمض فى حدود ٣ ودليل الاستر ٩٢ - ١٥٠ ودرجة تحويل الضوء عند ٢٠° م + ٢٢° الى + ٤١° ونسبة الذوبان فى الكحول تركيز ٧٠٪ ١ : ٢ الى ١ : ٥ . وبالإضافة الى الزيت انعطرى يمكن الحصول على خلاصة فى الكحول تركيزها ٢٠٪ . وأهم مكونات الزيت هى الليمونين وسنيول وترينينول d- $\alpha$ -terpineol وخلات ترينينيل terpinyl acetate . والحبهان وكذلك الزيت العطرى يستخدمان لأكساب النكهة فى العديد من الأطعمة كاللحوم والتوابل والصلصات والمعبئات والمشروبات غير الكحولية والحلوى ومنتجات الخابز . وإضافة الحبهان تكون بنسب متراوحة بين ٢ و ٥٧ جزء فى المليون . أما الزيت فيضاف بنسبة ١٣ الى ٥٧ جزء فى المليون .

## ١٧ — العنبر :

مصدر العنبر (Graua amber ; Ambre gris) Ambergris  
*P. catodon, Physeter macrocephalus L.* هو (ambra, Ambra grigia) وهو يوجد في أمعاء الحوت cachalot whale وتؤخذ به هذه الحيوانات البحرية الى الشاطئ في اليابان ومدغشقر والصومال وموزمبيق وجاوا .  
 والعنبر أربعة درجات تجارية يحددها اللون والمظهر الطبيعي وهي العنبر الأسود اللين والعنبر الرمادي الشمعي والعنبر الرمادي والعنبر الأبيض .  
 وأفضلها الأخيرتان . ويستخلص العنبر أو يجفف ويذاب بنسبة ٢ — ٥٪ في كحول ايثايل تركيزه ٩٠ — ٩٥٪ ويحفظ في مكان مظلم داخل زجاجات محكمة القفل أو يستخدم في صورة راتنج . وطعم العنبر حلو ورائحته تماثل رائحة حامول البحر Seeweed ، وهو يستخدم في صناعة البارفانات واستنباط روائح وتكبه الحلوى والشراب والجيلاتي والمشروبات المحلاة والمشروبات غير الكحولية حيث يضاف بنسب تتراوح بين ٠.١ و ٩.٧ جزء في المليون .

## ١٨ — نفل الماء :

يسمى نفل الماء Buck bean أيضا bogbean, March trefoil ومصدره النباتي هو *Menyanthes trifoliata L.* وهو يتبع العائلة Gentianaceae وهذا العشب المعمر يوجد بوفرة في الأماكن الضحلة والبرك والمستنقعات في أوروبا وآسيا وأمريكا ، يزهر في مايو ويونية ، وأوراقه مستخدمة في تحضير مستخلص عصري أو خلاصة بتركيز ٢٠٪ في كحول ايثايل رائحتها قوية ونكهتها مرة وتستخدم في بعض المشروبات الحلوة أو المرة .

## ١٩ — الكاكاو :

المصدر النباتي للكاكاو *Theobroma cacao L.* هو *Cocoa or Cacao* وهو يتبع العائلة Sterculiaceae وتنتشر أشجاره في أواسط افريقيا ووسط وجنوب أمريكا ، والثمار بها العديد من البذور التي يمكن تخميرها وتحميصها ونقير الزيت العطري منها بمعدل ٠.٠١ ر.٪ . وأهم مكونات هذا الزيت هي الليفالول وأحماض الليفاتية واسترات . والوزن النوعي للزيت عند

١٥° م ١٠.٧٥ ر. ومعامل انكساره عند ٢٠° م ١٤٧٢٨ ر٠ ومن المشتقات أيضا المنتوع والمستخلص العصيري والمتقطر والخلاصة ، فتعامل البذور المهروسة بالكحول على درجة ٤٠ - ٧٠° م للحصول على المستخلص الكحولي ، ويحضر منقطر الكاكاو *Cocoa flavor distillate* بالطريقة التالية :

٣٠ كيلو جرام مسحوق كاكاو أو مجروش كاكاو محمص *Cocoa nibs* تقدم وتمزج مع ٢٥ كيلو جرام ماء ، ويقطر المزيج تحت الضغط الجوي العادي للحصول على المتقطر الأول *first fraction* وبعدها بوقف التقطير ويهبل ما يتبقى في وعاء التقطير .

كما تحضر نكهة شيكولاته بيضاء باذابة رطل فانيلين *Vanillin* في ٩٠ لتر من متقطر نكهة الكاكاو المحتوي على ٤٥٪ كحول . وتحضر نكهة شيكولاته داكنة بمزج ٧٥ لتر من نكهة الشيكولاته البيضاء مع ٣٠٠ لتر من مستخلص نكهة كاكاو محضر من حبوب الكاكاو المحمص المجروشة ومن كحول تركيزه ٩٥٪ .

#### ٢٠ - العرعر أو الكاد :

أشجار وشجيرات العرعر *Cade* اسمها العلمي *Juniperus oxycedrus* وهي تتبع العائلة الصنوبرية وتنتشر في جنوب القارة الأوروبية وتعطي أزهارا حمراء في شكل نورات صغيرة ويستخدم خشبها في استخراج زيت العرعر بطريقة التقطير الاتلافي ، وهذا الزيت *cade oil* لزوج ولونه بني محمر ويحتوي على كادينين *d-cadinene* وسسكويتربينات *sesquiterpenes* ١٥ بدء٢٠ وكادينول *I-cadinol* وثنائى ميثايل نغثالين ، ويمكن أن يفصل من هذا الزيت راسب أسود يماثل القطاران ويعرف باسم قطاران العرعر ليبقى زيت شفاف يمكن تطيره تحت تفريغ لتحسين لونه ودرجة نوبانه . وهذا الزيت *rectified oil* رائحته حريفة وطعمه مر ونكهته عموما شبه الدخان *smoky* ووزنه النوعى عند ٢٥° م ٩٦١ ر. ومعامل انكساره عند

٢٠٠ م ١٥٢٠٠ درجة تحويله للضوء + ١٧ °٤ الى + ٤٠ °٤ ودرجة  
ذوبانه في كحول ٩٥٪ : ١ : ٥ . ويضاف زيت العرعر في صناعة البارافانات  
وفي اللحوم والأسماك المعلبة .

### ٢١ - الأنفوستورة :

تعرف الأنفوستورة *Angostura* (Cuspa ; Echt angostura) أيضا باسم *Cusparia* . وهذه الأشجار الطويلة تنمو في جنوب أمريكا  
وأزهارها بيضاء محمرة ولحاءها bark يقطر بالبخار للحصول على زيت  
عطري سائل أصفر اللون عطري الرائحة مر النكهة ومكوناته الأساسية  
جاليبولين galipoline وجاليبين galipene وكادينين وبه أيضا قلويدات  
مثل الكاسبارين cusparine والكاسباريديين cusparidine والجاليبويدين  
galipoidine ، كما يوجد به انجوستورين angosturin ك٩ يد ١٣ أ  
تكسبه صفة المرارة المرغوبة في بعض المشروبات . والوزن النوعي للزيت  
العطري عند ١٥ م هو ٩٦٠ . ومعامل الانكسار عند ٢٠ م ٥٠٧٤ . وقيمة  
الحامض ١٨ وقيمة الاستر ٥٥ ودرجة تحويل الضوء - ٣٠ °٧ الى -  
٥٠ ° ودرجة الذوبان ١ : ٩ في كحول ايثايل ٩٠٪ . وأحيانا يستخرج من  
اللحاء عصير مستخلص يضاف للمشروبات غير الكحولية بنسبة ١٨ جزء  
في المليون أو صبغة بتركيز ٢٠٪ في كحول ايثايل ٦٠٪ .

### ٢٢ - الخروب :

أشجار الخروب Carob bean أسمها النباتي *Ceratonia siliqua*  
وهي تابعة للعائلة البقولية ومنتشرة في جنوب حوض البحر الأبيض المتوسط  
ومزروعة في ايطاليا واسبانيا ، وهي تعطى عددا كبيرا من القرون pods  
المليئة بالبذور . وهذه القرون حلوة المذاق والنكهة لذا فهي تستخدم في  
إظهار نكهة corrective flavor بعض المشروبات وفي تحضير مستخلص  
يضاف للمشروبات غير الكحولية والحلوى والجيلاتى والبودنج والمنتجات  
المخبوزة بنسب تتراوح بين ٦٦ و ١٠٠٠ جزء في المليون . كما تحضر خلاصة

تركيزها ٢٠ - ٢٥ ٪ في كحول ٥٥ - ٧٠ ٪ . وفي بعض البلاد تلعن  
البذور للحصول على مسحوق يضاف الدقيق ويستعمل في التغذية .

#### ٢٣ - الجزر :

الاسم النباتي للجزر Carrot هو *Daucus carota* L. وهو يتبع العائلة  
الخيمية Umbelliferae وتستخدم جذوره وبذوره الخضراء وأجزاءه  
الخضراء في إنتاج زيت عطري بطريقة التقطير البخار ، والزيت المستخرج  
من البذور لونه أصفر كهرماني ورائحته دهنية fatty odor طيبة وطعمه  
دافئ وحاد وحلو وبه كاروتينول carotenol بنسبة ١٦ ٪ تقريبا وتربينات  
وكحولات تربين وسسكويتربينات ، ووزنه النوعي عند ٢٠° م ٩٤٠ ر. ومعامل  
انكساره ١٤٩١٠ عند ٢٠° م ودرجة تحويل الضوء - ٤٠° ٨ إلى - ٢٧°  
وعدد الحمض ١ - ٥ ودليل الاستر ١٧ - ٥٢ ودرجة الذوبان في كحول  
إيثايل ٩٠ ٪ : ١ : ٥ ر. ومن المشتقات المستخرجة أيضا المنقوع والمغلي  
بتركيز ٣ - ٥ ٪ وخالصة تركيزها ٢٠ ٪ في كحول ٦٠ ٪ ، وهذه الأخيرة  
تستخدم في تعديل نكهة المشروبات ، أما الزيت العطري فيستعمل في صناعة  
البارفانات ونى تنكيه المشروبات غير الكحولية والحلوى والجيلاتى والتوابل  
والحساء والمنتجات المخبوزة بنسب تتراوح بين ٠.٢ ر. و ١٥ جزء في المليون .

#### ٢٤ - الكرفس :

عشب الكرفس Celery ويتبع العائلة الخيمية Umbelliferae وهو  
ينمو برىا ويزرع في كثير من بقاع العالم لاستخدامه كمادة منكهة ولتستخرج  
من بذوره المجروشة زيت عطري لونه أصفر مائل للبنى ورائحته عطرية وبه  
ليمونين وسسكويتربينات وحمض بالمتيك وآثار من الجواياكول guaiacol  
والفينولات ووزنه النوعي عند ٢٠° م ٩١٦ ر. ومعامل انكساره ١٤٩٨٠  
وقيمة الحامض في حدود العشرة وقيمة الاستر ١٦ - ٨٦ ودرجة تحويل  
الضوء + ٤٠° إلى + ٨٠° . وقد يستخرج زيت عطري أقل جودة بتقطير  
الأوراق والسيقان . ويضاف الزيت العطري والراتنج الدهنى في اللحوم  
والتوابل والصلصات ومرق اللحم والمشروبات غير الكحولية والمخللات

( م ١٠ - الصناعات الغذائية )

والحلوى والجيلاتى والمنتجات المخبوزة بنسب تتراوح بين جزء وأربعين جزء ، كما يضاف مستخلص البذور أيضا بنسب تتراوح بين ٥ ، ٥٠٠ جزء فى المليون .

### ٢٥ - الكزبرة الخضراء :

الكزبرة الخضراء Chervil عشب حولى اسمه النباتى *Anthriscus cerefolium (L.) Hoffm* ويتبع العائلة الخيمية ، نكهته حريفة وأوراته ذات رائحة عطرية حلوة ولذا تستخدم فى الطهى مثل البقدونس لأكساب الحساء نكهة مقبولة ، وتضاف الكزبرة عادة فى التوابل والمنتجات المخبوزة وأنجيلاتى والمشروبات غير الكحولية بنسب تتراوح بين ٦٠ و ١٥٠ جزء فى المليون . وهذا العشب ينمو فى كثير من المناطق وخاصة انجلترا والولايات المتحدة الأمريكية والمناطق الجبلية فى جنوب أوروبا .

### ٢٦ - الشيكوريا :

تعرف الشيكوريا *Chicory* ، أو السريس ، نباتيا بالاسم *Cichorium intybus* ، وهى من العائلة المركبة وتعتبر عشبا حوليا لكنها قد تعمر سنتين . وتستخدم جذور الشيكوريا وكذلك الأوراق التى تخرج من الجذور مباشرة فى تحضير مستخلص عصيرى وخلص جذرية *root tincture* تركيزها ٢٠٪ فى ايثانول ٢٠٪ ، وهى مشتقات ذات نكهة قوية ومرة لذا فهى تضاف فى المشروبات غير الكحولية المرة والحلوى والمنتجات المخبوزة بنسبة ٥٧ - ١٠٠ جزء فى المليون وفى تحضير بديل للقهوة *coffee substitute* . والنبات مشابه فى شطه للهندباء البرية .

### ٢٧ - أبو المسك :

تنتمى شجرة عطر البذور المعروفة باسم أبو المسك *Ambrette* ; *Ambrette graines* ( *Ambretta, semi* ; *Abelmosco, semillas* ; *Moschus* ; *Körner* الى العائلة الخبازية ، واسمها النباتى *Hibiscus abelmoschus* ، وهى مزروعة فى عدد من المناطق الاستوائية ويستخرج من بذورها ذات اللون

الأحمر المائل للرمادي أو إلى الأخضر أسانس خام raw essence صلب القوام على درجة ٢٥ - ٣٩ م° بسبب ارتفاع نسبة الأحماض الدهنية به ، وخاصة حمض البالمتيك ، ووزنه النوعي عند ٥٠ م° ٨٨٣. وقيمة الحمض ٧٥ - ١٤٠ وقيمة الاستر ٦٦ - ١٣٠ ، وبارالة الأحماض الدهنية منه باستخلاصها بالكحول أو بترسيبها في صورة أملاح كالسيوم أو مغنسيوم ينتج زيت عطري سائل رائق كهيماني اللون له رائحة المسك بسبب احتوائه على ambrettolide ويحتوى أساسا على فارنيزول ، ووزنه النوعي عند ٢٥/٢٥ م° هو ٩٢٠. ومعامل انكساره عند ٢٠ م° ١٤٨٥٠ ودرجة تحويل الضوء - ٣٠ م° إلى + ٣٠ م° وقيمة الحامض ٣ ورقم التّصبن ١٤٠ - ٢٠٠ ودرجة الذوبان في كحول ايثايل ٨٠٪ هي ١ : ٢ إلى ١ : ٥. وتنخفض إلى ١ : ٥٠ بارتفاع تركيز الكحول إلى ٩٠٪ ، وللزيت رائحة ونكهة خاصة ، وكذلك الصبغة tincture ١٠٪ التي تنتج بنقع البذور في ايثانول ٦٥٪ : فيضاف الزيت النقي Ambrette absolute oil في المشروبات غير الكحولية والحلوى والجيلاتى والمنتجات المخبوزة بنسبة ١٤. إلى ٣٥. جزء في المليون ، أما زيت البذرة Ambrette seed oil فيضاف بنسبة ٣. إلى ٨. جزء ، وأما الصبغة فتضاف بنسبة ٤. إلى ١٠ جزء في المليون .

## ٢٨ - خشب البقم :

يعرف خشب البقم Amyris (Santalum del India Occidental) باسم خشب صندل غرب الهند West Indian Sandal wood واسمه النباتي Amyris balsamifera L. ويتبع العائلة السذبية Rutaceae وأحيانا يسمى الخشب الوردى لغرب الهند West Indian rose wood . وهذه الأشجار الصغيرة تنمو في جنوب ووسط أمريكا وغرب الهند وتاهيتي وجاميكا ، وهي تختلف عن خشب الصندل الحقيقي true sandalwood التابع للعائلة Santalaceae . ويقطر خشب هذه الأشجار بالبخار للحصول على زيت عطري لزج صافى مصفر اللون بنسبة ٢ - ٣٪ وبه أساسا كاريوفيللين B-caryophyllene وكادينين ومورنوران وبيتانول ووزنه النوعي عند

٢٥/٢٥ م° ٩٧٦. ومعامل انكساره ١.٥١٢. ودرجة تحويل الضوء + ١٠° الى + ٥٣° وقيمة الحامض لا تتجاوز ثلاثة وقيمة الاستر لا تتجاوز سبعة لكنها ترتفع الى ١١٥ - ١٦٥ عقب الأستلة acetylation ودرجة ذوبانه في كحول ٨٠ / ١ : ٣ ورائحته تماثل رائحة خشب الصندل وطعمه شبه حترقى . وهذا الزيت يستخدم لتثكيه في بعض الأطعمة الشرقية والمشروبات كما يستخدم كمثبت للبارفانات .

### ١٢٩ - حشيشة الملك :

الاسم العلمى لحشيشة الملك: *Angelica* ( *Arcangelica* ; *Archangelique* ) *Echt Englewurz* هو *Angelica archangelica* وهي تتبع العائلة الخيمية . والنبات العشبي يزرع في فرنسا وألمانيا وبلجيكا وما حولها لتستخدم بذوره وجذوره المغزلية الشكل في إنتاج زيت عطري بالتقطير البخارى ، فتعطى البذور ٠.٦ - ١.٥٪ من وزنها زيتا ذا لون اصفر شاحب ورائحة تماثل الفلفل الطازج ، وهذا الزيت وزنه النوعى عند ٢٥/٢٥ م° ١٧٦. ومعامل انكساره عند ٢٠ م° ١.٤٨٨. وقيمة الحامض ٧ وقيمة الاستر ١٠ - ٦٥ ودرجة تحويل الضوء + ٤٠° الى + ١٦° ، بينما زيت الجذور المستخرج بالتقطير بالبخار لونه كهرمانى داكن ورائحته دافئة حريفة حادة تقرب من رائحة المسك أو الرائحة الأرضية ونكهته مرة نوعا ودرجة تحويله للضوء صفر° الى ٤٦° ومكوناته الرئيسية هي فلاندرين وبينين وسسكويتربين وسيكلوپنتا ديكانوليد *cyclopentadecanolide* وداى اسيتيل وفورفورال وكحول ميثايل وكحول ايثايل وحمض انجليك *angelic acid* . وتستخدم الجذور المجففة والزيت العطرى ومستخلص الجذور ومستخلص البذور في كحول ٦٠٪ وكلها شائعة الاستعمال كمكسبات نكهة لبعض المشروبات كما يضاف زيت البذرة في الحلوى والجيلاتى والشراب والبودنج والتوابل واللاذن ومنتجات الخايز والمشروبات الغازية بنسب تتراوح بين ١.٥ و ٦.٣ جزء في المليون ، ويضاف زيت الجذور بنسبة ٥ - ٦.٠ جزء في المليون ، ويضاف مستخلص البذرة بنسبة ١.٠ - ١١.٠ جزء في المليون ، ويضاف مستخلص الجذور بنسبة

- ١ - ١٠٠ جزء في المليون ، ويضاف زيت الساق بنسبة ٥ر. - ٢٤ جزء في المليون .  
٣٠ - القرفة :

المصدر النباتي للقرفة Cinnamon هو *Cinnamomum zeylaicum* و *Nees-Ceylon Cinnamon* و *C. cassia Nees-Chinese cinnamon* و *C. loureirii Nees-Salgon cinnamon* وهي تتبع العائلة Lauraceae ، وأشجارها تنمو الى ارتفاع يقرب من عشرة أمتار ويستخدم اللحاء كاحد التوابل spice كما يقطر من أوراق القرفة الصينى زيت عطري . وزيت لحاء قرفة سيلان المستخرج بالتقطير بالبخار وزنه النوعى عند ٢٥/٢٥م<sup>٢</sup> ١٠.٣٠ ومعامل انكساره عند ٢٠م<sup>٢</sup> ١٠.٥٩١٠ ودرجة تحويله انصواء عند ٢٠م<sup>٢</sup> صفر الى ٢٠ درجة ذوبائه في كحول ايثايل ٧٠٪ الى ٢ : ١ ونسبة الالدهيد به ٥٥ - ٧٨٪ محسوبة في صورة الدهيد السيناميك ونسبة الفينول به ٤ - ١٠٪ محسوبة في صورة ايوجينول . أما زيت لحاء القرفة الصينى فوزنه أنوعى عند ٢٠م<sup>٢</sup> ١٠.٧١ ومعامل انكساره عند ٢٠م<sup>٢</sup> ١٠.٦١٠ ودرجة تحويله للضوء - ١ الى ٦٠ ونسبة الالدهيد به ٧٠ - ٩٠٪ . ومن المشتقات أيضا مستخلص سائل وخالصة ٢٠٪ في كحول ايثايل ٦٠ - ٧٥٪ ومسحوق powdered spice . وتضاف المنتجات الجافة في الأطعمة والمشروبات كما يضاف الزيت العطري في الحلوى وبعض المشروبات بنسب تتراوح بين ٢٠ر. و ٧٨ جزء في المليون لزيت الورق او مره و ١١٠ جزء لزيت اللحاء او ١٠ و ٢٠٠ جزء لمستخلص اللحاء او ٥ر و ٤٠٠٠ جزء للقرفة . والنكهة بها بعض المرارة وبعض الحرافية والطعم يشبه المحروق . ومن الأطعمة التي تمارس الاضائة بها الحلوى والجيلاتى واللحوم والمخللات والتوابل ومنتجات الخابز والمشروبات غير الكحولية .

### ٣١ - البن او القهوة :

الاسم النباتى للبن Coffee هو *Coffea arabica L.* والشجيرة تتبع العائلة Rubiaceae ، وهي تزرع في الناطق الحارة والاسستوائية وأوراقها مستديمة وأزهارها بيضاء اللون وثمرتها الناضجة حمراء ذات بذرتين

لونهما رمادى أو أصفر باهت . والمشتقات المتحصل عليها من هذا انبثات  
 هى المستخلص الرطب soft extract والمستخلص الجاف والمغلى  
 infusion والمتطر في كحول ٦٥٪ والخلاصة tincture ٢٠٪ في كحول  
 ايثيل ٤٠ - ٧٠٪ . والتأثير المنبه stimulating action للقهوة يعزى الى  
 وجود قلويدات وكافيين وأدينين وجوانين وزانثين Xanthine . ويحتوى  
 الزيت العطرى على فورفورال ومشتقات كبريتية وأحماض طيارة ، وهذا  
 الزيت العطرى الموجود في بذور البن بكمية صغيرة والدهن fat المكون من  
 جلسريدات ومواد غير متصبنة هما المسئران عن النكهة المرة المميزة للقهوة .  
 وتضاف المستخلصات في المنتجات المخبوزة الحلوة والفواكه المسكرة  
 والمشروبات الغازية ، كما تستخدم الخلاصة والمستقطرات في استنباط  
 المشروبات . وأما المغلى فهو مشروب دولى .

والمواد الطيارة في نكهة القهوة هى : حامض فورميك وحامض خليك  
 وميثايل ايثيل استك أسيد وحمض فالريك وأحماض ايزوفالريك وأحماض  
 دهنية أخرى ذات وزن جزيئى أكثر ارتفاعا وكحول ايثيل وأسيتيل ميثايل  
 كربينول وكحول فورفوريل furfuryl alcohol وأسيتالدهيد وميثايل ايثيل  
 أسيتالدهيد وفورفورال وأسيتون وداى ايثيل كيتون وثنائى أستيل وأسيتيل  
 بروبونيل وهيدروكينون واسترات وفورفوريل فورمات furfuryl formate  
 وخلات فوروريل وكحول ميثايل ٢ ، ٣ - داي أوكسى أسيتوفينون وفينول  
 وريزورسينول وكريزولات وأمونيا وميثايل أمين وتراى ميثايل أمين وبيرو  
 pyrrole وميثايل بيرو عاى وبيريدين وبيرازين وجوايا كول Guaiacol  
 وبارا - فينايل جواياكول وايوجينول وكبريتيد ايدروجين وميثايل ميركابتان  
 methyl mercaptan وكبريتيد ثنائى الميثايل وفورفوريل ميركابتان  
 furfuryl mercaptan وفيوران furane وسلفسترين sylvestrine  
 وفانيللون vanillone وهبتاكوزان عاى n-Heptacosane .

### ٢٢ - الكزبرة :

الكزبرة Coriander اسمها النباتى Coriandrum sativum L.

وهي تتبع العائلة الخيمية . والعشب الحولى يزهر في يونية ويولية وثماره الناضجة أى البذور تنظر بالبخار للحصول على ٣.٠ - ١.١٪ زيت عطري رائق عديم اللون أو مصفر رائحته تمثل اللينالول ومكوناته الرئيسية هي بينين وثنائى بنتين dipentene وسيمين P-cymene و لينالول وجيرانبول وحمض خليك والدهيد ، ووزنه النوعى عند ٢٠م° ٨٧٨.٠ ومعامل انكساره عند ٢٠م° ١٤٧٠.٠ وقيمة الحمض ٣ - ٢٢ ودرجة تحويله للضوء عند ٢٠م° + ٥° الى + ١٣° ودرجة ذوبانه في كحول الايثايل ٦٥٪ / ١ : ٨ ونسبة المواد الكحولية به ٦٥٪ محسوبة في صورة لينالول . والمشتقات عبارة عن مستخلص سائل ومغلى ٣٪ وخلاصة وزيت عطري متوسط الحلاوة عطري انكهة حار الطعم ، وجميعها تضاف للمشروبات غير الكحولية كما يستخدم المنتج الجاف في استنباط نكهة لحوم معتقة ويستخدم الزيت العطري في انتاج برفانات ومشروبات . ونسب الاضافة هي : ١ : ١٣٠٠ جزء في المليون كزبرة تضاف في المشروبات غير الكحولية والحلوى والتوابل ومنتجات المخايز والجيلاتى واللحوم ومشروبات أخرى ، أو ٣.١ - ٧.٤ جزء زيت كزبرة .

### ٢٣ - الكمون :

الكمون Cumin مصدره النباتى *Cuminum cyminum* L التابع للعائلة الخيمية ، والنبات العشبي ينتمى الى مصر أصلا وازهاره البيضاء تظهر في يونيو ويولية وأغسطس ، وبذور المستخرجة من الثمار تطحن وتنظر بالبخار للحصول على ٣٪ زيت عطري به الدهيد cuminaldehyde بنسبة ٣٥ - ٦٣٪ وكحول cummalcohol ولونه كهيماني ووزنه النوعى عند ٢٠م° ٩٥٨.٠ ومعامل نكساره عند ٢٠م° ١٦٠.٠ ودرجة تحويله للضوء عند ٢٠م° + ٣° الى + ٥° ٦° ومن المشتقات أيضا المغلى ٢٪ والخلاصة ٢٠٪ في كحول ايثايل ٦٠٪ والمستخلص السائل ، وهي ذات رائحة عطرية دهنية سببها وجود الدهيد الكمون . ويستخدم الزيت العطري والمشتقات الأخرى في استنباط زيوت مركبة خاصة بنكهة اللحوم المعتقة والمسواة

cured meat والجبن والتوابل والمنتجات المخبوزة ويضاف الكمون بنسب تتراوح بين ٣٠٠ و ٣٩٠٠ جزء في المليون .

#### ٣٤ - الشبث :

المصدر النباتي للشبث Dill هو *Anethum graveolens* التابع للعائلة النخيلية . وهذا العشب الحولى ينمو برياً في جنوب قارات آسيا وأفريقيا وأوروبا ويزرع بكثرة في الولايات المتحدة الأمريكية وباكستان وأوروبا واليابان والهند ، وموسم الأزهار يونية ويولية وتنتج الثمار في سبتمبر . ويستخرج من العشب وثماره وبذوره زيت عطري ، فالعشب الطازج يتطر بالبخار للحصول على زيت حشيشة الشبث *Dill weed oil* الأصفر اللون العطري الرائحة الحار الطعم المحتوى على كارفون وليمونين وفلاندين وبارافينات وبينين وثنائي بنين وهيدروكارفون *d-hydrocarvone* وميرستيسين *myristicin* و *dillapiole* وشموع : والبذور تقطر بالبخار الحصول على زيت بذرة الشبث وبه نفس المكونات سالفة الذكر فيما عدا الثلاثة الأخيرة ، ويختلف التركيب قليلاً في الشبث الهندي . والوزن النوعي للزيت عند ٢٥/٢٥ م هو ٩١٤ ر. ومعامل الانكسار عند ٢٠ م ١٤٩٠٠ ودرجة تحويل الضوء + ٧٠ إلى + ٨٢° ونسبة الكارفون ٤٢ - ٦٠٪ ودرجة الذوبان في إيثانول ٨٠٪ / ١ : ٢ . ومن المشتقات أيضاً مستخلص عصير ومغلى وخلاصة ومياه مقطرة ، كما أن مسحوق العشب الجاف يستخدم ضمن التوابل . والزيوت العطرية يضاف ضمن الزيوت المركبة في الصلصات والمخللات والمنتجات المخبوزة والتوابل . ويضاف الشبث عادة بنسبة ١٢٠٠ - ٨٢٠٠ جزء في المليون ، أما زيت الشبث فيضاف للمشروبات غير الكحولية والبطيخ والجيلاتى واللان والتوابل واللحوم والمخللات ومنتجات المخابز بنسبة ١٦ - ١٥٠ جزء في المليون .

#### ٣٥ - الشبث الهندي :

المصدر النباتي للشبث الهندي *Indian dill* هو *Peucedanum* *Anethum Sowa Roxb* و *mgraveolens Benth and Hook* ، وهو عشب

حولى لونه اخضر مزرق ساقه أسطوانية قائمة وجذوره وتدية متبرعة وأوراقه متبادلة وأزهاره صفراء عنقودية وينتمى للعائلة الخيمية ، وهو يختلف عن حشيشة الشبث *dill weed* المسماة نباتيا *A. graveolens* .  
والزيت العطري يستخرج بتقطير البذور المطحونة بالبخار ، وهو يمثل ١٢ر١ - ٣٥٪ ولونه أصفر مائل للبنى ورائحته تشبه رائحة الكراويا ووزنه اثنوعى عند ٢٥/٢٥° ١٨٠٠ر. ومعامل انكساره عند ٢٠° م ١٤٩٥٠ر ودرجة تحويله للضوء + ٤٠° الى + ٥٨° ودرجة ذوبانه فى كحول ايثايل ٩٠٪ / ١ : ٥ ونسبة الكارغون به ٢٠ - ٣٠٪ وبه أيضا ليمونين بنسبة ٢٤٪ وداى هيدروكارفون ٠ر٠٪ و *dillapiole* ١٨٩ر١٪ وآثار من الايوجينول والدهيد الانيسك *anistic aldehyde* وانيثول *anethole* وثيمول . والزيت المستخرج من العشب به فلاندرين وايوجينول وثيمول ويزوايوجينول . ويضاف الزيت فى منتجات المخابز واللحوم والتوابل بنسب تتراوح بين ٣٢ و ٤٠٠ جزء فى المليون .

### ٣٦ - الشمار العادى :

المصدر النباتى للشمار العادى ، اى الشمرة ، *Common Fennel* هو *Foeniculum vulgare Mill* وهو نبات عشبى معمر يتبع العائلة الخيمية وينمو برياً فى بقاع مختلفة من العالم ، ويزرع فى الهند ووسط أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية والأرجنتين ، وهو يشبه انشمار الحلو *Sweet fennel* الى حد كبير سوى أن الأخير لا ينمو برياً ويزوره اقل كمية . والزيت العطرى المستخرج من البذور بالبخار يمثل ٢ر٥ - ٦ر٥٪ من وزن البذور ولونه اصفر باهت أو أبيض منكهته مرة نوعاً شبيه كافورية *camphoraceous* ورائحته عطرية ووزنه النوعى عند ٢٠° م ١٢١ر. ومعامل انكساره عند ٢٠° م ٥٦٨٠ر ودرجة تحويله للضوء + ٢٠° الى + ٦٨° وبه بينين وكامفين وفيلاندرين وادى بنتين وانيثول *anethole* وفنشون *methyl chavicol fenchone* والدهيدات وحمض انيسيك وثنائى ميثايل بوتادايين *dimethyl butadiene - 1,3 or 2,3* كذلك تقطر الاجزاء الخضراء والجذور للحصول على زيت العشب *herb oil* المحتوى على بينين وانيثول.

وفنشون fenchone وفيللاندرين وميثايل شافنيكول methyl chavicol وغيرها . ومن المشتقات أيضا مستخلص سائل يحصل عليه من البذور والجذور ، وكذلك خلاصة هيدروكحولية hydroalcoholic tincture ؛ وهذه المشتقات هي الشائع استخدامها كمنكهات في المشروبات غير الكحولية واللحوم والتوابل ومنتجات المخازن بنسب تتراوح بين ٥٠ ، ٦٥.٠ جزء في المليون .

### ٢٧ - الشمر الحلو :

المصدر النباتي للشمر الحلو Sweet Fennel هو *Foeniculum vulgare* Mill. var. dulce ، وهو عشب معمر يتبع العائلة الخيمية ، وقد يزرع فيصبح حوليا ويبقى في الأرض لمدة عام أو عامين : وهو نبات غذائي ساقه ممثلة وجذوره ضخمة مستديرة وأزهاره صفراء خيمية تظهر صيفا وزيته العطري يستخرج من البذور بالتقطير بالبخار فينتج سائل لونه اصفر ضارب الى الخضرة رائحته تشبه الينسون وبه أنيثول بنسبة ٥٠ - ٦٠٪ وفيلاندرين وليمونين ووزنه النوعي عند ٢٠°م ٩٨١.٠ ومعامل انكساره عند ٢٠° ١٥٥٣.٠ ودرجة تحويله للضوء عند ٢٠°م + ٣ الى + ١٦° ورائحته تشبه الفلفل ونكهته حارة عطرية ومن الممكن استخلاص الأنيثول منه بالتجميد ويضاف الزيت في المشروبات غير الكحولية والحلوى والجيلاتى واللحوم والمنتجات المخبزة والتوابل بنسب تتراوح بين ١٠.٠ و ١٠٠ جزء في المليون . كما يستخدم الشمر الحلو ذاته في تنكيه هذه الأطعمة . ومن المشتقات أيضا مستخلص سائل وخلاصة ٢٠٪ في كحول ايثايل ٧٠٪ .

### ٢٨ - الحلبة :

المصدر النباتي للحلبة Fenugreek هو *Trigonella foenumgraecum* L. وهي تتبع العائلة البقولية . وهذا العشب منتشر في غرب آسيا وفي المناطق الجبلية من أوروبا وأزهاره تظهر في يونية ويولية وبذوره المستديرة المساء تقطر بالبخار لتعطى ١ - ٣٪ زيت عطري به أنيثول . ومن المشتقات أيضا مغلى ٥٪ ومستخلص سائل وخلاصة ٢٠٪ في كحول ايثايل ٣٠٪ وراتنج

زيتى . والبذور المطحونة رائحتها عطرية قوية حلوة تماثل رائحة البروتين protein-like aroma . ويكثر استخدام المشتقات في تحضير النكهات الصناعية ، كما أن مستخلص الحلبة يضاف في المشروبات غير الكحولية والحلوى والجيلاتى والتوابل ومنتجات المخابز واللحوم والمسل واللاذن والمخللات والأغذية السكرية بنسب تتراوح بين ٣٠ و ١٧٠ جزء في المليون ، كما يضاف الراتنج الزيتى بنسب متراوحة بين صفر و ٥٠٠ جزء في المليون ، وتضاف الحلبة ذاتها بنسبة ١٥ - ٨٠٠ جزء في المليون .

#### ٣٩ - البرزد :

المصدر النباتى للبرزد أو القنة أو الطيبنة Galbanum هو *Ferula galbanifula Boiss* ، وهذا النبات العشبي يتبع العائلة الخيمية وينمو في إيران ويعطى راتنجا resinous exudate ذا رائحة عطرية بلسمية متميزة وطعم مر حريف وبه ١٥ - ٢٦٪ زيت عطرى وقوامه لزج . ويستخدم كل من الزيت والراتنج كمثبت في صناعة البارفانات وفي استنباط زيوت مركبة خاصة باكساب النكهة للأطعمة مثل المنتجات المخبوزة والجيلاتى والتوابل والفواكه المسكرة والحلوى والمشروبات غير الكحولية ، كما يضاف زيت القنة بنسب تتراوح بين ١٦ - ٨٠ جزء في المليون بينما الراتنج بنسب ٤٠ - ٥٠ جزء . وللزيت العطرى وزن نوعى قدره ١٦٦ ر . ومعامل انكساره ١٤٨٧ عند ٢٠°م وقيمة الحامض في حدود اثنين ودرجة تحويله للحموء عند ٢٠°م + ٣° الى ٢٠°م ودرجة الذوبان في ايثانول ٩٠٪ أ : ٦ . والمكونات الرئيسية للزيت هى ميرسين وكادينين وبينين وكحولات مسكوبيرين .

#### ٤٠ - الينسون :

الينسون (Anise ; Anise) مصدره *Pimpinella anisum L.* وهو يتبع العائلة الخيمية ويزرع بكثرة في دول أوروبا للحصول على ثمار تجنف وتطحن ويقطر بالبخار للحصول على ٣٪ زيت عطرى أصفر اللون جلو النكهة والرائحة وزنه النوعى عند ٢٠°م ٩٩٠ ر . ومعامل انكساره

١٥٥٩. ونقطة تجمده ١٤ - ١٦°م ودرجة تحوُّله للضوء - ٢° إلى + ١°  
ومكوناته الرئيسية أنيثول ( ٩٠ / ) والدهيد خليك وميثوكسى فينائل أسيتون  
P-methoxyphenylacetone وميثائل شافيكول methyl chavicol  
يرتبط زيت الينسون المادى أقل قيمة من زيت الينسون النجمى  
Star anise oil ، وكلاهما يستعاض عنه حالياً بمركب مخلق synthetic  
transanethol . ومن مشتقات الينسون المتداولة مستخلص سائل  
ومنقوع ٥ / ومغلى ٤ / وصبغة ٢٠ / فى كحول ايثائل ٧٠ / . ويضاف  
زيت الينسون المادى فى المشروبات غير الكحولية واللحوم والتوابل والطوى  
والجيلاتى والمنتجات المخبوزة بنسبة ٧٥ - ٥٠٠ جزء فى المليون : أما  
الينسون ، يضافه بنسبة ١ - ٥٠٠٠ جزء .

#### ٤١ - حبق الراعى :

حبق الراعى Artemisia (Asenzio ; Vermut ; Armoise)  
له أسماء أخرى منها Worm wood المعبر عن المصدر النباتى  
Artemisia absinthium L. أو common mugwort المعبر عن المصدر  
النباتى A. Vulgaris L. أو Roman mugwort المعبر عن المصدر النباتى  
A. pontica L. وهو عشب مر النكهة معمر منتشر فى أواسط أوروبا وشمال  
أمريكا وغرب آسيا ، ريزوماته متفرعة وأزهاره صفراء اللون تظهر فى شهري  
يوليو وأغسطس ويتبع العائلة المركبة . وتقطر أوراقه وقممه الزهرية بالبخار  
للحصول على زيت عطرى لاذع الطعم أخضر اللون ، أو مصفر أو مزرق .  
وزنه النوعى عند ٢٠°م ٩٤٣.٠ وقيمة الاستر ٥١٥ - ٣٧ وقيمة الحمض ٥٥  
ودرجة الذوبان فى الكحول ٩٠ / ١ : ١٠ : ١ أو ١ : ١ : ٢ فى كحول  
٨٠ / ، ومكوناته الرئيسية هى الثيوجون  $\alpha$  and  $\beta$  thujone وفلاندين  
وكادينين وبينين وسابينين sabinene وميرسين وكامازولين chamazulene  
وتريبينات وكاريوفيللين B-caryophyllene وبيزابولين bisabolene .  
ومن المشتقات مستخلص سائل ومتقطر وماء وخالصة ٢٠ / فى كحول  
٧٠ / ، وهى شديدة المرارة . وعادة يضاف حبق الراعى الجفف فى  
المشروبات غير الكحولية بنسبة ٣٥٠ جزء فى المليون ، ويضاف المستخلص فى

الطوى والجيلاتى والمشروبات غير الكحولية بنسبة ١٥ — ١٧. جزء فى المليون ، ويضاف الزيت بنسبة ٥. — ٣٢ جزء فى المليون الى المنتجات المخبوزة ، كما يستخدم الزيت فى استنباط الزيوت المركبة compounded oil

#### ٤٢ — زهرة العطاس :

المصدر النباتى لزهرة العطاس Arnica (Arnique montagnard) ;  
 (Arnika wohlverlei) هو A. fulgenspursh, montana L.  
 و A. cordifolia Hooker و A. sororia Greene. وهى من العائلة المركبة .  
 والعشب المعمر perennial ينمو فى كثير من المراعى والمناطق الجبلية فى روسيا وشمال ووسط أوروبا وشمال الهند ودول اسكنديناوه والولايات المتحدة الأمريكية حيث يعرف فى الأخيرة باسم الدخان الجبى mountain tobacco . والنبات يعطى ازهارا صفراء فى شهرى يونية ويولية ، وله ريزومات اسطوانية الشكل بها العديد من الجذيرات الصغيرة ، وساقه مستقيمة . والازهار هى المستخدمة عادة لكنه أحيانا تستخدم الريزومات . والزيت يتراوح لونه بين الأصفر البرتقالى والأزرق المخضر . وهو يستخرج بالتقطير بالبخار للازهار . أما الريزومات فتعطى Arnica root oil لونه اصفر فاتح او شام وقوامه أكثف من زيت الأزهار . وهذان الزيتان باهظان الثمن . ويعتقد أن جزءا كبيرا من المكونات الأساسية فى هذا الزيت تفقد أثناء تحضير الزيت العطرى . ومن أبرز مكونات الزيت المطلق مركب الثيموهيدروكينون داي ميثايل ايثر thymohydroquinone dimethylether وللزيت رائحة مقبولة حلوة . وتعمل المشتقات فى اكساب بعض المشروبات نكهة .

#### ٤٣ — الخرشوف :

الاسم النباتى للخرشوف Artichoke (Carciofo ; Artichaut) ;  
 (Artishocke ; Alcachofa) هو Cynara scolymus L. وهذا العشب المعمر ساقه نائمة وأوراقه كبيرة متبادلة وأزهاره زرقاء بنفسجية ، وهو يزرع فى كثير من البلدان ليستخرج من أوراقه مغلى ( ٥ ٪ ) او مستخلص

سائل أو صبغة ٢٠٪ في ايثانول ٦٠٪ وجميعها مشتقات شديدة المرارة  
تستخدم في صناعة بعض المشروبات المرة .

#### ٤٤ - أبو كبير :

المصدر النباتى للنبات حلتيت أو أبو كبير (Asafetida ; Asafetide) ;  
Furula assafoetida L. هو (Assafetida ; Asafetida ; Asant  
وهو يتبع العائلة الخيمية وينمو بغزارة في ايران وتركستان وأفغانستان  
وكشمير ويستخلص من جذوره بالتقطير بالبخار راتنج صمغى gum resin  
به ٧ - ١٢٪ زيت عطرى و ٢٥ - ٤٨٪ صمغ و ٤٠ - ٦٠٪ راتنج  
و ١ - ١٥٪ رماد . والزيت لونه مصفر ورائحته كالثوم وطعمه حريف  
وحاد وبه مركبات كبريتية methyl propenyl disulfides وفانيلين ، وهو  
يستخدم كمثبت في صناعة البارفانات ، كما يستخدم الراتنج والخلصة ٢٠٪  
في كحول ايثانيل ٧٠٪ والزيت العطرى في تنكيه الصلصات واللحوم والتوابل  
والمخللات والفواكه المسكرة والمشروبات غير الكحولية والحلوى والمنتجات  
المخبوزة ، فالصمغ asafetida gum يضاف بنسب تتراوح بين ٥ و ١٦٠ جزء  
في المليون ، والمستخلص العسمرى يضاف بنسبة ٤ - ٥ جزء ، والزيت  
يضاف بنسبة ١ - ١٥ جزء .

#### ٤٥ - البلسان :

المصدر النباتى للبلسان (Baïm ; Mellissen ; Melissa ; Melisa) هو  
Melissa officinalis L. ، وهو نبات من العائلة الشفوية Labiatae  
ينمو برىا ويزرع في جنوب ووسط أوروبا وشمال افريقيا ويعطى أزهارا  
بيضاء أو حمرة في شهري يولية وأغسطس . وتقطر القمم الزهرية والأوراق  
بالبخار للحصول على ٠.١٪ زيت عطرى وزنه النوعى ٩.٢٦. وقيمة  
الحمض ١.١٩ ورتق التصين ٤٤ ودرجة تحويل الضوء ٢٨°٧ والالداعيد به  
٢١.٨ محسوبا كسترال ، ومن المشتقات أيضا منقوع ٢٪ وعصير  
مستخلص وصبغة ٢٠٪ في ايثانول ٦٠٪ . والزيت العطرى نكهته نوية  
ويستخدم في استنباط زيوت مرعبة كما يضاف في المشروبات غير الكحولية

والحلوى والجيلاتى والمنتجات المخبوزة بنسبة ١٧ - ٦٠ جزء فى المليون .  
 اما مستخلص أوراق البلسان فيضاف فى المشروبات غير الكحولية بنسبة  
 ٢٠٠٠ جزء فى المليون .

#### ٤٦ - الحبق :

الحبق Bush Basil او Dwarf basil اسمه النباتى *Ocimum minimum* L. وهو يتبع العائلة الشفوية *Labiatae* . وهذا العشب الحولى تقطر  
 أوراقه وتممه للحصول على زيت عطرى يستخدم فى الاغراض التى يستخدم  
 فيها الريحان *sweet basil* ، ووزنه النوعى عند ١٥° م ٩١.٠٢ .  
 وعدد الحمض ٣ره وعدد الاستر ١٢ره ودرجة تحويله للضوء - ٥٨° ١١  
 الى - ٣٦° ١٣ ونكهته تشبه الريحان ودرجة نوبانه فى الايثانول ٧٠٪  
 ٢ : ٢٥ .

#### ٤٧ - الثوم :

نبات الثوم *Garlic* اسمه النباتى *Allium sativum* L. وهو نبات  
 عشبى معمر جذره متعدد الفصوص *cloves* المغلفة ويتبع العائلة الزنبقية .  
 والابصال تقطر بالبخار للحصول على ار . - ٢ . زيت عطرى ، وقد  
 يقطر النبات بأكمله ، والزيت رائق أصفر اللون أو مائل للبرتقالى رائحته  
 تشبه رائحة الميركابتان ووزنه النوعى عند ٢٥/٢٥° م ٩٠.٩٠ ومعاليل  
 انكساره عند ٢٠° م ٧٩.٥١ وبه مكرنات كبريتية *Allyl propyl disulfide*  
*Allyl di-and trisulfide* و *Allyl tetrasulfide* و *divinyl sulfide*  
 و *Allyl vinyl sulfoxide* ، والليسين *allicin* ، وهذا الأخير هو  
 المسئول عن الرائحة المميزة لزيت الثوم ولفصوص الثوم عند هرسها .  
 والزيت حريف وحاد الطعم والرائحة وهو من مواد النكهة التى تضاف فى  
 الأطعمة المعلبة واللحوم والصلصات والحلوى والمنتجات المخبوزة واللاذن  
 والتوابل بنسب تتراوح بين ٠.١ ره . و ٤٠ جزء فى المليون . وتستخدم الأبصال  
 الطازجة والمجففة ضمن التوابل .

## ٤٨ - الكولا :

المصدر النباتي الكولا (Cola nut) هو *Cola acuminata* Schott and Endl. ، ولأشجار تتبع العائلة *Sterculia ceae* ،  
وهي نوعان : (1) *C. nitida* الأكثر أهمية والتي تنشر زراعتها في وسط  
أفريقيا ووسط وجنوب أمريكا ويطلق عليها اسم الكولا الكبيرة *large cola*  
وتنمو برياً في ساحل العاج . ٢ - *C. acuminata* المسماة بالكولا أنصغرة  
وتزرع في المناطق الاستوائية بأفريقيا كما تنمو برياً في الكونغو وأنجولا .  
وتستخدم البذور في إنتاج خلاصة *tincture* ٢٠٪ في كحول إيثايل ٦٠٪  
ومستخلص خال من اثنانين يحتوى أساساً على كافيين وثيوفيلين  
*theophylline* وزانثين . وتتميز المشتقات بنكهتها المرة ولذا فهي تستخدم  
في استنباط النكهات المركبة للمشروبات المرة وفي المياه الغازية وماتحات  
الشهية ، كما تضاف في الحلوى ومنتجات المخازر بنسب تتراوح بين ١٢٠  
و ٢٢٠ جزء في المليون .

## ٤٩ - اللاوندا :

الاسم النباتي للاوندا *Lavender* هو *Lavandula officinalis chaix*  
وهي تتبع العائلة الشفوية *Labiatae* ، وشجيرات تنمو برياً وتزرع في  
أواسط أوروبا وشمال أمريكا وشمال أفريقيا ، وتقطر قهها الزهرية  
وسيقانها بالبخار للحصول على زيت عطري يمكن أن يعاد تقطيره تحت  
تفريغ للحصول على زيت خال من التربينات نسبته حوالي ٦٠٪ - ١٠٪  
ولونه أبيض كهرماني ورائحته كافورية ضعيفة ووزنه النوعي عند ٢٠/٢٠ م<sup>٢</sup>  
٨٦٤. ومعامل انكساره عند ٢٠ م<sup>٢</sup> ١٦٤. وقيمة الحامض ٨. ودرجة  
تحويله للضوء عند ٢٠ م<sup>٢</sup> - ٣ الى ١١ - ٣٠ و به ٦٠٪ استرات محسوبة  
في صورة خلات ليناليل ودرجة ذوبانه في كحول إيثايل ٧٠٪ : ١ : ٣ ويتكون  
أساساً من لينالول وليناليل وفورفورال وبينين وسنيول وكحول أميل والدهيد  
خالريك وبورنيول وجيرانبول وتربينات وآثار من الكومارين . والزيت متداول  
باسم زيت اللاندر أو مارون *matheronne* أو ماليت *maillette* . ومن  
المشتقات أيضاً مغلى وخلاصة خام وزيت مطلق : وهذا الأخير يحضر من

الزيت للخام فينتج بنسبة ٥٠ - ٦٠ ٪ ويضاف في المشروبات غير الكحولية والحلوى ومنتجات المخابز والجيلاتى بنسب تتراوح بين ٠.٢ و ١٤ جزء في المليون . أما الخام concrete فلزج ولونه أخضر داكن ورائحته عشبية حلوة وبه لينالول وڤلات ليناليل وكومارين وحمض كوماريك وهو يستخدم في صناعة العطور ويضاف في الأطعمة سالفة الذكر بنسبه ٠.١ - ٠.٢ جزء في المليون ويضاف في اللانن بنسبة ٢٢٠ جزء .

### ٥٠ - الليمون :

المصدر النباتى لليمون Lemon هو Citrus limonum L. وهو يتبع العائلة النسيبية ، وأشجاره تزهر في المدّة من فبراير الى أكتوبر والثمار بيضية الشكل، يصفر لونها عند النضج وقشرتها رقيقة وبشرتها epicarp خشنة . وتقطر الأوراق واللبلاب terminal twigs والقشور rind للحصول على مشتقات عطرية . فزيت اللبلاب Lemon Petitgrain لونه كهرمانى ورائحته مميزة تشبه رائحة الأوراق ووزنه النوعى عند ٢٠°م ٨٩٠. ومعامل انكساره عند ٢٠°م ١٤٧٥ وقيمة الحامض في حدود ١٥.١ وقيمة الاستر ٢٩ ودرجة تحويله للضوء عند ٢٠°م + ١٥° الى + ٢٥° ودرجة ذوبانه في كحول ايثايل ٨٥ ٪ / ١ : ١ ، وهو يحضر بالتقطير بالبخار للبلاب والأوراق والثمار الصغيرة غير الناضجة ، وتزال معظم تربيناته قبل استعماله ، ومن مكوناته البينين والكامفين والليمونين والداى بنتين واللينالول والجيرانبول والسنيول والسترال وبعض الخلّات . أما زيت الليمون العطرى Lemon petitgrain فيستخرج من القشور بالكبس على البارد أو بالتقطير بالبخار الا أن الكبس يعطى زيتا أجود صفاتا لونه أصفر باهت أو مخضر ووزنه النوعى عند ٢٠°م ٨٥٨. ومعامل انكساره عند ٢٠°م ١٤٧٦ وقيمة الحامض في حدود ٤.١ ودرجة تحويل الضوء عند ٢٠°م + ٥٧° الى + ٦٥° والالدهيدات به نسبتها ٣ - ٥ ٪ محسوبة في صورة سترال . ويحتوى الزيت على ٩٠ ٪ ليمونين ومعه بينين ومرسين وسترال وتربينين وستروبتن citropten أو limettin . ويمكن تقطير الزيت تحت تخريف وغسله بالكحول المخفف فينتج زيتخال من التربينات والسكوبتربينات ( م ١١ - الصناعات الغذائية )

يكون أكثر ثباتا وأقل حساسية للأتمدة . ومن المشتقات أيضا خلاصة  
٢٠٪ في كحول ايثايل ٧٪ باستخدام الفثسور الجانة . ومن منتجات  
الليمون أيضا العصير والبكتين ، ويحتوى العصير على ٤٥ - ٦٥٪  
أحماض محسوبة في صورة ستريك . ويضاف زيت الليمون في المشروبات  
غير الكحولية والحلوى والجيلاتى والمنتجات المخبوزة واللحوم واللاذن  
والأغطية السكرية والعسل والتوابل بنسب قد تصل الى ١٢٠٠٠ جزء في  
المليون .

### ٥١ - الريحان :

الاسم النباتى للريحان Sweet Basil هو *Ocimum basilicum L.* ،  
وهو عشب حولى يتبع العائلة الشفوية أزهاره بيضاء أو أرجوانية تظهر  
في الفترة من مايو الى سبتمبر ، ورائحته قوية عطرية مميزة : ويزرع بكثرة  
في دول أوروبا ليستعمل في الطهى ولاستخراج الزيت العطرى من أوراقه  
وقمه الزهرية بالقطير البخار . وأصنافه الأربعة الشهيرة هي : البلغارى  
Bulgarian أو methylcinnamate type ، وصنف البحر الأبيض المتوسط  
Mediterranean type : وصنف ايوجينول Java or eugenol ، وصنف  
Reunion type . ويتفاوت اللون ونسب المكونات في الزيت العطرى  
المستخرج من كل من هذه الأصناف الأربعة . فالزيت العطرى الذى مصدره  
منطقة البحر الأبيض المتوسط لونه كهرماني ورائحته الكافورية أضعف ووزنه  
النوعى ٩٢٤ ر . ومعامل انكساره ١٤٩٠٠ وقيمة الاستر ١٠ ودرجة تحويله  
للحمراء عند ٢٠ م ٧٣° الى ١٤٠° ٥' وبه سنيول ولينالول واستراجول .  
وزيت المنطقة الأخرى Reunion لونه أصفر فاتح وعلامته انكافورية تقوى  
ووزنه النوعى عند ٢٥/٢٥ م ٩٧٥ ر . ومعامل انكساره عند ٢٠ م ١٩٠ ر  
ودرجة تحويله للحمراء صفراء الى ٢٠° وقيمة الحامض جزء من الواحد الصحيح  
وقيمة التصبن ٤ - ١٠ وقيمة الاستر ٢٥ - ٤٥ ودرجة الذوبان في كحول  
٨٠٪ : ١ : ٤ ومكوناته الأساسية بينين وسنيول وكافور وميثايل شافيكول  
estragole . ومن مشتقات هذا العشب منقوع ٣٪ وخلاصة ٢٠٪  
في كحول ايثايل ٦٠٪ ورائج زينى oleoresin . وكثيرا ما يستخدم الزيت

العطري في صناعة العطور واستنباط مركبات عطرية *compounded aromas* وتتكبه اللحوم والتوابل والمنتجات المخبوزة والصلصات الجيلاتينية والحلوى والبودنج فيضاف بنسب تتراوح بين ٢ و ٦٨٠ جزء في المليون . والريحان ذاته يضاف أيضا بنسبة ٢٥ - ٦٨٠ جزء .

#### ٥٢ - شمع العسل :

شمع العسل *Bees wax* اسمه العلمي *Apis mellifera* وهو يفرز ثانويا مع العسل بواسطة النحل . وعادة تغسل اقراص الشمع بالماء وتصهر وتترك في قوالب حتى تتجمد . ويحتوي الشمع على مخلوط من الأحماض الدهنية القابلة للذوبان في الكحول البارد ويعرف باسم سيرولين *cerolein* ، وعلى حمض سيروتينيك *cerotinic acid* الأليفاتي المشبع القليل الذوبان في الكحول البارد ، وعلى كحول ميرسيل *myricyl alcohol* غير الذائب في الكحول ، وعلى بالميتات ميرسيل *myricyl palmitate* عديمة الذوبان في الكحول . ويمكن استخلاص شمع العسل المطلق من الشمع الخام بالكحول : وهذا الشمع المطلق رائحته تشبه الكومارين *coumarin* . ويستخدم في صناعة البارفانات وفي اكساب النكهة لبعض الأطعمة كالمشروبات غير الكحولية والحلوى والجيلاتين ومنتجات المخابز . وعسل النحل أيضا يمثل أحد مكسبات النكهة ويضاف في الأطعمة سالفة الذكر بنسب تتراوح بين ٥٠ و ١٠٠ جزء في المليون .

#### ٥٣ - البرجموت :

البرجموت *Bergamot* ، الذي يسمى أيضا برتقال البرجموت *Bergamot orange* مصدره النباتي *Citrus bergamia* Risso و *C. aurantium* L. ، وهو يتبع العائلة السببية ، وأشجاره تزهر مرتين الأولى في الربيع والأخرى في أواخر فصل الصيف ، وثماره وأوراقه ولباليه تستخدم في استخراج الزيت العطري ، يتمصر القشور *pericarp* على البارد لينتج زيت أصفر مخضر زكي الرائحة وزنه النوعي عند ٢٠/٢٠ م° ٨٨٤ ر . ومعامل انكساره عند ٢٠/٢٠ م° ١٤٦٨ ودرجة تحويله للضوء عند ٢٠ م° + ٨ إلى ٣٠ م° ودرجة ذوبانه في كحول ٨٥٪ ١ : ١ وفي كحول ٩٠٪ ١ : ٤ ر .

بوجه ٣٠ - ٤٥٪ استقرات محسوبة في صورة خلاصات ليناليل ، ومكوناته الأساسية ليمونين مع داي بنتين وخلاصات ليناليل ولينالول وجيرانول وسسكويتربينات وأندهيديات وتربينات . ويمكن ازالة التربينات والسسكويتربينات بالتقطير تحت ضغط منخفض ، كما يمكن تركيزه بنفس الأسلوب . وتقطر الاوراق واللباليب بالبخار للحصول على زيت petitgrain bergamot رائحته عطرية ذكية وطعمه حلو ويستخدم في صناعة العطور . وعادة يستخدم زيت البرجموت ، المستخرج من القشور ، في المنتجات المخبوزة والشراب والحلوى ، كما يستخدم الزيت الخالي من التربينات في تنكيه الشراب المركز والمشروبات الغازية . وعادة يضاف زيت البرجموت بنسب تتراوح بين ١ و ١٣٠ جزء في المليون .

#### ٥٤ - اليوسفي :

الاسم النباتي لليوسفي Mandarin هو Citrus reticulata Blanco ، وهو يتبع العائلة السذابية وأشجاره وثماره تماثل اليوسفي tangerine المنتشر في الشرق الأوسط نباتيا مع اختلاف طفيف في الشكل واللون . وتقطر أوراق ولباليب وقشور ثمار اليوسفي للحصول على مشتقات عطرية : كما تقطر الثمار غير تامة النضج . وزيت المندرين Petitgrain Mandarin oil المتداول تجاريا يتحصل عليه بالتقطير بالبخار للأوراق واللباليب والثمار الغير ناضجة حيث ينتج بنسبة ٠.٣٪ وبلون كهرماني ناصع ورائحة زهرية . وهذا الزيت وزنه النوعي عند ٢٠م° ١.٠٤٤ ومعامل انكساره عند ٢٠م° ١.٥١٧ ودرجة تحويلة للنضوء عند ٢٠م° + ٣٠ ٢° الى ١٥ ١٣° وقيمة الحمض ١٤ وقيمة الاستر ١٧٠ - ٢٥٠ ودرجة الذوبان في كحول ايثايل ٧٥٪ الى ٤ : ١ الى ٢٠ : ١ اما في كحول ٨٠٪ فهي ٤ : ١ الى ١٢ : ١ . والزيت يحتوي على بينين وداي بنتين وليمونين وسيمين وجيرانول وانثرانيلات ميثايل methyl anthranilate . اما زيت المندرين المستخرج بالعصر expressed mandarin oil فينتج بمعدل ٠.٥٪ من قشور الثمار الناضجة المكبوسة على البارد ، وهو رائق ولونه برتقالي ورائحته تماثل رائحة الثمار ومحتوياته الأساسية فيلاندرين وسيمين ولينالول وترينول

وليناليل وتربينيل وديساييل أندهديد decylaldehyde ولندينيل lindyل وڤلات،  
 تريبنيل terpenyl acetate وسنترال وسترونلال وليمونين والدهيدرات .  
 والوزن القوعى لزيت المندرين هذا عند ٢٠ م° ٨٥٥ ر. ومعامل انكساره  
 عند ٢٠ م° ١٤٧٦ ر ودرجة تحويله للضوء عند ٢٠ م° ٦٧ ر الى ٥٠ م° ٧٣٠  
 ونسبة الكربوتيل به ٥٠ - ١٪ . ويمكن تنقية هذا الزيت  
 المعصور لازالة التربينات والنسكويترينات بالتقطير تحت تفريغ وفي هذه  
 الحانة يزداد ثبات الزيت Mandarin essential oil paste ، كما  
 نحضر خلاصة ومستقطرات من القشور الطازجة باستعمال ايثانول تركيزه  
 ٥٠ - ٦٠٪ . ويحضر اسانس ذائب soluble essence من زيت المندرين  
 المعطرى بمعاملته بالكحول المنخفض التركيز . والزيت العطرى طعمه حمضى  
 حلو ورائحته محبوبة تشبه رائحة ثمار البرتقال ، وعندما يحضر بالكبس  
 يستخدم فى تنكيه المنتجات المخبوزة والفاكهة المسكرة والشيكولاته : وعندما  
 تزال منه ايتربينات والنسكويترينات يستخدم فى صناعة البارفانات  
 واستنباط زيوت مركبة لتكيه المشروبات الحلوة أسوة بالاسانس الذائب ،  
 كما يستخدم زيت ثمار المندرين الصغيرة فى صناعة العطور أيضا ، وتستخدم  
 عجينة المندرين فى تنكيه المشروبات الغازية . ومن الأطعمة التى تعدل  
 نكهتها باضافة زيت مندرين المشروبات غير الكحولية والحلوى والمنتجات  
 المخبوزة والجيلاتى واللادن والبودنج بنسب تتراوح بين ٢٠ و ٣٥٠ جزء فى  
 المليون ، وقد يستعمل زيت الاوراق واللباليب بنسبة ٤٣ ر. الى ١١ جزء .  
 وعلى سبيل المقارنة يضاف زيت ايتانجارين للتكيه بنسب تتراوح بين  
 ٢٠ و ٨١٠ جزء فى المليون .

#### ٥٥ - النعناع البرى :

المصدر النباتى للنعناع البرى *Mentha arvensis* من العائلة الشفوية  
 وهو يزرع ايضا فى اليابان والبرازيل والصين وجنوب افريقيا ، وأشهر أصنافه  
 انسان هما *M. arvensis* و *M. arvensis var. giabrata* Holmes  
 و *var. piperascen*, Holmes . وهذا العشب يستخرج من قممه  
 الزهرية زيت عطرى له رائحة المنثول القوية المميزة ولونه أصفر باهت.

ويحتوى على بيتين وليمونين وسنيول وايثايل أميل كربينول ومنثون  
**menthone** وايزومنتون ومنثول **menthol** وخرلات منثايل وبيريتون  
**piperitone** ونيرمنتول ونيروايزومنتول **neoisomenthol** وايزومنتول ،  
 ووزنه النوعى عند ٢٠°م ٩٩٩ر . ومعامل انكساره عند ٢٠°م ١.٤٦٣ر  
 ودرجة تحويله للضوء عند ٢٠°م - - ٢٦° الى - ٢٠° ونسبة الاسترته فى  
 حدود ١٢٪ محسوبة فى صورة خرلات مينثايل ونسبة الكحولات به ١٥ - ٥٦٪  
 محسوبة فى صورة منتول . وقد يزال المنثول من الزيت العطرى  
**dementholated oil** ويكرر **rectified** قبل استخدامه كمادة مكسبة  
 للنكهة المماثلة لنكهة النعناع فى معجون الاسنان والشيكولاته والفواكه  
 المسكرة وبعض منتجات المخايز . وهذا الزيت العطرى يستعمل فى غش  
 زيت النعناع الفافى .

#### ٥٦ - الخردل :

المصدر النباتى للخردل الاسود **Black or Brown Mustard** هو  
**Brassica nigra (L.) Koch** وللخردل البنى **Brown Mustard** هو  
**B. juncea (L.) Cosson** وللخردل الأبيض أو الأصفر **White or yellow**  
**Mustard** هو **Bihirta Moench or B. alba Boiss** ، وهو يتبع العائلة  
 الصليبية وهذا العشب الحولى منتشر فى شمال افريقيا وشمال آسيا واوربا  
 ( البنى والأسود ) وفى اليابان ونيوزيلنده وجنوب أمريكا ( الأبيض ) .  
 وبذور النبات تعصر لاستخراج الزيت الثابت ثم يقطر الكسب المتبقى  
 بالبخار للحصول على زيت الخردل العطرى . ويستثنى من هذه الطريقة  
 الخردل الأبيض حيث يستخرج من الزيت الثابت بالاستخلاص نظرا لخلوه  
 من الزيت العطرى الطيار . وعادة تعرض الكسب للتحليل المائى **hydrolysis**  
 قبل تقطيرها أو استخلاص زيتها بقصد اطلاق الكبريتات  
**sinapine acid sulfate** من الجليكوزيد **sinaldin glucoside** فى الخردل  
 الأبيض وكذلك الأيزوثيوسيانات **allyl isothiocyanate** من الجليكوزيد  
**sinigrin glucoside** فى الخردل الأسود . وزيت الخردل الأبيض العطرى  
 شميد الحرائية ورائحه ضعيفة وهو يشاف فى المشروبات غير الكحولية

ومستجات المخايز والتوابل واللحوم والمخللات بنسب تتراوح بين ٢٠ و ٣٨٠٠٠ جزء في المليون . أما زيت الخردل الأسود العطري فلوونه أصفر شاحب رائق ورائحته حادة مسيلة للدموع lachrymatory ووزنه النوعي عند ١٥°م ١٠٠٠.٢٢ ر. ومعامل انكساره عند ٢٠°م ١٥٢٩.١ ودرجة تحويله للضوء صفر ودرجة ذوبانه في كحول ايثايل ٩٠٪ : ١ : ٥٠. ونسبة الايزوثيوسيانات به حوالى ٩٤٪ ، وهو يستخدم في تنكيه التوابل والملصات . وكثيرا ما تستخدم البذور المطحونة ذاتها كمواد منكهة . وتضاف المستردة البنى في التوابل واللحوم بنسبة ٢٢٠٠ الى ٥٢٠٠ جزء في المليون .

### ٥٧ - جوزة الطيب :

المصدر النباتى لجوزة الطيب Nutmeg هو *Myristica fragrans* Houtt وهى من العائلة Myristicaceae . وهذه الأشجار المستديمة الخضرة مزروعة في سومطره ويافا وعدد من جزر المحيط الهندى واناها فقط هى التى تحمل الثمار . ويطلق على قشور الثمرة الجافة *dried arillodes* اللفظ *Mace* . وتستخدم الثمرة بأكملها او قشورها فقط في استخراج الزيت العطرى الذى يتباين في درجة جودته حسب مناطق الزراعة وحجم الثمار وطريقة الاستخلاص واللون . ونسبة الزيت العطرى تبلغ حوالى ٨٪ في ثمرة Banda nutmeg ، ١٣٪ في قشور هذه الثمرة ، ٥٦٪ في ثمرة *Java nutmeg* ، ١١٪ في قشرة هذه الثمرة ، وعادة تعصر ثمرة جوزة الطيب المهروسة ايدرونيكيا للحصول على الزيت الثابت بنسبة ١٢٪ تقريبا ثم يقطر الكسب المتبقى بالبخار للحصول على زيت عطرى عديم اللون يميز الرائحة وزنه النوعى ٩٢٩.٠. عند ٢٠°م ومعامل انكساره عند نفس درجة الحرارة ١٤٧٩.٠ ودرجة تحويله للضوء + ٩° الى + ٤١° وبه اساسا بينين ( ألفا وبيتا ) وكامفين وداى بنتين وسيمين ولينالول وترينبول وجيرانبول وسامفول وايجينول وايزوايجينول . أما زيت القشور العطرى فدرجة تحويله للضوء + ٢° الى + ٣٠° ودرجة ذوبانه في كحول ٩٠٪ : ١ : ٣ . ومن مشتقات جوزة الطيب أيضا خلاصة ٢٠٪ في كحول

ايثايل ٧٠٪ وراتنج زيتى ومستخلص القشور . ويستخدم الراتنج الزيتى، فى تنكيه المنتجات المخبوزة واللحوم والتوابل والمخللات حيث يضاف بنسب تتراوح بين ٣٥ و ٨٠٠ جزء فى المليون ، ويستخدم زيت الجوزة فى تنكيه الحلوى واللادن والاعطية السكرية-والعسل اذ يضاف بنسبة ١٢ - ٦٤ جزء ، ويستخدم زيت القشرة فى تنكيه الحلوى واللادن فيضاف بنسبة ٢٣ - ٦٨ جزء ، وتضاف جوزة الطيب فى الجيلاتى والتوابل واللحوم ومنتجات الخابز والمشروبات بنسبة ١٠٠ - ٢٠٠٠ جزء فى المليون .

### ٥٨ - اللبان الذكر :

المصدر النباتى للبان الذكر *Olibanum* هو *Boswellia carterii* Birdw وبعض الانواع الاخرى . وهذا الصمغ الراتنجى تفرزه الاشجار ويخرج منها على هيئة سائل من خلال الجروح التى تعمل فى اللحاء ثم يتجمد السائل . وعندما يقطر هذا الصمغ الراتنجى بالبخار ينتج زيت عطرى عديم اللون، أو مصفر رائحته بلسمية تشبه رائحة الليمون ووزنه النوعى عند ٢٥/٢٥°م ٨٨٩. ومعامل انكساره عند ٢٠°م ١٤٨٢.٠ ودرجة تحويله للضوء + ١٥° الى + ٣٥° وقيمة الحامض أقل من ٤ وقيمة الاستر ٤ - ٣٠ ودرجة الذوبان فى كحول ٩٠٪ / ١ : ٦٠ . واستخدام زيت اللبان الذكر فى مجال المنكهات قليل نسبياً ، فيضاف فى المشروبات غير الكحولية والحلوى والجيلاتى والمنتجات المخبوزة بنسبة ٦ر. - ٣٧ جزء فى المليون ، الا ان الزيت ومشتقاته ، المطلق *resin absolute* و *resinoid*، تستخدم كمثبتات فى صناعة العطور الشرية . والمستخلص *resinoid* يتحصل عليه باستخلاص الراتنج *resin* بالمذيبات ، وهذا يستخلص بالكحول للحصول على المطلق .

### ٥٩ - البصل :

الاسم النباتى للبصل *Onion* هو *Allium cepa* L. التابع للعائلة الزنبقية . وهو نبات عشبى منتشر فى العالم كله ويستخرج من أبصاله زيت عطرى بنسبة ٠.٢٪ لونه أصفر ورائحته مميزة قوية حريفة ووزنه

النوعى عند  $15^{\circ}\text{C}$  و  $1.098$  ومعامل انكساره عند  $20^{\circ}\text{C}$   $1.5588$  وقيمة الحامض له  $19.8$  ودرجة تحويله للضوء  $+ 31^{\circ}$  الى  $53^{\circ}$  ودرجة ذوبانه فى كحول ايثايل  $95\%$  :  $10$  . ومن المشتقات ايضا مستخلص عصيرى ومستخلص مائى مركز ورائج زيتى . والبصل عموما من مكسبات النكهة الشهيرة فى الطهى ، وزيت البصل يضاف فى المشروبات غير الكحولية والحلوى والجيلاتى واللحوم والتوابل والمخللات بنسب تتراوح بين  $5$  و  $16$  جزء فى المليون .

### ٦٠ - النارنج :

المصدر النباتى للنارنج Bitter Orange هو *Citrus aurantium* *L. Subspecies amara* . يتبع العائلة السذبية ، وثماره ذات ميزوكارب اسفنجى القوام واندوكارب عصيرى مكون من فصوص ، وهو منتشر فى بقاع عديدة من العالم لكنه يزرع بكثافة فى البرازيل وغرب الهند وبارجواى وشيلى . ومن الاوراق واللبلاب والأزهار وقشور الثمار تستخرج مشتقات عطرية . فالقشور تعصر ويفصل منها الزيت العطرى بالطرد المركزى ، او قد تقطر بالبخار للحصول على زيت أقل درجة فى جودته من نظيره المستخرج بالعصر . وهذا الزيت أصفر اللون مر النكهة زكى الرائحة المائلة لرائحة البرتقال وزنه النوعى عند  $25/25^{\circ}\text{C}$   $0.851$  . ومعامل انكساره عند  $20^{\circ}\text{C}$   $1.4755$  ودرجة تحويله للضوء عند  $25^{\circ}\text{C}$   $+ 88^{\circ}$  الى  $+ 96^{\circ}$  ونسبة الجوامد المتخلفة بعد تبخيره فى حدود  $2 - 5\%$  ونسبة اندسيل الدهيد به  $5$  -  $1\%$  ومكوناته الرئيسية هى ليمونين والدهيدات وأحماض مختلفة واسترات diesters . والاسانس essence المتحصل عليه يمكن ازالة التربينات والسكويترينينات منه بالتقطير تحت تفريغ أو بالاستخلاص بكحول منخفض التركيز على البارد . ومن المشتقات ايضا خلاصة  $20\%$  فى كحول ايثايل  $65 - 70\%$  أو  $90\%$  : وكذلك مستخلص عصيرى يتحصل عليه من القشور الجافة . وهذه المشتقات جميعا تستخدم فى تنكيه الاطعمة ، فزيت القشرة يضاف فى المشروبات غير الكحولية والحلوى والجيلاتى ومنتجات الخايز والجيلاتين واللادن بنسب تتراوح بين  $67$  و  $50$  .

جزء في المليون ، وزيت الزهر يضاف في المشروبات غير الكحولية بنسبة ١٠٠ - ٢٠٠ جزء ، وزيت الزهر الحر أو المطلق *orange blossom absolute* يضاف في الأطعمة سائلة الذكر بنسبة ١٧ - ١٥ جزء ، وزيت الورق المطلق *orange leaf absolute* يضاف بنسب تتراوح بين ٠.٢ ر ٢٥ جزء في المليون . وعادة يحول اسانس البانج الخام الى اسانس نارنج ذائب بالغسيل بكحول منخفض التركيز .

### ٦١ - البرتقال :

المصدر النباتي لـ *Sweet Orange* هو *Citrus sinensis L.* و *Osbeck* و *C. aurantium var. dulcis L.* ، وهو يتبع العائلة البسيقية . وأشجاره مستديمة الخضرة وأزهاره وثماره ذكية الرائحة ، وميزوكارب الثمار أبيض اللون اسفنجي القوام بينما الاندوكارب عسيري ذو فصوص *succulent segments* . ويزرع البرتقال بكثرة في كافة انحاء العالم الا أن بعض المناطق تشتهر بوفرة الانتاج ومن بينها ايطاليا وتونس والجزائر والمغرب وأسبانيا وشيلي وولاية كاليفورنيا وفلوريدا الأمريكيتان . وتستخدم الاوراق واللباليب والازهار وعصير وقشور الثمار في استخراج مشتقات عطرية . فالتطير بالبخار للأوراق واللباليب والازهار والثمار الصغيرة او الناضجة يعطى زيت *petitgrain oil* يستخدم في صناعة العطور ، ودرجة جودته أقل من الزيت المستخرج من القشور بالتجريح والكبس *expression* . وزيت البرتقال العطري لونه أصفر أو برتقالي ورائحته مميزة ونكهته تماثل نكهة الثمار ووزنه النوعي عند ٢٠م ٨٤٧ . ومعامل انكساره عند نفس الدرجة ١٤٧٥ ر ودرجة تحويله للضوء + ٩٧ الى + ٩٩ ونسبة الالدهيد به ٠.٩ - ٢.٢٪ ونسبة المادة الصلبة المتخلفة بعد تبخير الزيت ١٦ - ٤٥٪ . ونسبة الليمونين في الزيت العطري ٩٠٪ أو تزيد ، ويوجد معه سترال واسترات وأحماض . ومن الممكن إزالة القربينات من الاسانس الخام بالتطير تحت تفريغ وبانفصال الكروماتوجرافى أو بالاستخلاص بكحول منخفض التركيز . كذلك يحصل على الاسانس الذائب *soluble essence* بغسل الزيت الخام بكحول

منخفض التركيز ، كما أن الاسانس الخالى من التربينات تحضر منه عجائن *orange pastes* بإضافة عمامير ويكتن وسكر لتستخدم في صناعة المياه الغازية ، كما يحضر من القشور خلاصة ٧٠٪ في كحول ايثيل ٧٠٪ وكذلك مستخلص . ويكثر استخدام هذه المشتقات ككمسبات نكهة في المشروبات الغازية والشراب وماتحات الشوية . ومن اللب *pulp* يستخرج عصير حلو حامضى به ١ - ٢٪ حامض ستريك يمكن تركيزه ويمكن حفظه بمواد حافظة كيميائية مثل نائى اكسيد الكبريت . ويجرى التركيز تحت تفريغ لاسترداد المواد سريعة التطاير أو يجرى بالتجميد . وعادة يضاف زيت البرتقال القطر لتكويه المشروبات غير الكحولية والجيلاتى والعلوى والمنتجات المخبوزة والبوننج واللاذن بنسب تتراوح بين ٤٥ و ٩٢٠ جزء في المليون . أما الزيت الخالى من التربينات فيضاف بنسبة ١٠ - ٢٣٠ جزء . وزيت قشر البرتقال يضاف بنسبة ٩٩ - ٣٣٠ جزء .

## ٦٢ - الجيرانيوم :

المصدر النباتى للجيرانيوم - أى العطر ، *Geranium* هو *Pelargonium graveolens* L. وهو يقع العائلة *Geraniaceae* . وهذا النبات المعمر ينمو في المناطق الاستوائية لكنه يزرع سنويا في المناطق المعتدلة لأنه لا يتحمل الشتاء ، وأشهر مناطق إنتاجه هي ايسلنده والجزائر والمغرب وكينيا والكونجو وتانزانيا وبنغاليا وروسيا واطاليا واسبانيا وفرنسا وجنوب افريقيا : ويميز زيت الجيرانيوم العطرى عادة باسم المنطقة التى أنتجته ، وتنفرد ايسلنده بإنتاج نصف الانتاج العالمى . وأشهر الاصناف المتداولة هي *Reunion Geranium oil* المسمى أيضا باسم *Bourbon geranium oil* وزيت الجزائر ، وزيت المغرب *Moroccan Geranium oil* . وهذا الزيت العطرى رائحته قوية تقرب من رائحة الورد وطعمه مر ونكهته غير مقبولة ، وهو يستخدم في صورة خام *concrete* أو مطلق *absolute* في عمل عطور كما يضاف في اللاذن والمنتجات المخبوزة والفاكهة المسكرة والعلوى والجيلاتى والجلى بسبب تماثل رائحته مع رائحة الورد تقريبا حيث يضاف بنسب تتراوح بين ١٠ و ٢١٠ جزء في المليون . والزيت العطرى يحتوى جيرانبول وسترونللول

وايثاتول وداى أسيتيل وداى ميثايل سلفيد وكحول أيزواميل وفلاندرين وبينين وأيزومنتون وترينيول ومنثول ولينالول وايوجينول وكحول فنيثيل وميثايل هكسايل كربينول . وكثيرا ما يغش زيت الجيرانيوم باصنافه سترونللول أو جيرانبول . وثوابت الزيت العطرى تتباين باختلاف مناطق الانتاج . فالوزن النوعى يقرب من ٨٩٤ر٠ . ومعامل الانكسار عند نفس درجة الحرارة ، اى ٢٠م° ، ٤١٧٠٠ر١ ودرجة تحويل الضوء متراوحة بين ٩٧و - ١٤° وقيمة الحامض ١٥ - ١٢ ونسبة الاستر محسوبة فى صورة تجلات جيرانيول ١٤ر٨ -- ٣٣ر٨ ونسبة الكيتون محسوبة فى صورة منثون ٦ - ١٢٪ ودرجة الذوبان فى كحول ايثايل ٧٠٪ : ١ : ٢ - ٤ . ويتحصن على الخام من الأوراق والسيقان بالاستخلاص بايشير البترول .

### ٦٢ - حشيشة الدينار :

الاسم النباتى نحشيشة الدينار Hops هو *Humulus lupulus L.* ، وهى نبات معمر متسلق ينبع لعائلة Moraceae ينمو برياً فى بعض المناطق ويزرع فى أمريكا الشمالية والبرازيل وأستراليا ووسط أوروبا فيعطى أزهاراً خضراء مصفرة تظهر فى الفترة من يونية الى سبتمبر . وتقطر النورات الزهرية المؤنثة للحصول على زيت عطرى بنسبة ٢٥ر٠٪ نكهته مرة وثوابته تختلف حسب منطقة انتاجه فوزنه النوعى عند ٢٥م° ٩٢٦ر٠ ومعامل انكساره ٩٤٠ر١ ودرجة تحويله للضوء ٢٠° الى ٢٥° وقيمة الحامض ١١ وقيمة الاستر ١٢ - ٤٠ وعدد التصبن ١٤ - ٦٩ ودرجة ذوبانه فى كحول ايثايل ٩٥٪ : ١ : ١ . ومن المشتقات أيضا مغلى ١٥ر٠٪ ومستخلص عصيرى وخالصة ٢٠٪ فى كحول ايثايل ٤٠٪ بالاضافة الى الزيت الخام والزيت المطلق . وهذه المشتقات تستخدم فى استنباط المشروبات المرة وتنسلف للطباق لتكسبه نكهة ، ويضاف الزيت فى المشروبات غير الكحولية والعلوى والجيلاتى والتوابل والمنتجات المخبوزة واللادن بنسب تتراوح بين ١٧ر١ و ٣٥ جزء فى المليون : أما المستخلص السائل فيضاف للمشروبات غير الكحولية بنسبة ١٦٠ جزء فى المليون . ومن مكونات الزيت العطرى الميرسين .

**B-myrcene** والبدای بنین واللينالول وميثايل نونيل كيتون وهومبولون  
humulone وكاريوفيلين Caryophyllene .

### ٦٤ - الورد :

الورد **Rose** متعدد الأنواع ، فمنه **Rosa damascena** Mill و **R. alba** L .  
و **R. centifolia** L. و **R. gallica** L. : وهو يتبع العائلة الوردية  
**Rosaceae** . ويزرع الورد في بقاع عديدة من العالم لكن أشهر مناطق  
استخلاصه هي فرنسا وإيطاليا وبلغاريا والمغرب وتركيا ، حيث تقطّر  
الأزهار والأوراق والبراعم والثمار للحصول على زيت مطلق **Rose absolute**  
أو خام . ومن المشتقات أيضا مستخلص عصيري وخلاصة ٢٠٪ في كحول  
إيثايل ٣٠ - ٤٠٪ أو ١٥٪ في كحول ٦٠٪ . وتحتوي هذه المشتقات  
أساسا على لينالول وسترونللول وجيرانول وايوجينول واسترات والدهيدات  
كحول وفنثيل **B-phenethyl alcohol** و **stearopten** وماء الورد من  
المشتقات المتوفرة في بعض مناطق العالم العربي . وزيت الورد لونه أصفر  
ياهت ووزنه النوعي عند ٣٠°م ٨٦٢٥ . ومعامل انكساره عند ٢٥°م ١٤٦٤٦  
ودرجة تحويله للضوء - ١٢° إلى - ٤° وقيمة الحامض ٠٩ - ٢٨  
وقيمة الاستر ٧ - ١٦٨ ورمم التصبن ٨ - ١٨٧ ونسبة الاستيروبتن  
١٦ - ٢٤٪ . وهذا المركب الأخير يترسب على هيئة بلورات عديدة اللون  
على درجة حرارة أقل من ٢٠°م تاركا سائلا **supernatant** يعرف باسم الأيوبتن  
**elaeopten** . وتتميز المشتقات برائحة الورد القوية الحادة وبالنكهة الحادة  
قليلة المرارة . وهذه المشتقات تستخدم كمنكهات وفي صناعة البارفانات .  
المخبوزة والحلوى والبودنج واللاذن والجلى بنسب تتراوح بين ٠.١ و ١٠٠ جزء  
في المليون .

### ٦٥ - حصالبان :

الاسم النباتي لحصالبان **Rosemary** هو **Rosmarinus officinalis** L.  
وهو يتبع العائلة الشفوية . وهذه الشجرات المستديمة الخضرة تزرع  
بكثرة في فرنسا وإسبانيا وتونس والمغرب وإيطاليا ويوغسلافيا . والمشتقات

عبارة عن زيت عطري كافوري الرائحة أصفر اللون ، ومستخلص عميري  
 وخالصة ٢٠٪ في كحول ايثايل ٧٠٪ . وثابت الزيت العطري تختلف  
 متأثرة بمحضر الإنتاج ، فالوزن النوعي حوالي ١١٦ ر. عند ٢٠°م ومعامل  
 الانكسار ١٤٧٣٠ عند نفس الدرجة وقيمة التحمض أقل من واحد ودرجة  
 تحويل النسوة — ٧° الى ٣٠° ١١° ونسبة الكحول محسوبة في صورة بورنيل  
 ٨ — ١٨٪ ونسبة الاستر محسوبا في صورة خلاص بورنيل ٠٦ — ٧٪  
 ودرجة الذوبان في كحول ٨٠٪ ١ : ١ الى ١٠ : ١ . والمكونات الرئيسية  
 للزيت العطري هي البينين والكافين والسنيول والكافور وكحول البورنين  
 bornyl alcohol . ويستخدم الزيت العطري في صناعة العطور ، كما  
 تستخدم المشتقات الأخرى في استنباط مركبات لتكويه اللحوم والتوابل والحلوى  
 والملحقات ومنتجات المخابز والمشروبات غير الكحولية والجيلاتى حيث يضاف  
 الفصاليان ذاته بنسب تتراوح بين ٢٨٠ و ٧٠٠ جزء في المليون ، ويضاف  
 زيت الفصاليان العطري بنسبة ٥٠ — ٤٠ جزء في المليون .

#### ٦٦ — الزعفران :

الاسم النباتى للزعفران Saffron هو *Crocus sativus L.* ويشع  
 العائلة Iridaceae . وهذا النبات العشبي يزرع في كثير من دول أوروبا  
 وآسيا خصوصا فرنسا وإيطاليا وإسبانيا وتركيا . وتقدر المياهم الجففة  
 dried stigmas بالبخار أو تستخلص بالمذيبات للحصول على زيت عطري  
 يتميز الرائحة العطرية برتقالي اللون دهني الطعم ، كما تحضر خالصة ١٠٪  
 في كحول ٨٠٪ تستعمل في استنباط زيوت مركبة وفي اعطاء النكهة للمشروبات  
 الحلوة والملحقات . فالزعفران المجفف يضاف في المشروبات غير الكحولية  
 واللحوم والجيلاتى والحلوى والمنتجات المخبوزة بنسب تتراوح بين ١٣  
 و ٢٦٠ جزء في المليون ، أما مستخلص الساقرون فيضاف بنسبة ١٣ — ١٤  
 جزء . وتعزى الرائحة العطرية المميزة لمشتقات الزعفران الى وجود

2, 2, 6 - trimethyl-4, 6-cyclohexadien-ol

## ٦٧ - الإمبراطورة :

الاسم النباتي للإمبراطورة *Imperatoria* هو *Peucedanum osthuthium* وهذا العشب المعمّر التابع للعائلة الخيمية منتشر في وسط وجنوب أوروبا ، وتستخدم ريزوماته الخشبية في إنتاج مغلى ٥٪ ومنقوع ٨٪ ومستقطر في أيثانول ٥٥٪ وخالصة ٢٠٪ في أيثانول ٦٠٪ . وتستخدم الريزومات المجففة وكذلك المشتقات ذات الطعم القابض في استنباط المشروبات .

## ٦٨ - الياسمين :

الاسم النباتي للياسمين *Jasmine* هو *Jasminum officinale L.* ويتبع العائلة *Oleaceae* . وتنتشر زراعة النبات في دول البحر الأبيض المتوسط وتعلم عادة الى ارتفاع ١ - ١.٥ متر وتقطف أزهارها البيضاء العطرية قبيل شروق الشمس وتستخلص بإيثير البترول للحصول على أساسى خام شمعى القوام بنى محمر اللون يذوب جزئيا في الإيثانول ٩٥ - ٩٦٪ ورائحته تماثل رائحة الياسمين ، أو يستخلص بالإيثانول ٩٥ - ٩٦٪ للحصول على زيت مطلق لونه أصفر مائل للبنى ووزنه النوعى عند ٢٠م. ٩٤٨. ومعامل انكساره عند نفس الدرجة ١٤٩١٢ ودرجة تحويله للضوء + ٢٦ - الى ٣٤٥ وقيمة الاستر ١١٥ - ١٤٢ وقيمة الحامض ١١ وبه أساسا كحولات نيروول ونيروليدول، وتربينيول مع بنزالدهيد وخلات بنزيل وخلات ليناليل وفينولين أيوجينول وباراكريزول وأحماض والكتون جاسمون *Jasnone* . ويحتل هذا الزيت المطلق مكانة مرموقة في صناعة البارفانات كما يستخدم في تحضير مكسبات نكهة للمشروبات غير الكحولية والحلوى والمنتجات المخبوزة والبودنج والجيلاتى . ويضاف خام الياسمين عادة بنسب تتراوح بين ١ و ١٥ جزء في المليون ، أما الزيت المطلق فيضاف بنسبة ار. الى ٢٩ .

## ٦٩ - الفراولة :

الاسم النباتي للفراولة *Strawberry* هو *Fragaria vesca L.* وتتبع العائلة الوردية . وهذا النبات العشبى المعمّر ينمو برىا ويزرع في كثير

من الدول وخادمة وسط وجنوب أوروبا وشمال أمريكا وآسيا ، وأزهاره بيضاء وثماره لدية عصيرية حمراء حمضية حلوة متميزة الرائحة . وتعتبر الثمار عادة للحصول على عصير يمكن تركيزه واستخدامه في صناعة الشراب والجيلاتى والشيكولاته والفاكهة المسكرة .

#### ٧٠ - التمر هندي :

الاسم النباتى للتمر هندي *Tamarind* هو *Tamarindus indica L.* وهو يتبع العائلة البقولية . والأشجار تنمو في المناطق الاستوائية في أفريقيا وآسيا وتعطى أزهارا بيضاء مصفرة وثمارا طويلة خشبية الأبيكارب عصيرية الميزوكارب سوداء اللون حمضية الطعم جلدية الانبوكارب تستخلص بالماء للحصول على مستخلص مائى مركز يتراوح تركيزه بين ٣٥ و ٤٠° بركس وبه أحماض الطرطريك والماليك والسكسنيك مع سكر وبكتين . والمشروب شائع في الدول الشرقية .

#### ٧١ - الشاي :

الاسم النباتى للشاي *Tea* هو *Thea sinensis L.* وهو تابع للعائلة *Theaceae* ويزرع في مساحات شاسعة في الهند وسيلان والتايمين واليابان وجاوا حيث تقبل الشعوب على تناول مشروب أوراقه المغلية بينما يستخرج من بذوره زيت ثابت متعدد الاستخدامات في مجال الصناعة ، كما يستخرج من الأوراق زيت عطرى بنسبة ضئيلة لا تتجاوز ٠.١٥٪ . وعادة تجفف أوراق الشاي وتطحن وتخمر لمدة ٤ ساعات فيتحول لونها من الأخضر الى البنى المخضر الداكن ، ويلى ذلك إيقاف عملية التخمر بتيار من الهواء يؤدي الى خفض رطوبة الأوراق الى ٢٪ تقريبا . والزيت العطرى غير متداول تجاريا بدرجة تذكر ، سواء الخام أو المطلق أو الخلاصة ٥ - ١٠٪ في ايثانول ٥٠٪ ، والقدر الضئيل المستخرج لزج القوام ولونه كهرماني ورائحته عشبية زهرية ويستخدم في صناعة العطور وفي اضعاء النكهة على قليل من المشروبات . ومكونات الزيت العطرى الأساسية هي كحولات الفينيل والهكسائل العادى والبنزائل وأحماض الخليك والكابرونيك والسترونللول

والجيزانيسول والبيوتيرالدهيد *butyraldehyde* العمادى والمشابه  
والأيزوقالترالدهيد وآثار من ساليسيلات الميثايل والميثايل ميركابتان والأسيتيل  
بيرول *2-acetyl pyrrole* . وعادة تستخلص الأوراق الجافة المعتقة بالمذيب  
للحصول على خام يمكن أن يستخلص منه الزيت المطلق بالكحول .

## ٧٢ - الزعتر :

المصنوع النباتى للزعتر *Thyme* هو *Thymus vulgaris L.*  
*T. Zygis L. var. gracilis Boiss.* وهو يتبع العائلة الشفوية ومنه  
الأبيض *White thyme* والبصرى *T. serpylluin L. Wild* والزاحف  
*Creeping thyme* والأسباني *T. capitatus Hoff - and Link - Spanish*  
*origanum* تنمو فى شرق ووسط أوروبا وشمال أمريكا ودول حوض البحر  
الأبيض المتوسط وروسيا . ويتطر النبات بأكمله بعد استبعاد الجذور  
تقطيرا بخاريا للحصول على زيت عطرى بنسبة ٥٠ - ١٢٪ لونه بنى  
محر ورائحته عطرية قوية ونكهته حادة حريفة ويعرف باسم زيت الزعتر  
الأحمر ، وهذا يمكن تكريره *rectification* للحصول على زيت الزعتر  
الأبيض الأضعف رائحة . والمكونات الأساسية للزيت هى الثيمول  
والكارفاكرول *carvacrol* واللينالول والبورنيول والجيرانيلول والكامفين  
والترينين وكحول الأيسيل *anisyl alcohol* . وتختلف ثوابت الزيت  
العطرى باختلاف مناطق الزراعة ، فالوزن النوى عند ٢٠/٢٠ م<sup>٢</sup> ٩٥٦ -  
تقريبا ومعامل الانكسار عند ٢٠ م<sup>٢</sup> ١٥١١ وقيمة الحامض أكثر من ٢٥  
ودرجة تحويل الضوء عند ٢٠ م<sup>٢</sup> - ٢ الى + ١ ونسبة الفينول ٥٠ - ٧٤٪  
محسوبا فى صورة كارفاكرول أو ٣٠ - ٧٥٪ محسوبة فى صورة ثيمول  
ودرجة الذوبان فى كحول ٨٠٪ : ١ : ١ - ٢ أو فى كحول ٧٠٪ : ٢ : ٥ .  
ومن المشتقات أيضا مستخلص عصيرى وخالصة ٢٠٪ فى كحول ايثايل ٧٠٪  
وزيت مطلق . وعادة يستخدم المنتج الجاف والخالصة والمستخلص العصيرى  
فى استنباط المشروبات الحلوة بينما يضاف الزيت العطرى فى العطور وفى  
انصلصات واللحوم والتوابل والمشروبات غير الكحولية والطوى والحساء

( م ١٢ - الصناعات الغذائية )

والجيلاتى والتوابل واللاذن والمنتجات المخبوزة بنسب تتراوح بين ١٠. و ١٠٠ جزء فى المليون . وعندما يضاف الزعفران ذاته كمكسب للنكهة فى الأطعمة تكون الإضافة بنسبة ٥ - ٥٥. جزء فى المليون .

### ٧٣ - الزنبق :

الاسم النباتى للزنبق ، نى المسك الرومى أو التيوبروز ، *Tuberosa* هو *Poiyanthes tuberosa L.* وهو ينتمى للعائلة *Amaryllidaceae* ، ومنه المفرد الأزهار والزوجى الأزهار ، وهذه الأزهار البيضاء تجمع فى المدة من أغسطس الى سبتمبر لتستخلص بمخيبات طيارة أو بالامتصاص فى الدهن *enfleurage* لتحتسى التأثير المثلج للتطير على صفات الزيت العطرى . والخام اللين القوام ينتج بنسبة ١٢ - ١٥ ٪ ولونه اصفر مائل للبنى ورائحته حلوة زهرية قوية ، أما المطلق فيكون سائلا لزجا بنيا يمثل ٣ - ٦ ٪ من الخام ، والزيت المقطر *distilled oil* معروف أيضا . وهذه المشتقات بها بنزوات ميثايل وأنثرائيلات ميثايل وكحول بنزايل وحمض بيوتريك وقليل من سالييسيلات الميثايل والايوجينول والجيرانيسول والفارنيزول وحمض الفينايلى استيك . ويعلل انخفاض الإنتاج العالمى من مشتقات التيوبروز العطرية بارتفاع ثمنه الى حد كبير . والمشتقات مستخدمة فى صناعة العطور الفاخرة ، كما تستخدم الدرجات المنخفضة منها فى تنكه بعض الأطعمة كالمنتجات المخبوزة وانفاكهة المسكرة والجيلاتى والمشروبات غير الكحولية والحلوى حيث تضاف بنسب متراوحة بين ٢٦. و ٧١ جزء فى المليون .

### ٧٤ - الكركم :

الاسم النباتى للكركم *Turmeric* هو *Curcuma longa L.* و *C. xanthorrhiza* و *C. domestica* و *C. zedoaria* و *C. caesia* و *C. amada* ، ويكاد يقتصر استعمال الكركم فى مجال تنكه الأطعمة على الأول فقط . والنبات يتبع العائلة *Zingiberaceae* ، وتنتشر زراعته فى الهند وسيلان واليابان وماليزيا ، وهو عشب معمر يتكاثر بالريزومات . وهذه الريزومات تقطر بالبخار للحصول على زيت عطرى بنسبة ١ - ١٥ ٪

لونه مخضر ونكهته مرة تذكر برائحة البرتقال والزنجبيل ورائحته عطرية ووزنه النوعى عند  $15^{\circ}\text{C}$   $1.01$  ومعامل انكساره عند  $20^{\circ}\text{C}$   $1.5088$  ودرجة تحويله للنفوس  $+ 8^{\circ}$  الى  $+ 17^{\circ}$  وقيمة الاستر  $16 - 22.4$  ودرجة الذوبان في كحول ايثايل  $80\%$   $1 : 1.5 - 2$  وقيمة الحامض  $3.0 - 4.2$  . ومكونات الزيت العطرى الاساسية هى الترمرون turmerone والسنيول والبورنيول والزنجرون Zingerone والفلاندرين والكوركومين curcumin وبعض الأحماض الحرة . وثوابت الزيت العطرى هى : الوزن النوعى عند  $15^{\circ}\text{C}$   $0.9248$  . ومعامل الانكسار عند  $20^{\circ}\text{C}$   $1.5118$  ودرجة تحويل الضوء  $+ 14^{\circ}$  وقيمة الاستر  $9.8$  ونسبة الكيتونات محسوبة في صورة ترمرون  $53\%$  ودرجة الذوبان في كحول ايثايل  $90\%$   $1 : 6$  . ومن المشتقات أيضا مستخلص عصيرى وخالصة  $20\%$  في كحول ايثايل  $60\%$  . وجميع هذه المشتقات تستعمل في استنباط مركبات وزيوت مركبة تصلح لتكويه الأطعمة ، فالمستخلص يضاف في الحساء واللحوم والمخللات والمشروبات غير الكحولية والتوابل بنسب تتراوح بين  $0.78$  و  $0.9$  جزء في المليون ، أما الكركم فيضاف بنسبة  $0.5$  ر. الى  $76$  جزء في المليون ويستعمل أيضا في تلوين المستردة .

#### ٧٥ - الفانيليا :

المصدر النباتى للفانيليا *Vanilla planifolia* Andr هو *Vanilla pompona* Schiede (F.) و *V. tahitensis* J. W. Moor العائلة Archidaceae . وزراعة فول الفانيليا منتشرة في كثير من المناطق وخاصة المكسيك وجاوا وتاهيتى ومدغشقر ، وهى مهمة شائعة ، فالنباتات المتسلقة يلزم تزويدها بدعامات وتنقيح أزهارها في نوفمبر وديسمبر صناعيا لأن التلقيح الطبيعى الذى يحدث بمساهمة الطيور والحشرات ليس كافيا . وتحصد القرون عندما يصفر لونها في أغسطس وسبتمبر ثم تعامل معاملة خاصة تهدف الى تحسين شذاها ، فتوضع في سلال مصنوعة من القش وتغمر في ماء ساخن ليتشقق جدار الخلية الداخلى وبعد بضعة شهور يبدأ ظهور التحسن في النكهة وعندها تعرض القرون للشمس على فترات متباعدة ثم تدهن بزبد الكاكاو لتجنب التشقق في مرحلة التجفيف التى تلى ذلك

لخفض الرطوبة الى الحد المناسب . والدرجات العليا من الفانيليا هي *Vanilla pompona* و *brined vanilla* و *bastard vanilla* .  
 ومن فول انقائيليا تحضر خلاصة ٢٠ - ٢٥٪ في كحول ايشايل ٩٠ - ٩٥٪  
 أو خلاصة ١٠٪ في كحول أكثر تخفيفا ، كما يحضر منه مطلق أيضا ، كما ان  
 المنتج الجاف شائع الاستعمال في تنكيه الأطعمة . ونكهة الفانيليا متميزة  
 ورائحتها حلوة ايثرية ، والمشتقات بها فانيلين *vanillin* وجلوكوفانيلين  
*glucovanillin* وحمض فانيليك والدهيد . وتضاف الفانيليا في المشروبات  
 غير الكحولية والعلوى والجيلاتى والمنتجات المخبوزة والشراب والأغذية  
 السكرية بتسبب تتراوح بين ١٠ و ٦٣٠ جزء في المليون ، أما مستخلص  
 الفانيليا فيضاف بنسبة ٨٥ - ٤٠٠٠ جزء في المليون . واهيانا تستبدل  
 الفانيليا الطبيعية بفانيلين صناعى مخلق وايشايل فانيلين . وتقدر صفات  
 الجودة *quality* في مستخلص الفانيليا تراعى المستويات التالية :

الفانيلين ( بالجرام لكل ١٠٠ مليلتر مستخلص ) ٠١١ - ٠٣٥ .

الرماد بالجرام لكل ١٠٠ مليلتر مستخلص ٠٢٢ - ٠٤٣٢ .

الرماد الذائب بالجرام لكل ١٠٠ مليلتر مستخلص ٠٧١٩ - ٠٣٥٧ .

عدد الرصاص *Lead number* (Winton) ٠٤٠ - ٠٧٤ .

س

قلوية الرماد الكلى — حامض لكل ١٠٠ مليلتر مستخلص ٣٠ - ٥٤

١٠

س

قلوية الرماد الذائب — حامض لكل ١٠٠ مليلتر مستخلص ٣٠ - ٥٤

١٠

س

الحموضة الكلية ( — قلوى لكل ١٠٠ مليلتر مستخلص )

١٠

٣٠ - ٥٢

س

الحموضة بخلاف الفانيلين ( — قلوى لكل ١٠٠ مليلتر مستخلص )

١٠

١٤ - ٤٢

## ٧٦ - البنفسج :

المصدر النباتي للبنفسج الحلو Sweet Violet هو *Viola odorata L.* والبنفسج السويسرى *V. calcarata* ، وهو يتبع العائلة البنفسجية *Violaceae* . وهذا النبات العشبي المعمر ينمو برياً ويزرع في آسيا وشمال أمريكا ليعطى أزهاراً بنفسجية اللون طيبة الرائحة وأوراقاً بيضاوية الشكل وكلاهما يستخدمان في تحضير مستخلص عصيرى أو مغلى ٥٪ أو خلاصة ٢٠٪ في كحول ايثانيل ٦٠٪ أو خام أو مطلق . وعادة يستخرج الخام من الأزهار والأوراق بالاستخلاص بايثير البترول ، ويحصل على المطلق بالغسيل بكحول خام ، ولوحظ ان الانتاج من الأزهار بالذات يكون غير اقتصادى . والزيت العطرى ذو الرائحة الزهرية الرهينة الممتعة تجعله مادة منكهة مستخدمة في المشروبات غير الكحولية والجيلاتى والحلوى والمنتجات المخبوزة بنسب تتراوح بين ٣ و ٢٤ جزء في المليون . كذلك تستخدم الخلاصة والمنتج الجاف والمستخلص العصيرى في استنباط زيوت مركبة *compounded oils* للمشروبات .

## ٧٧ - الجوز الفارسى :

المصدر النباتى للجوز الفارسى *Walnut* هو *Juglans regia L.* وهو يتبع العائلة الجوزية *Juglonaceae* . والأشجار الضخمة ذات ازهار مذكرة وأخرى مؤنثة تظهر في ابريل وماير ويوفية ، وثمارها ذات ميزوكارب ايفى واندوكارب خشبى وبذور طرية زيتية للأكل عندما ينضج في شهر سبتمبر ، وأوراقه تقطر بالبخار للحصول على زيت عطرى بمعدل ٠.١٢ - ٠.٢٩ ٪ لونه أصفر مخضر وطعمه مر ورائحته حلوة قوية تشبه رائحة الثشاي ويتكون أساسا من جيلون *Juglone* وتانين وسنيول وجيرانبول وميثايل ايوجينول وهيدروججلون . كما يستخرج من الأوراق مستخلص عصيرى وخلاصة ٢٠٪ في كحول ايثانيل ٢٠٪ . كما تستخلص القصرة *husks* بايثير البترول ويضاف المستخلص في المشروبات غير الكحولية والجيلاتى والحلوى والمنتجات المخبوزة بنسب تتراوح بين ٤٣

و ١٧. جزء في المليون . وتستخدم الأوراق المجففة ومشتقات كل من الأوراق والقصرة والجوز الطازج والجوز الجاف في استنباط نكهات المشروبات الحلوة وبعض المشروبات المرة .

#### ٧٨ - حشيشة البتول :

المصدر النباتي لحشيشة البتول Wintergreen هو *Gaultheria procumbens* ويتبع العائلة *Ericaceae* . وهذه الشجيرة مستديمة الخضرة أزهارها بيضاء تظهر في يوليو وأغسطس وثمارها لبية وأوراقها تقطر بالبخار بعد نقعها في الماء بضع ساعات لتطيل الجليكوزيد *gaultherin glucoside* فينتج زيت عطري بنسبة ٧.٠٪ لونه أصفر باهت رائحته قوية تشبه رائحة سالييلات الميثايل ووزنه النوعي عند ١٥° م ١.١٩٣ ومعامل انكساره عند ٢٠° م ١.٥٣٦ ودرجة تحويله للضوء - ٢٥° . الى - ٣٠° وقيمة الاستر ٣٥٤ - ٣٥٦ . ويضاف الزيت في بعض العطور ومعجون الأسنان وكمكسب للنكهة في الفواكه المسكرة والمنتجات المخبوزة والمشروبات غير الكحولية والحلوى والجيلاتى واللاذن بنسب تتراوح بين ٤٤ و ٣٩.٠ جزء في المليون . أما مستخلص حشيشة الدينار فيضاف بنسبة ١٠ - ٥.٠٠ جزء .

#### ٧٩ - الأيلنج :

المصدر النباتي للأيلنج *Ylang - Ylang* هو *Cananga odorata Hook and Thoms forma genuina* وهو يتبع العائلة *Anonaceae* وأشجاره ضخمة منتشرة في مدغشقر وجزر المحيط الهادى ، وأزهاره تقطر بالبخار ساعات عديدة لتعطى زيتا عطريا بنسبة ١٪ لونه اصفر ورائحته زهرية ووزنه النوعي عند ٢٠° م ٠.٩٨٢ . ومعامل انكساره عند نفس الدرجة ١.٥٠٩٠ ودرجة تحويل الضوء - ٢٥° الى - ٤٠° وقيمة الحامض في حدود ٢.٨ وقيمة الاستر ١٣٠ - ١٨٢ ودرجة الذوبان في كحول ايثايل ٩٠٪ : ١ : ٥ . وعادة يؤخذ من الزيت العطرى أربع درجات بتقدم مرحلة عملية التقطير ، وقد تضم الدرجات الأربعة لبعضها للحصول على زيت

الأيلنغ الكامل . وجميع درجات الزيت تحتوى على بينين ولبنالول وجيرانبول واسترات وكحول بنزائل وبارا - كريزول وولات كريزيل P-cresylacetate وأيوجينول وبنزوات ميثايل وساليسيلات ميثايل وأحماض فورميك وفالريك وخليك وبنزويك وساليسيليك . ومشتقات الأيلنغ عبارة عن خام يستخلص من الأزهار بإشعير البترول أو البنزين فينتج بمعدل ١٪ وهو سائل رائحته زهرية قوية . أما المطلق فيستخلص بالكحول من الخام وينتج بمعدل ٨٠٪ وطعمه عطري مر . ويستخدم الخام والمطلق بكثرة في صناعة العطور كمحسن modifier وكمثبت fixative يعطى رائحة زهرية floral notes ، كما يضاف في المشروبات غير الكحولية والجيلاتى والحلوى ومنتجات المخازير والفاكهة المسكرة واللادن بنسبة ٧٥ . - ٢٥ جزء في المليون .

#### ٨٠ - الجدار :

المصدر النباتى للجدار Zedoary هو Curcuma Zedoaria Rose التابع للعائلة Zingiberaceae . وهو عشب معمر ينتمى أصلا للهند حيث يزرع بغرض استعمال أوراقه وريزوماته فى التغذية ، وبجانب ذلك تقطّر الريزومات بالبخار للحصول على زيت عطري بمعدل ١٪ قوامه لزج ولونه أخضر داكن أو مصفر ورائحته كافورية تماثل رائحة الزنجبيل وطعمه مر نوعا ومكوناته الرئيسية هى السنيول وسسكويتربينات وبينين وكامفور ، ووزنه النوعى عند ٢٠°م ١٢.١٢ ومعامل انكساره ٨٨.٨٨.٥١ ودرجة تحويلة بالضوء + ٨° الى + ١٧° وقيمة الحمض ٣.٠ - ٢.٤ وقيمة الاستر ١٦ - ٢٢.٤ ودرجة الذوبان فى كحول ايثايل ٨٠٪ ١ : ٥ . - ٢ . ويستخدم المنتج الجاف فى صناعة العطور وفى استنباط المشروبات الحلوة ، كما يستخدم المستخلص العصري والخلصة فى استنباط الزيوت المركبة المستخدمة فى تنكيه المشروبات المرة ، والمشروبات الحلوة ، وأما مستخلص لحاء الجدار فيضاف فى تصنيع المشروبات المرة فقط ، وأما الزيت العطري فاستعماله قليل . ويضاف الجدار فى المشروبات غير الكحولية بنسبة ٧٥ - ٢٠٠٠ جزء فى المليون .

## ٨١ — نجيل الهند :

الاسم النباتي لنجيل الهند *Vetiver* هو *Vetiveria zizanioides* Stapf التابع للعائلة النجيلية . وهذا العشب المعمر ذو الرائحة العطرية البلسمية الطيبة ينمو برياً ويزرع في المناطق الاستوائية مثل جنوب الهند وسيلان والفلبين واندونيسيا وشرق افريقيا ووسط أمريكا وجاوا وهايتي . وتقطر الريزومات والجذيرات بالبخار للحصول على زيت عطري بمعدل ١٠ - ١٥ ٪ لزج القوام متميز الرائحة الخشبية woody أو الأرضية earthy بنى اللون وزنه النوعي عند ٢٠/٢٠ م<sup>٣</sup> ١٠.٢٢ ومعامل انكساره عند نفس الدرجة ١٥٣.٠ ودرجة تحويله للضوء + ٢٠.٠ الى + ٤٠.٠ في زيت هايتي أو + ١٤.٠ الى + ٣٠.٠ في زيت بوربون أو + ١٧.٠ الى + ٤٦.٠ في زيت يانا أو + ١٠.٠ الى + ٢٥.٠ في زيت الهند ، وقيمة الحمض أعلى من ٢٨ وقيمة الاستر ٢ - ٣٥ ودرجة الذريان في كحول ايثايل ٨٠ ٪ ١ : ٣ . ويحتوي هذا الزيت أساسا على فتيفرول *vetiverol* ، اى كحولات سسكويتربين ، وفتيفرون *vetiverone* ، اى كيتونات سسكويتربين ، واسترات فتيفريل *vetiveryl esters* وحمضا بالمتيك وبنزويك . ومن مشتقات نجيل الهند أيضا الخللات *vetiver acetate* وكحول الالفيفر ، ويحضر أولهما من زيت الفيتيفر بعملية تاسل *acetylation* . ومن الممكن استخلاص الجزء ذي درجة الغليان المنخفضة من زيت الفتيفر باستخدام كحول درجة تركيزه منخفضة لينتج مستخلص شذى كمرلى نكهته تماثل الأسبرجس ، اى الهليون ، والبسلة الخضراء . ويستعمل زيت نجيل الهند بكثرة في صناعة العطور لرائحته المميزة *characteristic note* وقدرته على التثبيت ، ولكنه لا يضاف في الأطعمة الا نادرا ، كأن يستخدم في تقوية نكهة الهليون .

## ٨٢ — البقدونس :

المصدر النباتي للبقدونس *Parsley* هو *Petroselinum sativum* Hoffm التابع للعائلة الخيمية . وهذا العشب الحولى يعيش لمدة عامين وينمو برياً ويزرع في كثير من الدول وخاصة الولايات المتحدة الأمريكية وألمانيا وهولنده والمجر وفرنسا ، ويستخرج الزيت العطري من أوراقه وجذوره وبذوره وقيمته

الزهريّة . فالبذور الناضجة تقطر بالبخار لتعطى ١٥-٣٥٪ زيتا عطريا لزجا أصفر اللون عطرى الرائحة مر الطعم وزنه النوعى عند ٢٥/٢٥°م ١٠.٨٠ ومعامل انكساره عند ٢٠°م ١.٥٢٢٠ ودرجة تحويله للضوء — ٤° الى — ١٠° وقيمة الحمض لا تتعدى أربعة وقيمة الاستر ٢ — ١٠ ودرجة ذوبانه فى كحول ٨٠٪ ١ : ٤ — ٦ ومكوناته الأساسية هى : *apiol* وبينين وميرستيسين *myristicin* وآثار من كيتونات والدهيدات وبيدروكربونات صلبة ومركبات فينولية وكومارينات *conjugated coumarins* كما تقطر أوراق البقدونس بالبخار فينتج زيت عطرى بمعدل ٠.٦ ر.٪ رائحته عشبية قوية ووزنه النوعى ٩٦٧ ر. عند ١٥°م ومعامل انكساره ١٥١٥٩ ر. عند ٢٠°م ودرجة تحويله للضوء — ٥٥' ٢° الى ١٠' ٦° وعدد التصبن ٩ ر. — ٧ ودرجة ذوبانه فى كحول الإيثايل ٩٠٪ ١ : ١٠ . كذلك يقطر النبات بأكمله للحصول على زيت عشب البقدونس ذى اللون الأصفر أو الأخضر المصفر والرائحة العشبية الواضحة والطعم المر ، وهو غير قابل للذوبان فى كحول ايثايل ٩٠٪ . ويستخدم الزيت العطرى فى صناعة قليل من العطور ، ويستخدم زيت العشب الكاهل ضمن المنكهات فى اللحوم المعلبة وفى استنباط روائح مركبة . ويضاف العشب فى المشروبات غير الكحولية والتوابل ومنتجات المخابز والحساء والحلوى والجيلاتى بنسب تتراوح بين ٢٠٠ و ٢٧٠٠ جزء فى المليون : ويضاف زيت البقدونس بنسب تتراوح بين ٢٠ ر. و ٨٥ ر. جزء فى المليون . والراتنج الزيتى للبقدونس يضاف فى التوابل بنسبة ٥ — ٣٠ جزء فى المليون .

### ٨٣ — الفلفل الأسود والأبيض :

المصدر النباتى للفلفل الأسود *Black* والأبيض *white Pepper* هو *piper nigrum* L. التابع للعائلة الفلفلية *Piperaceae* . وهذا الكرم vine يزرع فى مناطق متعددة مثل الهند ومدغشقر . وثمار هذا النبات لبية ذات شذى لوجود جزء راتنجى *resinous* ، وهو الشافيسين *chavicin* ، فى الأبيكارب وزيت عطرى فى الجزء الخارجى من الميزوكارب . فالثمرة الكاملة للفلفل الأسود تتكون من أبيكارب وبيزوكارب وأندوكارب ،

وينزع الأبيكارب والجزء الخارجى من الميزوكارب يدويا أو ميكانيكيا ينتج الفلفل الأبيض ، ومن الفلفل الأسود يستخرج زيت عطرى وراتنج زيتى ، بينما الفلفل الأبيض يستخدم كتوابل فقط نظرا لنكهته الشديدة الحرافية المنسوبة الى البيرين piperine . وعندما تقطر الثمار بالبخار ينتج زيت عطرى بمعدل ١ - ٢ر٥٪ لونه أصفر باهت ورائحته مميزة ووزنه النوعى عند ٢٠م° ٠٩٠٤ . ومعامل انكساره عند نفس الدرجة ١٥٠٢٠ ودرجة تحويله للضوء - ٨° الى + ٤° وقيمة الحامض لا تتجاوز ١١ ومكوناته الرئيسية هي ألفا وبيتا بينين وبيتا كاريفوللين B-caryophyllene وليمونين وبيريدن piperidine وبييرين piperine وهيدروكارفيول d-hydrocarveol . والراتنج الزيتى يتحصل عليه بالاستخلاص بالمذيبات للثمار الجافة غير الناضجة وهو داكن الخضرة وذو طبقتين العلوية منهما زيتية والسفلية بللورية . واستعمال الزيت العطرى والراتنج الزيتى فى صناعة العطور قليل ومحدود ، والفلفل مستخدم فى تنكيه اللحوم والصلصات والمنتجات المخبوزة والمشروبات غير الكحولية والمخللات فيضاف بنسب تتراوح بين ٢٧ و ١٧٠٠ جزء فى المليون ، أما زيت الفلفل الأسود فيضاف بنسبة ٢٧ - ٤٠ جزء ، ولما الراتنج فيضاف بنسبة ١٥ - ١٦٠٠ جزء : بينما الفلفل الأبيض يضاف بنسبة ٥٩ - ٢٧٠٠ جزء . وفى الجيلاتى يضاف ٠ - ٢٠ جزء زيت فلفل اسود أو ١ - ٢٠ جزء راتنج فلفل اسود . ويضاف زيت الفلفل الأبيض فى منتجات المخابز بمعدل ٦٠ - ٦٠ جزء فى المليون ، ويضاف راتنج الفلفل الأبيض للحوم بمعدل ٥ جزء .

#### ٨٤ - التنوع الفلفلى :

المصدر انبثاى للتنوع الفلفلى Peppermint هو *Mentha piperita* L. و *M. aquatica* L. و *M. viridis* L. و *M. silvestris* L. و *M. rotundifolia* L. و *M. Piperita* L. و *white mint* وهما أبيض و *black mint* وهما أسود و *officinalis pallens camus* والثانى أسود و *officinalis rabescens camus* ، وهو يتبع العائلة الشفوية . ويزرع هذا العشب فى بقاع متعددة من العالم وخاصة وسط وجنوب أوروبا وشمال

وجنوب أمريكا واليابان . وتقطر القمم الزهرية أو النباتات المزهرة بالبخار للحصول على زيت عطري بمعدل ٣.٠ - ٧.٠٪ لونه أصفر باهت ورائحته مميزة ووزنه النوعي عند ٢٠° م ٩٠.٠ - ٩١.٢. ومعامل انكساره عند ٢٨° قيس الدرجة ١.٦٧٤ ودرجة تحويته للضوء - ١٠° الى - ٢٨° وقيمة الاستر ١٤ - ٣٤ ونسبة الكيتون ١٩ - ٣٢ ودرجة الذوبان في كحول ايثايل ٧٠٪ : ١ : ٣٥ الى ١ : ٥ . وعادة يكرر rectified الزيت العطري قبل استخدامه كمادة مكسبة للنكهة ، وتتراوح نسبة المنثول الكلى في هذا الزيت المكرر بين ٥٠٪ و ٦٠٪ الا أن نسبة المنثول الحر تبلغ ٤٥ - ٥٢٪ ونسبة المنثول المؤستر ٤ - ٨٪ ، ودرجة الذوبان تصبح ١ : ٢ الى ١ : ٣ . ومكونات الزيت العطري هي الفا وبيتا بينين وليمونين وسنيول وايتايل أميل كاربينول ومنثون وأيزومنتون ومنشول ونومنتول وايزو - منثول منثايل isomenthol menthyl وبيرتون piperitone . وعندما يذاب الزيت العطري ثلاثي التكرير في الكحول ينتج اسانس زيت النعناع الفلفلى الذائب الذي يضاف في المشروبات الحلوة بنسبة تتراوح بين ١٪ و ٢٥.٠٪ . ومن المشتقات مغلى ٢٪ ومستخلص عصيري وخالصة ٢٠٪ في كحول ايثايل ٧٠٪ . وازيت العطري طعمه حلو مرطب بلسمى مبرد ورائحته قوية تماثل النعناع ، وهو يضاف في المشروبات غير الكحولية والجيلاتى والحلوى والمنتجات المخبزة واللاذن واللحوم والأغذية السكرية بنسب تتراوح بين ٥.٠ و ٨٣.٠ جزء في المليون ، كما يضاف الزيت المكرر في الشيكولاته والطباقي ومعجون الأسنان ومستحضرات التجميل . ويستخدم المستخلص العصيري في أغراض صيدلية ، وتضاف القمم الزهرية المجففة في مشروب الشاي وايضا تستخدم في استنباط بعض المشروبات الحلوة وبعض المشروبات المرة .

#### ٨٥ - الفلفل الحلو :

الاسم النباتي للفلفل الحلو *Pimenta* هو *Pimenta officinalis* Lindl. وهو يتبع العائلة *Myrtaceae* ، وأشجاره مستديمة الخضرة تنمو برياً في جهات متعددة وخاصة وسط وجنوب أمريكا وشرق وغرب الهند . والشاي

اللبية التي تنضج في المدة من سبتمبر الى مارس تستخدم هي والأوراق في انتاج زيت عطري بالتقطير بالبخار يكون برتقالي اللون عطري الرائحة حار فلفلي الطعم يتكون أساسا من ايوجينول وفيلاندين وكاريوفيلين وميثايل ايوجينول وسنيول وأحماض والدهيدات . وزيت الورق وزنه النوعي عند ٢٠° م ١.٠٦١ ومعامل انكساره عند نفس الدرجة ١.٥٤٠٠ ودرجة تحويل الضوء صفر الى ٥° ونسبة الفينول بالزيت ٦٥ - ٩٦٪ . أما زيت الثمار العطري فوزنه النوعي عند ١٥° م ١.٠٢٤ - ١.٠٥٥ ومعامل انكساره عند ٢٠° م ١.٥٢٥ - ١.٥٣٦ ودرجة ذوبانه في كحول ٧٠٪ ١ : ١ اي ٢ : ١ . ويستخرج من الثمار أيضا راتنج زيتي لزج انقوام بنى اللين به زيت عطري وراتنج وتانين وزيت ثابت وسكر وقلويدات ورائحته عطرية حارة ونكهته تماثل خليط من الفلفل وجوزة الطيب وانقرفة والقرنفل . وكإلا الزيت العطري وللراتنج الزيتي المستخرجان من الثمار يستخدمان في استنباط مشروبات حلوة وتنكيه اللحوم والمصلصات والمنتجات المخبوزة بنسبة ٢٥ به ٦٠٠ جزء في المليون للراتنج . ويضاف زيت ورق الفلفل في المشروبات غير الكحولية والجيلاتي والحلوى والمنتجات والبودنج واللاذن والتوابل واللحوم والمخللات بنسبة ٠.٦ ر. الى ٨٠ جزء في المليون ، أما الفلفل الحلو *allspice* فيضاف بنسبة ١٥ الى ١٧٠٠ جزء في المليون .

#### ٨٦ - الرمان :

الاسم النباتي للرمان *Pomegranate* هو *Punica granatum L.* التابع للعائلة *Punicaceae* ، وهو ينمو في المنطقة الوسطى والبقاع الدافئة ، وأشهر أصنافه هي *P. granatum silvestric DC* البري و *P. flava* ذو الأزهار الصفراء و *P. grandiflora Hert nane* الذي ينتشر في جنوب أمريكا . والثمار الكروية الشكل الالوية المحمرة اللون المحتوية على العديد من البذور ذات اللون القرمزي الضارب للبنفسجي يستخدم لبها الصالح للأكل في انتاج مشتقات عطرية ، كما يستخدم لحاء الفروع والجذور أيضا . وهذه المشتقات عبارة عن منقوع ٦٪ ومستخلص عصيري وخالصة ، ومكوناتها الأساسية عبارة عن قلويدات ، كالبتيارين *pelletierine*

العادي والمشابه والميثيلي والكاذب pseudo pelletierine : وحمض ثنائي جالليك وتانات بيونيسيي punicin tannate وأوكسالات كالمسيوم ونشا وميوسيلاج . والزيتا العطري نكهته حامضية متميزة . ومن القشور يستخلص التانين ، ومن الأزهار تستخرج صبغة حمراء ، كما تستخدم القشور القابضة في بعض الأغراض الطبية . ويضاف لحاء الرمان كمادة منكهة في بعض منتجات المخابز والجيلاتى والفواكه المسكرة .

### ٨٧ - الخشخاش :

المصدر النباتى للخشخاش أو ابو النوم Poppy هو Papaver somniferum L. أو P. sativum fuchs التابع للعائلة الخشخاشية ، وهو عشب حولي ينمو برياً في المناطق الجبلية وجنوب أوروبا وفي الشرق الأوسط كما يزرع بكثرة في بعض المناطق مثل تركيا بقصد استخراج الأفيون المستخدم في الأغراض الطبية . وبعض بذور الخشخاش الأبيض على البارد ينتج زيت ثابت عديم اللون أو مصفر يستخدم في أغراض غذائية ، أما زيت الخشخاش الأحمر فقل جودة ويستخدم في مواد الرلاء والصابون . والثمار تثقب قبل نضجها للحصول على عصير لبنى يجفف ويعرف باسم الأفيون الذى ينصف بالطعم الحريف والثون البنى الضارب للصفرة ، ومكوناته الرئيسية هى الكودامين codamine والكودئين codeine والكريتوبين Cryptopine وجنوسكوبين gnoscopine ولانثوبين lanthopine ولاودانيدين laudanidine ولاودامين laudamine ولاودانيدين laudanosine وميكونيدين meconidine ومورفين morphine ونارسيين narceine وناركوتين narcotine ونيوبين nécpine وبابافرامين papaveramine وبابافرين papaverine وبروتومين protopine ويودومورفين eudomorphine ورويادين rhoeadine وتيبانين tebaine . وبالإضافة للتلويدات سالفة الذكر توجد مجموعة من الأحماض مثل الميكونيك meconic واللكتيك والخليك والفوسفوريك وبعض الدهون والراتنج والشمع وأملاح الكالسيوم والمغنسيوم . ويستخدم الأفيون في مجال العلاج الطبى كمسكن للألام أو مخدر . ويستفاد من زيت بذرة الخشخاش في الطهى وفي تنكيه السلطنة وبعض المنتجات المخبوزة .

## ٨٨ — السفرجل :

الاسم النباتي لسفرجل Quince هو *Cydonia oblonge Miller* C. *Vulgaris Pers* التابع للعائلة الوردية . وهذه الأشجار تحمل أزهارا بيضاء أو وردية اللون وثمارا صفراء بداخلها بذور مغطاة بسائل هلامي . ومن هذه الثمار والبذور تستخرج مشتقات عطرية مقبولة النكهة حمضية نوعا عبارة عن منقوع ٥٪ ومغلي الذئور ١٥٪ ومستخلص عصري . كذلك تستعمل الثمار في عمل مربى أو جيلي . ويستخرج من البذور مادة صلبة لاصقة . ويتحلل الأميجدالين الموجود في البذور منتجا سيانيد ايدروجين وبنزالدهيد وجنوكوز . وتضاف المستخلصات في المشروبات غير الكحولية والجيلاتى والمنتجات المخبوزة بنسبة ٠.٠٠١ إلى ٢٠ جزء في المليون .

## ٨٩ — خشب الصندل الأبيض :

الاسم النباتي لخشب الصندل الأبيض *White Sandal wood* هو *Santalum album L.* و *S. spicatum* أو *Eucarya spicata* ، وهو يتبع العائلة *Santalaceae* وأحيانا يطلق الاسم *Sandalwood Mysore* على خشب صندل شرق الهند والاسم *Amirris balsamifera* على خشب صندل غرب الهند الذى ينتشر في غابات جامايكا وهاييتى . وعادة يقطر جرز شجرة صندل غرب الهند بأكمله للحصول على مشتقات عطرية ، أما خشب صندل شرق الهند فيزال عنه اللحاء وطبقة الخشب اللين الخارجية قبل التقطير . وتقطر الجذور أيضا . وعادة يجرش الخشب قبل تقطيره بانبخار للحصول على زيت عطري أصفر اللون خشبي الرائحة وزنه النوعي عند ٢٠°م ٩٧٦ر . ومعامل انكساره عند نفس الدرجة ١٥٠٩٠ ودرجة تحويله للضوء — ١٥° إلى ٢٢° وقيمة الاستر في حدود عشرة ونسبة الكحولات به أقل من ٨٠٪ ودرجة ذوبانه في كحول ايثايل ٧٠٪ ١ : ٣ — ٥ . وتختلف الثوابت عن ذلك قليلا في حالة تقطير خشب صندل استراليا . ومكونات الزيت العطري لخشب صندل شرق الهند هي أساسا سانتالول *Santalol* الذى يكون حوالى ٠.٠٪ ، وآثار من الفينولات واللاكتونات والتربينات . وأما زيت خشب صندل استراليا فيه أساسا ألفا — سانتالول

وكحولات مسكويتريين وبيزابولين ، وهذا الأخير هو الذى يكسب الزيت رائحته المميزة . ويعتبر زيت خشب الصندل العطرى من المواد المثبتة fixative الجيدة فى صناعة العطور . وقد يستخدم الزيت العطرى كمادة منكهة فى الأطعمة الشرقية حيث يضاف فى المشروبات غير الكحولية والخلوى والجيلاتى واللادن ومنتجات المخابز بنسب تتراوح بين ٢٤ و ٤٧ جزء فى المليون .

#### ٨٠ - الساسفراس :

الاسم النباتى للساسفراس *Sassafras* هو *Sassafras albidum* (Nutt) Nees التابع للعائلة الغارية Lauraceae وهى أشجار منتشرة فى كندا والولايات المتحدة الأمريكية حيث يستخدم لحاؤها وجذورها وأوراقها فى استخراج زيت عطرى . فزيت لحاء الجذور root bark oil يحصل عليه بالتقطير بالبخار فينتج بمعدل ٦ - ٩ ٪ عندما يقطر اللحاء بمفرده بينما يكون المعدل ١٨ ٪ اذا قطر الجذر بأكمله . وهذا الزيت أصفر اللون وذو رائحة وطعم متميزين ويشتمل أساسا على الفا - بينين وفيلاندرين وسافررل وايوجينول وكامفور ، ووزنه النوعى عند ٢٥° م ٠.٧٦ ر. ومعلبل انكساره عند ٢٠° م ١.٥٣١١ ودرجة تحويله للضوء عند ٢٥° م + ٢° الى + ٣٨° ونقطة انعقاده *congealing point* ٤٥ - ٦٩° م ودرجة ذوبانه فى كحول ايثايل ٩٠ ٪ ١ : ١ الى ١ : ٢ . أما زيت الورق فرائحته تشبه رائحة الليمون وثوابته تختلف عن سابقه فوزنه النوعى ٨٧٢ ر. ودرجة تحويله للضوء + ٦° ومكوناته الرئيسية هى الألفا - بينين والمرسين والفيلاندرين والسترال والجيرانبول واللينالول . ومن المشتقات أيضا مستخلص عصيرى وخلصته ٢٠ ٪ فى كحول ايثايل ٦٠ ٪ وكلاهما عطرى الرائحة . ويضاف المستخلص فى المشروبات غير الكحولية والجيلاتى والخلوى ومنتجات المخابز بنسب تتراوح بين ١٠ و ٢٩٠ جزء فى المليون . كما تستخدم أوراق الساسفراس الخالية من السانرون فى صناعة الصابون بنسبة ٢٠٠٠ جزء فى المليون . ويجب عدم الالتباس مع الساسفراس الصناعى *artificial sassafras* الذى هو عبارة عن زيت كافور يتحصل عليه بالتقطير بالبخار لأجزاء نباتية من أشجار *Cinnamomum camphora* Sieb

## ٨١ - السنمكى :

المصدر النباتى للسنمكى الاسكندرى Alexandria Senna هو -  
 Senna acutifolia Nect أو Cassia acutifolia Delik ، وللسنمكى  
 الايطالى هو S. Italica Lamak أو C. senna Lamk أو C. obovata Coll. وهو يتبع العائلة البقولية . والشجيرات منتشرة فى المناطق الاستوائية وتزرع  
 فى الهند والباكستان . وانوع الثالث من السنمكى Tinnevelly Senna  
 عبارة عن C. medicinalis Biscoff المسمى أحيانا C. augustifolia Vahl أو C. lonceolata Royle . ويستخرج من وريقات leaflets هذا النبات  
 مستخلص عصيرى وخلاصة رمستخلص سائل مجفف ومستخلص جاف  
 منقى . وأهم مكونات هذه المشتقات هى سينانجرين Sennanigrin  
 وسينارهامنتين sennarhamnetin و انثراكينونات anthraquinones

## ٨٢ - السمسم :

المصدر النباتى للسمسم Sesame هو Sesamum indicam التابع  
 للعائلة Pedaliaceae ، وهو مجموعة أحناس منتشرة فى الهند ووسط  
 افريقيا . وهذا العشب الحولى أوراقه لزجة وأزهاره صفراء أو وردية  
 وبذوره الصغيرة منها الأبيض ومنها الأحمر يستخرج منها زيت ، انسرج  
 الذى يلى زيت جوز الهند فى الأهمية من وجهة الاستعمال فى الطهى وفى  
 الأمراض الطبية . ويستخدم زيت السمسم فى صناعة بعض المنتجات المخبوزة  
 وبعض الحلوى ، كما أن بذوره تضاف للخبز لأكسابه نكهة مميزة .

## ٨٣ - النعناع البدى :

الاسم النباتى للنعناع البدى Spearmint هو Mentha  
 spicata Houds or L. وهو يتبع العائلة الشفوية . وهذا العشب يزرع  
 بتوسع فى هولنده ومانيا وانجلترا وشمال أمريكا ، ومن أصنافه الشمهرة  
 M. trichoura Brig و M. crispate و M. tenuis . ويتطير القم  
 الزهرية للنعناع البدى بلبخار ينتج زيت عطرى ذو رائحة عشبية حارة  
 ونكهة حريفة حادة ولذا يضاف فى معجون الأسنان والمشروبات غير الكحولية  
 والجيلاتى والحلوى والبودنج واللاذن والجلى ومنتجات المخابز بنسبة

٧٢ - ٦٢.٠ جزء في المليون . ومن المشتقات أيضا مستخلص بضائف  
تكتسب للنكهة بنسبة ٠.٢ - ٢١.٠ جزء في المليون . ويضاف النعناع  
أبلدى في التوابل واللحوم والمشروبات غير الكحولية بنسبة ٥.٠ - ١٠.٠  
جزء في المليون . وأهم مكونات الزيت العطري هي الألفا - بينين والألفا -  
فيلاندين والليمونين وكحول الأوكتايل والكارفون carvene وثنائى  
هيدروكاربيول dihydrocarveol ، كما تحوى بعض الأصناف على ثنائى  
بنقن سينول dipentene cineol

#### ٨٤ - الينسون النجمى :

الاسم النباتى الينسون النجمى star anise هو *Illicium verum*  
Hook. F. التابع لعائلة Magnoliacea . وهذه الأشجار منتشرة في  
جنوب الصين وفي الهند الصينية ، وتتدفق بانتفاخ الكرايل عتب التلقيح  
فتظهر بشكل نجمى مميز ولون أحمر مائل للبنى ، كما أن الأزهار يكون على  
مدار السنة . وتقطر البذور التامة النضج البنية اللون بالبخار للحصول على  
زيت الينسون النجمى العطري ذى اللون الأصفر الباهت والرائحة الحلوة  
الضعيفة والنكهة المتميزة الحلوة والقوام السائل القابل للتجمد على درجات  
الحرارة المنخفضة . ومكونات الزيت العطري الرئيسية هي : أنيثول  
anethole بنسبة ٨٥ - ٩٠٪ وألفا - بينين وكارين carene وألفا وبيتا  
فيلاندين وسيمين Cymene وسنيول وليمونين وتريينول . والوزن النوى  
للزيت ٩٨٧. عند ٢٠°م ومعامل انكساره ١.٥٦٠ ونقطة تجمده ١٥°م .  
ومن أزيوت العطري يستخرج الأنيثول الذى يستخدم بقله نظرا للانصراف  
عنه الى الأنيثول الصناعى المخلوق ذى الوضع المتبادل trans والذى يضاف  
كمادة منكبة في معجون الأسنان والمشروبات الغازية والفاكهة المسكرة .  
وعندما يضاف الينسون النجمى في المشروبات غير الكحولية والحلوى والجيلاتى  
واللحوم والمنتجات المخبوزة تكون نسبة الاضمانه محصورة بين ١٨ و ١٠.٠  
مشتقات الينسون النجمى مستخلص عصيرى وخالصة ٢٠٪ في كحول  
مشتقات الينسون النجمى مستخلص عصيرى وخالصة ٢٠٪ في كحول  
ايثيل ٦٠ - ٧٠٪ .

## استعمالات الأعشاب والتوابل في الأطعمة :

تستخدم الأعشاب والتوابل في تنكيه الأطعمة التالية :

١ - منتجات المخابز	٢ - التوابل والصلصات الحريفة
٢ - البيض	٤ - الأسماك
٥ - اللحوم	٦ - المخللات
٧ - ورق الدواجن	٨ - البودنج والفاكهة المحفوظة
٩ - منكهات السلطة	١٠ - الصلصات
١١ - الحشور	١٢ - الشورية والمطهيات

والاستخدامات موضحة فيما يلي مع الاشارة بالأرقام السابقة لتعبير

عن الأطعمة التي يضاف إليها العشب أو التابل :

نفل أفرنجى ( حلو )	Allspice ١ - ٢ - ٤ - ٥ - ٦
	١٢ - ٧ -
بذرة ينسون	Anise seed : ١ - ٥ - ٧ - ١٠ -
	١٢
ريحان	Sweet Basil : ١ - ٣ - ٤ - ٥ - ٧
	١٢ - ١١ - ١٠ - ٩ -
ورق غار	Bay leaf : ١ - ٤ - ٥ - ٧ - ٩
	١٢ - ١١ - ١٠ -
لسان الثور	Borage : ٩
زهور لسان الثور	Borage flowers : ١
المرقثة	Burnet : ٩
الكبر	Capers : ١٠ - ١١
بذور كراوياه	Caraway seed : ١ - ٥ - ٦ - ٧ - ٩
	١٢ - ١١ - ١٠ -

٩ - ٦ - ٥ - ٢ - ١ : Cardamom	حبهان
١٢ -	
٨ - ٢ - ١ : Cassia	سيدا ميكي
٥ - ٤ - ٢ : Cayenne pepper	نفل احمر
١٠ - ٩ - ٧ - ٥ - ٤ : Celery	كرفس
١٢ - ١١ -	
١٠ - ٩ - ٧ - ٥ - ٤ : Celery salt	ملح كرفس
١٢ - ١١ -	
١٠ - ٩ - ٧ - ٥ - ٤ : Celery seed	بذرة كرفس
١٢ - ١١ -	
١٠ - ٩ - ٥ - ٤ - ٣ : Chervil	كزبرة خضراء
١٢ - ١١ -	
٢ : Chilies	نفل حار
١١ - ١٠ - ٦ - ٥ : Chilipowder	نفل حار مطحون
١٢ - ١١ - ١٠ : Chives salt	ملح ثوم مصبر
- ٩ - ٧ - ٥ - ٤ : Fresh chives	ثوم مصبر
١٢ - ١١ - ١٠	
- ١٠ - ٨ - ٦ - ١ : Cinnamon	عرفة
١١	
- ١٠ - ٨ - ٥ - ١ : Cloves	قرنفل
١٢ - ١١	
٧ - ٦ - ٥ - ٢ - ١ : Coriander seed	بذرة كزبرة
١٢ - ٩ -	
١٢ - ٩ : Cress, land	قرة العين

— ٥ — ٢ — ٢ — ١ : Cumin seed	بذرة كمون
١٢ — ٧ — ٦	
— ٦ — ٥ — ٤ — ٣ : Curry powder	مسحوق، كاري
١١ — ١٠ — ٩ — ٧	
١٢ — ١١ : Curry salt	ملح كاري
— ١٠ — ٩ — ٦ — ٥ : Fresh Fennel	شبت أخضر
١٢ — ١١	
١١ — ١٠ : Dill seed, ground	بذرة شبت مطحونه
١٠ — ٩ — ٦ — ٥ — ٤ : Dill seed, whole	بذرة شبت كاملة
١٢ — ١١ —	
١١ — ١٠ — ٩ : Fennel, Fresh	شمار طازج
١٢ — ٥ — ٤ — ٢ — ١ : Fennel seed	بذرة شمار
٢ : Fenugreek	حلبة
١٠ — ٩ — ٧ — ٦ — ٤ : Garlic	ثوم
١٢ — ١١ —	
١٠ — ٩ — ٥ — ٤ : Garlic, powder	مسحوق ثوم
١٢ — ١١ —	
١٠ — ٩ — ٧ — ٥ — ٤ : Garlic salt	ملح ثوم
١٢ — ١١ —	
٥ — ١ : Ginger	زنجبيل
٩ — ٧ — ٥ — ٤ : Horseradish	فجل حار
١٢ — ٦ — ٥ — ٤ : Laurel leaf	ورق الغار
١٢ : Leek	كراث
٩ — ٤ : Lovage	أنجذان رومي

٧ : Lovage seed	بذور انجدان رومی
٧ - ٦ - ٥ - ٤ - ١ : Mace	قشرة جوزة الطيب
١٢ -	
١٢ : Mariagold	قطيبة
٩ - ٧ - ٥ - ٤ - ٣ : Marjoram	مرد قوش
١٢ - ١١ - ١٠	
٩ - ٥ - ٤ - ١ : Mint	نعناع
١٢ - ١١ - ١٠	
١٠ - ٩ - ٦ - ٥ : Mustard. dry	خردل جاف
١١	
١١ - ١٠ - ٥ - ٤ : Mustard, prepared	خردل محضر
١٢ - ٩ : Mustard. plant	نبات خردل
١٢ - ٩ : Mustard seed	بذرة خردل
٩ : Nasturtium	أبو خنجر
٨ - ٧ - ٥ - ١ : Nutmeg	جوزة الطيب
١١ - ١٠	
١٠ - ٩ - ٧ - ٥ - ٤ : Onion	بصل
١٢ - ١١ -	
١١ - ١٠ - ٦ - ٥ : Onion, powder	مسحوق بصل
١٠ - ٧ - ٥ - ٤ : Onion salt	ملح بصل
١١	
٧ - ٥ - ٤ - ٣ - ٢ : Oregano	
١١ - ١٠ - ٩ -	
١٢	

٩ - ٥ - ٤ - ٣ - ٢ : Paprica	فلفل حلو
١٢ - ١١ - ١٠ -	
- ٩ - ٧ - ٥ - ٤ : Parsley	بقدونس
١٢ - ١١ - ١٠ -	
١٢ - ١١ - ١٠ - ٥ : Parsley salt	بلح بقدونس
٩ - ٥ - ٤ : Pepper, black	فلفل أسود
١١ - ١٠ : Peppers	فلفل
١٢ - ٩ - ١ : Poppy seed	بذرة خشخاش
٧ - ٥ - ٤ - ٣ - ١ : Rosemary	حصليبان
١٢ - ١١ - ١٠ - ٩ -	
٩ - ٧ - ٥ - ٤ - ١ : Saffron	زعفران
١٢ - ١١ - ١٠ -	
- ١١ - ١٠ - ٧ - ٥ : Sage	التصعين
١٢	
٧ - ٥ - ٤ - ٣ - ١ : Savory	صعتر البر
- ١١ - ١٠ - ٩ -	
١٢	
١١ - ١٠ - ٩ : Scallions	كرات أندلسي
١٢ - ٩ - ٥ - ١ : Sesame seed	بذرة سمسم
- ١٠ - ٩ - ٧ - ٥ : Shallot	كرات
١١	
١٢ : Saallot	حماض
٦ : Star anis	ينسون نجمي
- ٧ - ٥ - ٤ - ٣ : Tarragon	طرخون
١٢ - ١١ - ١٠ - ٩	

١٠ - ٩ - ٧ - ٥ - ٤ : Thyme	زعرور
١٢ - ١١ -	
٦ - ٥ - ٣ - ٢ : Turmeric	كركم
١٠ - ٩ - ٧ - ٥ - ٤ : Watercress	الحرف
١٢ - ١١ -	

### الأجزاء من الأعشاب والتوابل المستخدمة في تنكيه الأطعمة :

يكاد يقتصر الاستخدام في مجال اكساب النكهة للأطعمة على أجزاء محددة من النبات . مثال ذلك استخدام : (١) النبات الكامل أو (٢) الأوراق أو (٣) العيدان أو (٤) الأزهار المتفتحة أو (٥) الأزهار التي لم تعقد أو (٦) البذور أو (٧) البزاعم أو (٨) البصلة أو (٩) الفصوص أو (١٠) ضلع الورقة الأوسط أو (١١) السيقان أو (١٢) الزهيرة أو (١٣) الجذور أو (١٤) الاطراف اللباليب . فبالنسبة للأعشاب والتوابل التالية يستخدم من كل منها الأجزاء الموضحة بالأرقام سلفه الذكر :

٣ - ٢ : Angelica	حشيشة الملك
٦ - ٢ : Anise	ينسون
٢ : Balm. lemon	بلسان - ليمون
٢ : Basil	حبق
٢ : Bay, sweet	غار
٤ - ٢ : Borage	لسان الثور
٢ : Burnet	المرقنة
٥ : Camomile, German	بابونج ألماني
٦ : Caraway	كراوية
٦ : Cardamom	حبهان

٦ — ٣ — ٢ : Celery	كرفس
١٢ — ٢ : Chevril	كريرة خضراء
٢ : Chives	ثوم معمر
٦ : Coriander	كريرة
٢ : Costmary	
٢ : Cresses; Garden or pepper cress	قرة العين
٢ : Water cress	
٦ : Cumin	كمون
٧ — ٢ : Dandelion	هندباء برية
١٤ — ١ : Dill	شبت
٦ — ٢ : Fennel	شمار
٢ : Finocchio or Sweet fennel	شمار حلو
١٣ : Flagroot	
٦ — ٨ : Garlic	ثوم
٩ : Geranium	جيرانيوم
١٠ — ٢ : Good king Henry	
١١ — ٤ — ٢ : Horehound	الفراسيون
١٣ : Horseradish	فجل حار
٢ : Leeks	كراث
٢ : Lemon Verbena	
١٣ : Lovage	الاتحذان الرومي

١٢ : Marigold	التقطيفة
٢ : Marjoram, sweet	مرد قوش حلو
٢ : Marjoram. pot	مرد قوش
٢ : Mint-mentha	نعناع
٢ : Apple mint	
٢ : Curly mint	
٢ : Orange mint	
٢ : Peppermint	نعناع نفللى
٢ : Spearmint	نعناع بلدى
٢ : Mustard, white	خردل ابيض
٦ : Mustard, black	خردل اسمر
٦ — ٢ : Nasturium	ابو خنجر
٨ : Onion	بصل
٢ : Parsley	بقدونس
١ : Purslane	رجلة
١٣ : Rampion	مصا يعقوب
٢ : Rosemary	حصلبان
٢ : Rue	الفيجن
١٢ : Safflower (false saffron)	زعفران كاذب
١٢ : Safflower	زعفران
٢ : Sage	انقصميت
٢ : Summer Savory	مسعتر البر الصيفى

٢ : Winter savory	مسعتر البر الشتوى
٦ : Sesame	صهسم
٦ -- ٨ : Shallot	كرات أندلسى
١٢ : Skirret	
٢ : Sorrel	حماض
٢ : Tarragon	طرخون
٢ : Thyme	زعترا
٤ -- ٢ : Woodruff	الجويسنة العطرية
٢ : Wormwood	الأفسنتين

### رابعا : مكسبات النكهة الصناعية

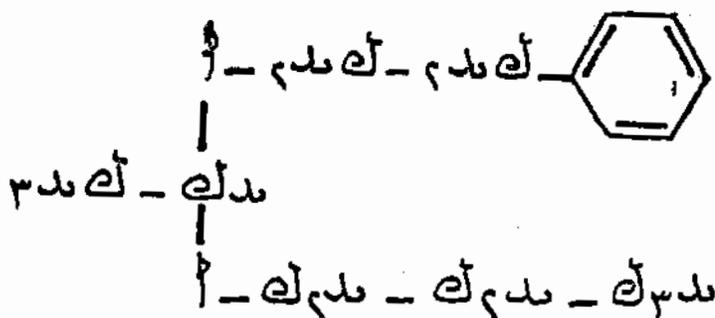
انتشر استخدام مكسبات النكهة المخلقة Synthetic flavors التي تتميز بانخفاض أثمانها . وأشهر المركبات المخلقة ما يلي :

#### ١ - الأسيتال :

يعرف الأسيتال Acetal كـ ١٤ يدعى ١٤ أحيانا باسم أسيتالدهيد داى إيثايل أسيتال Acetaldehyde diethyl acetal أو داى إيثوكسى إيثان diethoxy ethane - إر ١ أو داى إيثايل أسيتال diethyl acetal . وهو سائل عديم اللون قابل للاشتعال وزنه الجزيئى ١١٨ر١٨ يطفى على درجة ٩٧ - ١١٢ ° مئوية وزنه النوعى ٠.٨٢٦ - ٠.٨٣٠ . ومعامل انكساره ١.٣٨٠٥ ويذوب بقله فى الماء ويمتزج تماما بكحول الإيثايل وبالإثير ويذوب فى عدد من الكحولات الأليفاتية وبعض المذيبات ورائحته زكية وطعمه يماثل nut . وهو يحضر من كحول الإيثايل والأسيتالدهيد فى وجود كلوريد كالسيوم لا مائى أو قليل من حامض معدنى كالكلوردرىك . ويستعمل الأسيتال فى المشروبات الغازية بنسبة ٧ر٣ جزء فى المليون ، وفى الجيلانى بنسبة ٥٢ جزء فى المليون ، وفى الطوى بنسبة ٣٩ جزء ، وفى المنتجات المخبوزة بنسبة ٦٠ - ١٢٠ جزء .

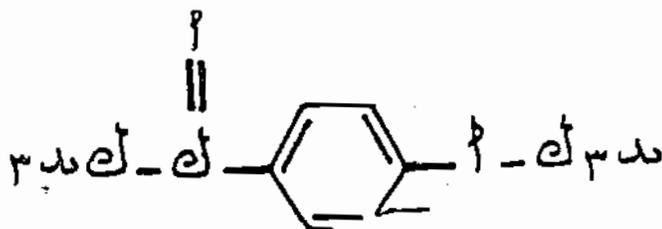
دسك - دسك - دسك  
|  
دك - دسك  
|  
دسك - دسك - دسك





٤ - الاسيتانيزول :

يعرف الاسيتانيزول acetanisole كـ  $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_2$  ، أحيانا باسم الباراسيتيل نيزول p-acetyl anisole أو الميثوكسي أسيتوفينون 4-methoxyacetophenone أو الباراميثوكسي أسيتوفينون أو نافاتون navatone . وهو عبارة عن بلورات بيضاء اللون مصفرة وزنها الجزيئي 150.18 وتذوب في الماء بقليل وتذوب في كحول الإيثانول تركيز ١٥.١٨ وتذوب في الماء بقليل وتذوب في كحول الإيثانول تركيز ١٥.١٨ وتذوب في الماء بقليل وتذوب في كحول الإيثانول تركيز ١٥.١٨ وتذوب في الماء بقليل وتذوب في كحول الإيثانول تركيز ١٥.١٨

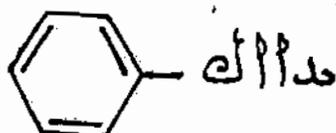


## ٥ - حمض الخليك :

يعرف حمض الخليك *acetic acid* كـ ٢ يد ١ باسم حمض الايثانويك *ethanoic acid* كـ ٢ يد ١ . وهو سائل عديم اللون وزنه الجزيئي ٦٠.٥ ودرجة غليانه ١١٨° مئوية ووزنه النوعي ١.٠٤٩ ومعامل انكساره ١.٣٧١٨ . والحامض يمتزج بالماء تماما ، وبالايثانول والايثير ورابع كلوريد الكربون لكنه لا يذوب في ثنائي كبريتيد الكربون . ورائحته قوية وحسريفة ومميزة . وهو يحضر بالتقطير الاتلافي للخشب ، كما يخلق من الأسيتيلين والماء ومن الأسيتالدهيد بالأكسدة بالهواء . ويستعمل الحامض في المشروبات غير الكحولية والجيلاتى والحلوى والمنتجات المخبوزة والبوننج واللاذن والتوابل *condiments* بنسب ٣٩ ، ٣٢ ، ٥٢ ، ٣٨ ، ١٥ ، ٦٠ ، ٥٩٠٠ جزء في المليون على التوالي .

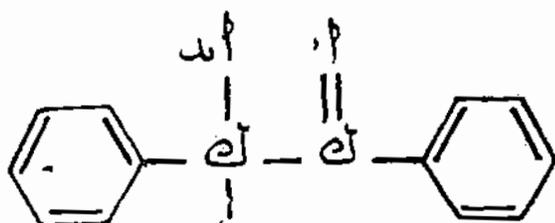
## ٦ - حمض البنزويك :

يعرف حمض البنزويك *Benzoic* كـ ٣ يد ١ باسم حمض البنزين كبروكسيك *Benzenecarboxylic acid* أو *Dracylic acid* أو *Phenylformic acid* . وهو عبارة عن بللورات ابرية وزنها الجزيئي ١٢٢.١٢ ومنتطة انصهارها ١٢١ - ١٢٣°م ودرجة غايانها ٢٤٩°م ودرجة تسليها ٢٤٩ - ٢٥٠°م ووزنها النوعي ١.٢٦٥ . وهى تذوب في الماء البارد بنسبة ١ : ٣٨. وفي الماء الساخن بنسبة ١ : ١٥. وفي الكحول ٩٠٪ بنسبة ١ : ٢.٥. وفي الجليسرول بنسبة ١ : ١٠ . والطعم حلو يميل للحموضة اما الرائحة متكاد تكون معدومة . ويحضر المركب باكسدة انتلون بحامض نترك او بيكرومات صوديوم او يحضر من البنزونتريل *benzonitrile* . وهو يضاف لمشروبات غير الكحولية والجيلاتى والحلوى والمنتجات المخبوزة واللاذن واغطية الحلوى بنسبة ٧.٥ ، ٢.٨ ، ٨.٩ ، ١٠ ، ٢٠ ، ٣٢ ، ٢٥٠ جزء في المليون على التوالي . اما في حانة استعمال المركب كمادة حافظة فيضاف بنسبة ٠.٥٪ .



## ٧ - البنزوين :

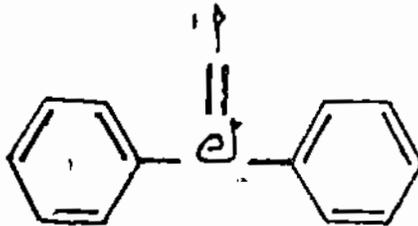
يعرف البنزوين Benzoin ك١٤ يد١٣ ا١ باسم البنزويل فينيل - كرينول  
 Benzoyl phenyl carbinol أو 2-Hydroxy-2-phenylacetophenone  
 وهو مادة متبلرة وزنها الجزيئي ٢١٢ر٢٢ ونقطة انصهارها ١٣٢ - ١٣٧° م  
 تنوب في الأستون وفي الكحول على درجة الغليان . ويخلق بمعاملة محلول  
 كحولي للبنزالدهيد بسيانيد قلوي ويضاف المركب في المشروبات غير الكحولية  
 والجيلاتي والحلوى والمنتجات المخبوزة والبودنج بنسبة ٤٥ ، ٤٥ر٠ ،  
 ٢٠ ، ١٤ر٠ ، ١٠ر٠ جزء في المليون على التوالي .



## ٨ - البنزوفينون :

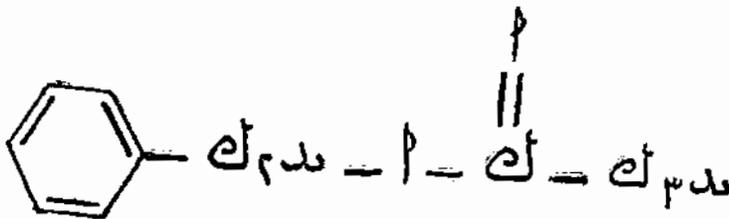
يعرف البنزوفينون Benzophenone ك١٣ يد١١ ا١ باسم البنزويل بنزين أو  
 انداي فينيل كيتون . وهو مادة بيضاء اللون متبلرة وزنها الجزيئي ١٨٢ر٢١  
 ونقطة انصهارها ٤٨٥م° ودرجة غليانها ١٧٠م° عند ١٥ مم زئبق ووزنها  
 النوعي ١٠٤٩٦ر٠ عند ٩٥م° ومعامل انكسارها ١٥٨٩٣ر٠ . وهي تنوب في  
 كحول ٨٠٪ بنسبة ١ : ١٠ وفي الاثير وحامض الذليك ، لكنها لا تنوب في  
 الماء . ويخلق المركب بتكثيف Friedel-Craft condensation البنزين مع  
 كلوريد البنزويل في وجود كلوريد الألومنيوم . ويضاف في المشروبات غير

الكحولية والجيلاتى والحنوى candy والمنتجات المخبوزة بنسبة ٥٠. ص. ،  
٦٤. ص. ، ١٧ ، ٢٤ جزء فى المليون .



### ٩. - خلات البنزيل :

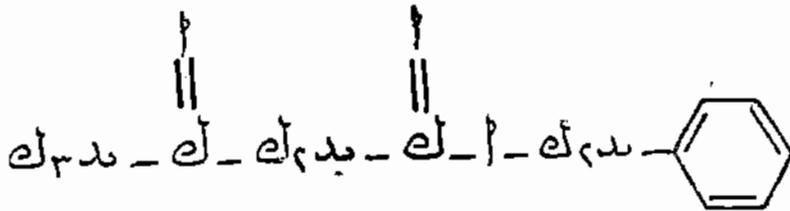
سائل خلات البنزيل Benzyl acetate ك٩ يد١١ ١٢ عديم اللون وزنه الجزيئى ١٥٠.١٨ ودرجة غليانه ٢١٥.٥ - ٢١٦.٠م° أو ٧١م° عند ٣ مم زئبق ، ووزنه النوعى ١.٠٥٢ - ١.٠٥٦ ومعامل انكساره ١.٥١٠ - ١.٥٣٠ ودرجة تحويله للضوء ٠.٠٠٠ دفر وقيمة الحامض له لا تتجاوز الواحد . وهو يذوب فى الكحول ٦٠٪ بنسبة ١ : ٥ وفى الكحول ٣٠٪ بنسبة ١ : ٢٠٠ وفى معظم المذيبات العضويه ، لكنه يذوب فى الماء بقله . وطعمه حريف مر ورائحته تشبه الأزهار . ويخلق من كلوريد البنزيل وخلات الصوديوم أو من كحول البنزيل بعملية acetylation أو من البنزالدهيد وحامض الخليك فى وجود ازنك . ويضاف للمشروبات غير الكحولية والجيلاتى والحنوى والمنتجات المخبوزة والبودنج واللاذن بنسبة ٧.٨ ، ١٤ ، ٢٤ ، ٢٢ : ٢٣ ، ٧٦.٠ جزء فى المليون .



### ١٠. - البنزيل أسيتواسيتات :

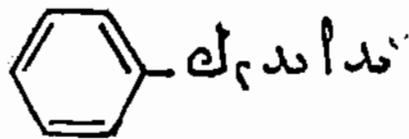
سائل أسيتواسيتات البنزيل Benzyl acetoacetate ك١١ يد١٣ ٢١

الزيتى القوام يسمى أيضا Benzyl acetyl acetate أو Benzyl  
 B-ketobutyrate أو Benzyl 3-oxobutanoate . وزنه الجزيئى ١٩٢.٢٢  
 ورائحته تشبه خلاص الايثايل ، وهو يذوب فى المحاليل القلوية على درجة  
 الحرارة العادية ، ويخلق بتسخين اسيتواسيتات الايثايل وكحول البنزيل  
 الى درجة ١٦٠° م . ويضاف فى المشروبات غير الكحولية والجيلاتى والحلوى  
 والمنتجات المخبوزة والبودنج واللادن بنسب ٢٧ ، ٦٠ ، ١٣ ، ١٣ ،  
 ٥٠ ، ١٠ ، ٥٠ جزء فى المليون على التوالى .



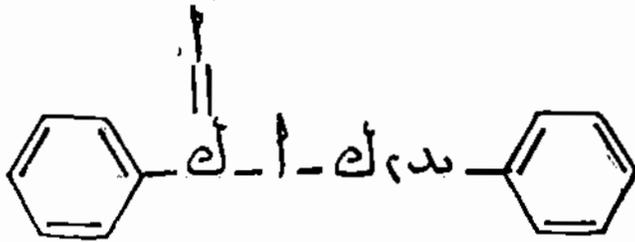
### ١١ - كحول البنزيل :

يسمى كحول البنزيل Benzyl alcohol ك٧ يد٨ ا أيضا ألفا - هيدروكسى  
 تولوين او فينائل كرينول او فينائل ميثانول . وهو سائل عديم اللون ،  
 وزنه الجزيئى ١٠٨.١٣ ودرجة غليانه ٢٠.٢٥ - ٢٠.٦٥° م ، ووزنه النوعى  
 ١.٠٤٩٢٧ ومعامل انكساره ١.٥٤٢٥٩ . وهو يذوب فى الماء بنسبة ١ : ٢٥ ،  
 وفى الكحول ٣٠٪ بنسبة ١ : ٩ - ٩ وفى الكحول ٥٠٪ بنسبة ١ : ٥٥ ،  
 وفى معظم المذيبات العضوية . ورائحته تشبه الفواكه وطعمه حلو . ويخلق  
 من كلوريد البنزيل بفعل كربونات الصوديوم او البوتاسيوم . ويضاف  
 فى المشروبات غير الكحولية والجيلاتى والحلوى والمنتجات المخبوزة والبودنج  
 واللادن بنسبة ١٥ : ١٦٠ ، ٤٧ ، ٢٢ ، ٢١ - ٤٥ ، ١٢٠٠ جزء فى  
 المليون على التوالى .



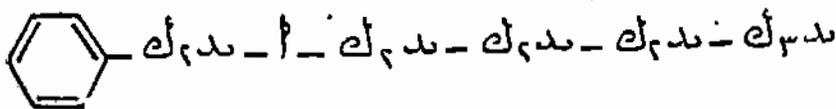
## ١٢ - بنزوات البنزيل :

تعرف بنزوات البنزيل Benzyl benzoate ك ١٤ يد ١٢٣ أ باسم  $\text{C}_{14}\text{H}_{12}\text{O}_2$  وهي Benzyl benzene carboxylate أو Benzyl phenyl formate . وهي مسائل زيتي القوام وزنه الجزيئي ٢١٢ر٢٤ ودرجة غليانه ١٧٠ - ١٧١ م عند ١١ مم زئبق ووزنه النوعي ١١٦ر١ - ١٢٠ر١ ومعامل انكساره ١٥٦٨ر١ - ١٥٧٠ر١ ، ورائحته تشبه اللوز وطعمه حاد حريف . وهو يذوب في الكحول والكوروفورم والايثير وفي الكحول ٩٠٪ بنسبة ١ : ٢ لكنه لا يذوب في الماء او الجليسرول . ويحضر بأسترة بنزوات الصوديوم وكلوريد البنزويل في وجود ثلاثي ايثيل امين ، او بتفاعل بنزيلات الصوديوم مع البنزالدهيد . ويضاف في المشروبات غير الكحولية والجيلاتي والحلوى والمنتجات المخبوزة واللادن بنسبة ٤ر٥ ، ١٢ ، ٣٩ ، ٣٣ ، ٢٨٠ جزء في المليون على التوالي .



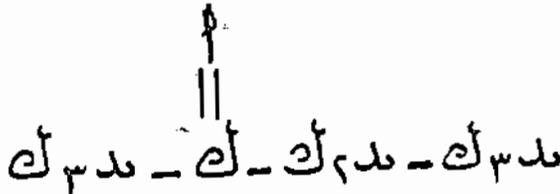
## ١٣ - بنزيل بوتائل ايثير :

هذا المسائل Benzyl butyl ether ك ١١ يد ١٦٦ ا العديم اللون يسمى ايضا Butyl benzyl ether ، وزنه الجزيئي ١٦٤ر٢٥ ودرجة غليانه ٢٢٠ - ٢٢١ م عند ٧٤٤ مم زئبق ، ووزنه النوعي ٩٣١ر٠ . عند ١٠ م ، يمتزج بالكحول وبالاثير لكنه لا يذوب في الماء . ويخلق بتسخين كحول البنزيل وكحول البوتائل في وجود حامض كبريتيك او بيكبريتات الصوديوم . ويضاف في المشروبات غير الكحولية والجيلاتي والحلوى والمنتجات المخبوزة والبودنج بنسبة ٥ر٠ - ٢ر٠ ، ٣٥ر٠ ، ٨ر٠ ، ٢ر٠ - ٨ر٠ ، ٢ر٠ جزء في المليون على التوالي .





انكساره ١.٣٧٨٥ . وهو يذوب في الماء والكحول والايثير ويمتزج بالزيوت .  
ورائحته تشبه الأستيون . ويخلق المركب بنزع ايدروجين كحول البوتانيل في  
وجود عامل ملامسة أو بالتسخين تحت مكثف عاكس refluxing للمركب  
butane-2,3-diol مع محلول مائى لحمض الكبريتيك ٢٥٪ لنزع  
الايدروجين . كما يحضر في الصناعة بأكسدة البوتان لدرجة محددة أو  
بالتقطير الجاف لخلات الكالسيوم وبربيونات الكالسيوم أو بتسخين الميثانيل  
اسيتواسيتات مع حامض كبريتيك مخفف تحت مكثف عاكس . ويضاف  
المركب في المشروبات غير الكحولية والجيلاتى والحلوى والمنتجات المخبوزة  
بنسبة ٧. ، ٢٧. ، ١٠٠. ، ١٠٠. جزء في المليون على التوالى .



#### ١٦ - أحماض الزيت :

الأحماض الدهنية الموجودة طبيعيا في الزيت تذوب في الزيوت وتذوب  
بقلة في الكحول . وهى تعزل من الزيت ومن مصادر أخرى . وتضاف  
للمشروبات غير الكحولية والجيلاتى والحلوى والمنتجات المخبوزة بنسبة  
٢. ، ٣. ، ٢٨٠٠ : ٨٣ جزء في المليون على التوالى .

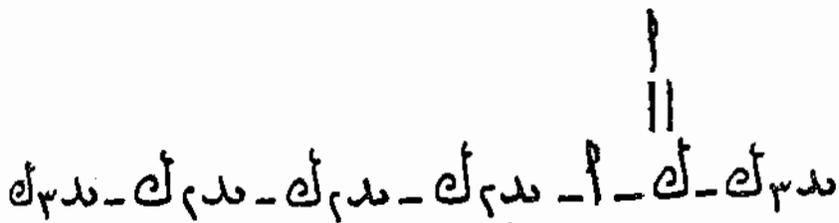
#### ١٧ - استرات الزيت :

الاستر الايثيلى للأحماض الموجودة في الزيت لا يذوب في الماء لكنه يذوب  
في الكحول ويعطى رائحة ونكهة مميزة . ويحضر باسترة مزيج من أحماض  
انريد بالايتانول . ويضاف في الجيلاتى والحلوى والمنتجات المخبوزة وزيت  
ذرة الفشار بنسبة ٢٤ ، ٧٨ ، ٨٦ ، ١٢٠٠ جزء في المليون على التوالى .

#### ١٨ - خللات البوتانيل :

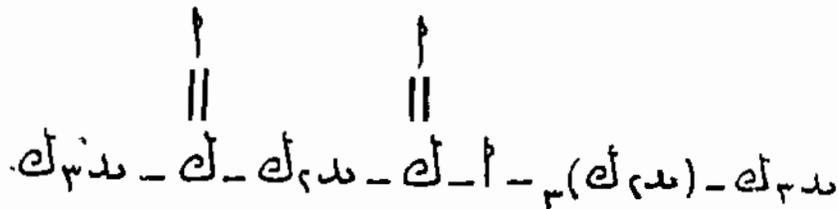
سائل خللات البوتانيل ك١ يد١٣ ٢١ عديم اللون وزنه الجزيئى ١١٦ر١٦

ودرجة غليانه  $126.5^{\circ}\text{C}$  ووزنه النوعى  $0.882$  . ومعامل انكساره  $1.393$  —  
 $1.397$  . وقيمة الحامض له لا تتجاوز  $2.0$  . وهو يذوب فى معظم المذيبات  
المضوية لكنه قليل الذوبان فى الماء ، ورائحته كالفاكهة وطعمه يشبه  
الأناناس . ويخلق المركب بأسترة كحول البوتائل العادى بحامض الخليك .  
ويضاف للمشروبات غير الكحولية والجيلاتى والحلوى والمنتجات  
المخبوزة والبوننج واللافن بنسبة  $11$  ،  $16$  ،  $32$  ،  $32$  :  $13$  ،  $220$  جزء فى  
المليون على التوالى .



#### ١٩ - البوتائل أسيتواسيتات :

تعرف أسيتواسيتات البوتائل ك  $\text{C}_8\text{H}_{16}\text{O}_4$   $\text{Butyl aceto acetate}$   
باسم  $\text{Butyl 3-oxobutanoate}$  أو  $\text{Butyl-B-ketobutyrate}$  ، وهى  
مسائل وزنه الجزيئى  $158.20$  ودرجة غليانه  $100 - 103^{\circ}\text{C}$  عند  $15$  مم  
زئيق ، ووزنه النوعى  $0.9761$  . ومعامل انكساره  $1.4245$  . ويخلق المركب  
بتسخين خلاص البوتائل مع بيوتيلات الصوديوم أو البوتاسيوم أو من الايثايل  
أسيتواسيتات وكحول البوتائل العادى أو بتفاعل كحول البوتائل مع الداى  
كيتين diketene فى وجود حامض الخليك والبريدىن . ويضاف للمشروبات  
غير الكحولية والجيلاتى والحلوى والمنتجات المخبوزة بنسبة  $2$  ،  $3$  ،  $7$  ،  
 $26$  ،  $26$  جزء فى المليون على التوالى .

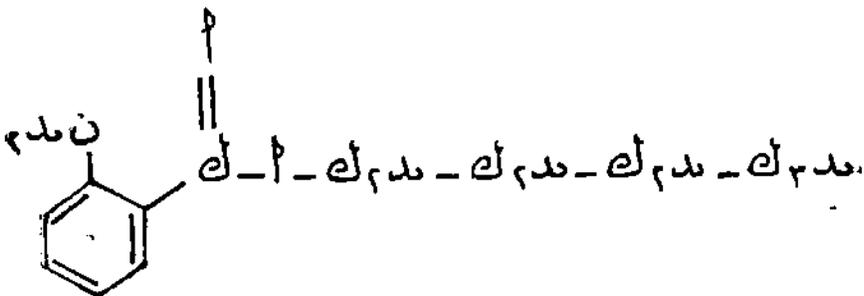


## ٢٠ - كحول البوتائل :

يسمى كحول البوتائل أيضا - بوتانول أو كحول البوتائل العادي  
 ك يد ١ ، وهو سائل عديم اللون ك يد ٣ - ك يد ١ - ك يد ١ يد  
 وزنه الجزيئي ٧٤٫١٢ ودرجة غليانه ١١٧ - ١١٨ م° ووزنه النوعي  
 ٠٫٨٠٩٦ - ٠٫٨٠٩٩ . ومعامل انكساره ١٫٣٩٩٤٩ ر . وهو يذوب في الكحول  
 ، والايثير وفي الماء بنسبة ١ : ١١ أو ١ : ١٢ : ورائحته تشبه كحول الأميل .  
 ويحضر المركب بتخمير الجليسرول والنشا والمانيت mannite والسكريات  
 باستعمال Bacillus butylicus ، كما يخلق من الأسيتلين . ويضاف  
 في المشروبات غير الكحولية والجيلاتى والحلوى والمنتجات المخبوزة والقشدة  
 بنسبة ١٢ ، ٠٫٧ ، ٣٤ ، ٣٢ ، ٠٫٤ جزء في المليون على التوالي .

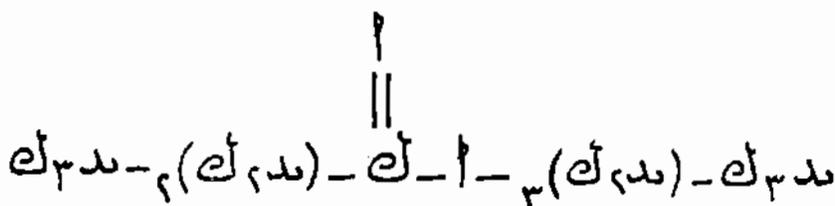
## ٢١ - انثرانيلات البوتائل :

سائل انثرانيلات البوتائل Butyl anthranilate ك يد ١١ يد ١٠ ن ٢  
 يسمى Butyl-2-aminobenzoate أو Butyl o-aminobenzoate  
 وزنه الجزيئي ١٩٣٫٢٥ ودرجة غليانه ٣٠٣ م° ووزنه النوعي ٠٫٦٠ ر . ومعامل  
 انكساره ١٫٥٤٢٠ ، وطعمه يشبه البرقوق . ويخلق باسترة انثرانيلات  
 الميثائل ، methyl 2-amino benzoate ، كحول البوتائل العادي في وجود  
 يدكل . ويضاف للمشروبات غير الكحولية والجيلاتى والحلوى والمنتجات  
 المخبوزة بنسبة ١٫٣ ، ٢٫٦ ، ٠٫٩ ، ٦٫٧ جزء في المليون على التوالي .



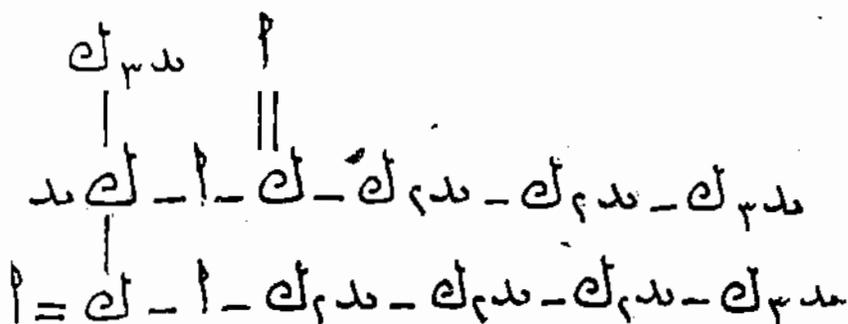
## ٢٢ - بيوتيرات البوتائل :

هذا السائل ك<sup>٨</sup> يد<sup>١١</sup> م<sup>١٦٥</sup> ووزنه الجزيئي ١٤٤ر٢ ودرجة غليانه ١٦٢ -  
 ١٦٥ م<sup>١٦٥</sup> ووزنه النوعى ٨٦٩٢ر. ومعامل انكساره ١٤٠٦٤ر١٠ . وهو يمتزج  
 بالكحول وبالإثير لكنه لا يذوب في الماء ، ورائحته تشبه الكمثرى والأناناس  
 ويحضر بامرار أبخرة كحول البوتائل العادى على ثانى أكسيد منجنيز او  
 أكسيد زنك على درجة ٤٠٠ م<sup>١٦٥</sup> ، او بامرار أبخرة كحول البوتائل العادى على  
 Cu O-VO على درجة ١٨٠ - ٢٠٠ م<sup>١٦٥</sup> . ويضاف في المشروبات غير الكحولية  
 والجيلاتى والحلوى والمنتجات المخبوزة والبودنج واللادن بنسبة ٨ر٦ ،  
 ٢٢ ، ٢٤ ، ٢٢ ، ١٤ ، ١٥٠٠ - جزء في المليون على التوالي .



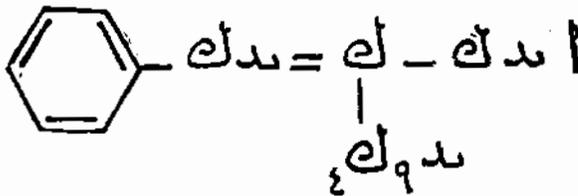
## ٢٣ - بوتائل بيوتيريل أسيتات :

هذا السائل Butyl butyryllactate ك<sup>١١</sup> يد<sup>٢٠</sup> م<sup>١٦٦</sup> ووزنه الجزيئى  
 ٢١٦ر٢٨ ودرجة غليانه ٩٠ م<sup>١٦٦</sup> عند ٢ مم زئبق ووزنه النوعى ٩٧٣١ر.  
 ومعامل انكساره ١٤٢١٥ر١٠ . ويحض من استر البوتائل لحامض اللكتيك  
 بعملية acetylation بواسطة انهيدريد البيوتريك في وجود حامض كبريتيك .  
 ويضاف للمشروبات غير الكحولية والجيلاتى والحلوى والمنتجات المخبوزة  
 بنسبة ١٣ ، ٩٠ ، ٤٤ ، ٥٨ جزء في المليون على التوالي .



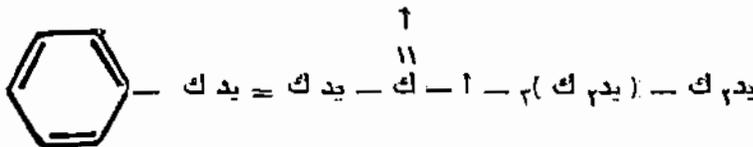
## ٢٤ - بوتائل سينمالدهيد :

هذا المركب Butyl cinnamaldehyde ك<sup>١٢</sup> يد<sup>١١</sup> ا يسمى  
 2-Benzylidene hexanal او  $\alpha$ -Butyl cinnamic aldehyde او  
 $\alpha$ -Butyl- $\beta$ -phenylacrolein وهو سائل وزنه الجزيئي ١٨٨ر٢٧ ودرجة  
 غليانه ٢٦٥م° ووزنه النوعي ٠.٨٢٥. ورائحته تشبه الياسمين . ويضاف  
 في المشروبات غير الكحولية والجيلاتي والحلوى والمنتجات المخبوزة بنسبة  
 ٥٠. - ١٠. ، ١٠. - ٢٠. ، ٢٠. - ٨٠. ، ٢٠. - ٨٠. جزء في  
 المليون على التوالي .



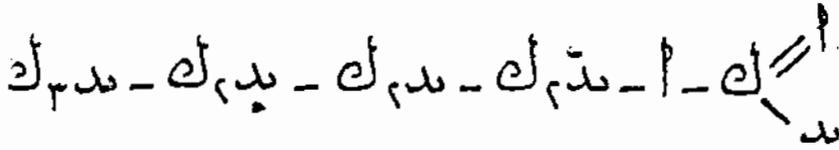
## ٢٥ - سينامات البوتائل :

هذا السائل Butyl cinnamate ك<sup>١٢</sup> يد<sup>١١</sup> ا يسمى  
 Butyl  $\beta$ -phenyl acrylate او Butyl 3-phenyl propenoate ووزنه  
 الجزيئي ٢٠٤ر٢٧ ودرجة غليانه ٢٩٥م° عند ٧٦٠ مم زئبق ، ووزنه النوعي  
 ١٢.١٢ ومعامل انكساره ١.٥٤٧. وهو يذوب في الكحول ٩٠٪  
 والكلوروفورم والبنزين والايثير لكنه لا يذوب في الماء . ورائحته تشبه  
 الكاكاو . ويضاف في المشروبات غير الكحولية والجيلاتي والحلوى والمنتجات  
 المخبوزة بنسبة ٨٣. ، ٢٦. ، ١٠. - ١٥. ، ١٠. - ١٥ جزء في  
 المليون .



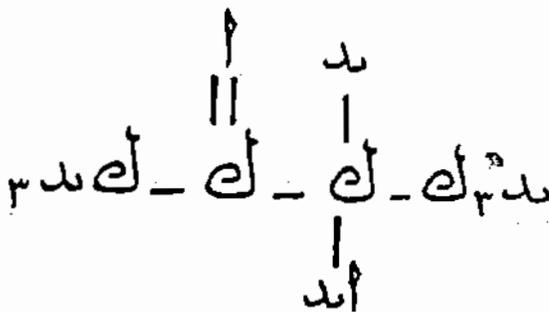


٢٩ - فورمات البوتنيل : ك.ه يد. ١. ٢



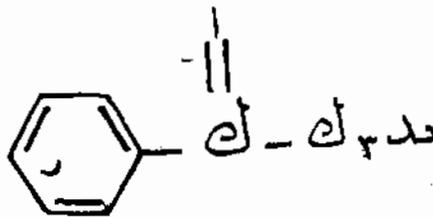
٣٠ - الأستيتون :

يعرف الأستيتون acetoin ك.ه يد. ٢ باسم أستيل ميثايل كربينول acetyl methyl carbinol أو بوتانولون 2,3-butanolone أو داي ميثيل كيتول dimethylketol أو هيدروكسي -٢- بوتانون 3-hydroxy-2-butanone أو جاما هيدروكسي - بيتا - لوكروبوتان  $\gamma$ -hydroxy- $\beta$ -oxobutane وهو سائل مصفر اللون ووزنه الجزيئي ٨٨.١٠ يغلى على درجة ١٤٨° مئوية ووزنه النوعي ٩٩٧٢ر. ومعامل انكساره ١.٤١٩ر ودرجة تحويلة للضوء المستقطب - ٢٩ر٤ اذا كان نقياً أو - ١.٥° اذا كان ذائباً في الماء . والمركب يمتزج بالماء ويذوب في كحول الايثايل ويذوب بقلّة في الايثير . ورائحته ونكهته تماثل رائحة الزبد . ويخلق المركب من الداى أستيتيل diacetyl بالاختزال الجزئي باستخدام الزنك والحامض ، كما ان المركب يتكون أثناء التخمر . والأستيتون باحد صوره لا يحول الضوء المستقطب ؛ بينما الصورة الأخرى تحوله لليمين ، والصورة الثالثة تحوله للييسار . ويضاف الأستيتون في المشروبات غير الكحولية راجيلاتي والحلوى والمنتجات المخبوزة والبودنج والمسلّى الصناعى والمرجرين والجبن الكوتاج بنسبة ٧ر٤ ، ٣ر٣ ، ١٨ ، ٢٢ ، ٦٠ر. - ٢١ ، ٨ر. ، ٨٠ر. - ٥٠ر. ، ٧٠ر. جزء في المليون على التوالي .



## ٣١ - الأستوفينون :

يعرف الأستوفينون acetophenone كـ ٨ يد ٨ أ باسم أسيتيل بنزين methyl phenyl acetate أو هينون hyponone أو ميثايل فينيل كيتون methyl phenyl ketone . وهو سائل عديم اللون تقريبا وزنه الجزيئي ١٢٠.١٤ ودرجة غليانه ٢٠.٢° مئوية ووزنه النوعي ١.٠٣٢٩ ر١ ومعامل انكساره ١.٥٢٦٣ ر١ . وهو يذوب في الايثانول تركيز ٥٠٪ بنسبة ١ : ٥ كما يذوب في الزيوت العطرية وفي المذيبات العضوية لكنه لا يذوب في الماء . ورائحته حلوة مميزة حادة ونكهته عطرية قابضة . ويخلق المركب من البنزين benzene والأسيتيل كلوريد acetylchloride في وجود كلوريد الألومنيوم أو باكسدة الايثايل بنزين في وجود عامل ملامسة ، كما يحضر بالتقطير الجزئي والبلورة من الزيت العطري المستخرج من *Stirlingia latifolia* . ويستخدم المركب في المشروبات غير الكحولية والجيلاتى والحلوى والمنتجات المخبوزة واللادن بنسبة ٠.٩٨ ، ٢.٨ ، ٣.٦ ، ٦.٥ ، ٧.٠ : ٦.٠ - ٢٠ جزء في المليون على التوالي .



## ٣٢ - حمض الاكونتيك :

يعرف حمض الاكونتيك aconitic acid كـ ٦ يد ٦ أ أيضا بأسماء حمض اشيتيك achilleic acid أو حمض اكوستيك equisetlic acid أو حمض سترينديك citridic acid أو ١ - بروين - ١ ، ٢ ، ٣ - تراي كربوكسيليك أسيد 1-propene-1,2,3-tricarboxylic acid . وهو مادة صلبة بيضاء مصفرة ، وزنها الجزيئي ١٧٤ ودرجة انصهارها ١٩٤ - ١٩٥° مئوية ، وهي تتحلل عند الانصهار : وتذوب في الماء وفي الكحول

بينما تذوب بقلّة في الاثير . ويخلق الحامض بتجفيف حمض الستريك بواسطة حامض كبريتيك مركز ، وعادة يكون في الوضع المقابل trans .  
ويضاف هذا الحامض للمشروبات غير الكحولية والجيلاتى والحلوى candy  
والمنتجات المخبوزة واللادن بنسب ٠.٢ - ٠.٢ ، ٠.٦٠ ، ٠.٦٠ ، ٠.٦٠ - ٠.٣٠ ،  
٠.٦٠ - ١٥ جزء في المليون على التوالي .

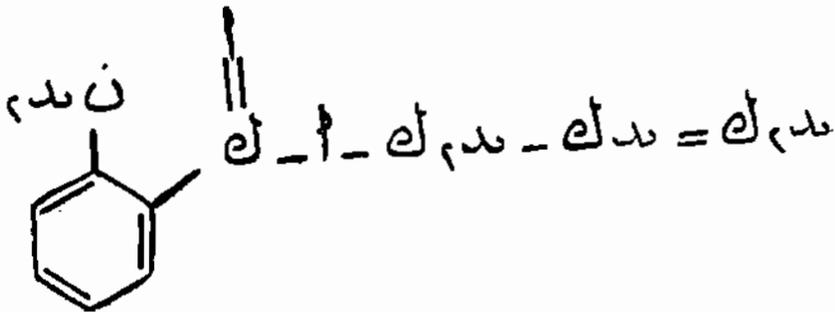
بذالك - مذك  
||  
بذالك - مذك  
|  
بذالك - مذك

### ٢٣ - حمض الأديبيك :

يسمى حمض الأديبيك adipic acid ، يدك ١، ١، باسم حمض  
هكسانديويك hexanedioic acid او ١ ، ٤ ، ٤ - بوتان داى كربوكسيليك  
أسيد 1,4-butanedicarboxylic acid ، يد الك - (ك يد١) - ك أيد .  
وهو مادة صلبة بيضاء اللون وزنها الجزيئى ١٤٦.١٤ ودرجة انصهارها  
١٥٣° مئوية ودرجة غليانها ٢١٦° مئوية عند ١٥ مم زئبق ووزنها النوعى  
١.٣٦ ، وهى تذوب بقلّة في الماء البارد وبسرعة في الماء الساخن : كما  
تنوب في البنزين . ويحضر الحامض بأكسدة الكهسانول الحلقي  
cyclohexanol بحامض نترك مركز ، كما يحضر بأكسدة الهكسانون الحلقي  
cyclohexanone بالهواء في وجود عامل ملامية . ويستخدم هذا الحامض  
في المشروبات غير الكحولية بنسبة ٤ جزء في المليون ، وفي الجلى والبونج  
بنسبة ٥٠٠٠ جزء في المليون . ويمكن استخدامه في صناعة مسحوق الخبز  
baking powder بدلا من حمض الطرطريك لانه يتميز بقلّة امتصاصه للرطوبة  
. lower hygroscopticity

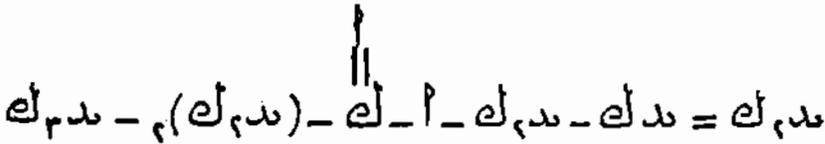
## ٢٤ - الليل انثرائيلات :

تعرف الأليل انثرائيلات allyl anthranilate كـ ١٠ يدن ١١ ن أ١ باسم الليل أورثوامينوزوات allyl o-aminobenzoate . والمادة وزنها الجزيئي ١٧٧ر٢١ وتضاف للمشروبات غير الكحولية والجيلاتي والحلوى والمنتجات المخبوزة والبودنج بنسبة ارا ، ١٦٧ر ، ٢٠ر ، ٢٠ر٠٢ - ارا ، ٢٠ر جزء في المليون على التوالي .



## ٢٥ - الليل بيوتيرات :

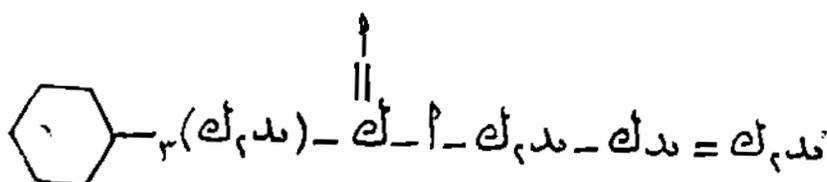
المادة الليل بيوتيرات كـ ٧ يدن ١٢ ن أ١ عبارة عن سائل



وزنه الجزيئي ١٢٨ر١٧ ودرجة غليانه ٤٤ - ٤٥ مئوية عند ١٥ مم زئبق ووزنه النوعي ٠٩٠١٧ر . ومعامل انكساره ١٤١٥٨ر١ . وهو يخلق من كحول الأليل لاللي allyl وحمض البيوتريك في وجود حامض كبريتيك مركز ، أو من الباراطولين سلفونيك أسيد p-toluenesulfonic acid في البنزين . وتستخدم المادة في المشروبات غير الكحولية والجيلاتي والحلوى والمنتجات المخبوزة والبودنج بنسبة ١٢ر ، ٥٠ر - ارا ، ١٢ر ، ٥٠ر - ارا ، جزء في المليون على التوالي .

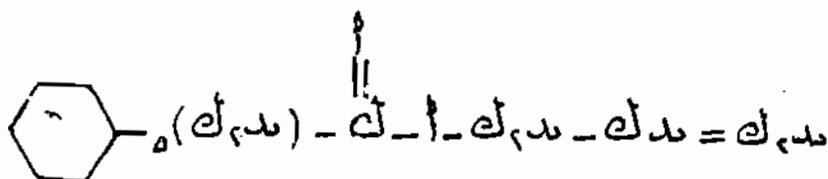


زئبق ومعالج انكساره ١٤٦٠٨ ر. ونكهته تماثل الأناناس . وهو يحضر بالأسطرة المباشرة في وجود البنزين . يضاف للمشروبات غير الكحولية والجيلاتى والحلوى والمنتجات المخبوزة بنسبة ١٠ ر ، ١٤ ر ، ٣٣ ر : ٣٨ جزء في المليون على التوالي .



#### ٣٩ - الليل سيكلوهكسان هكسانوات :

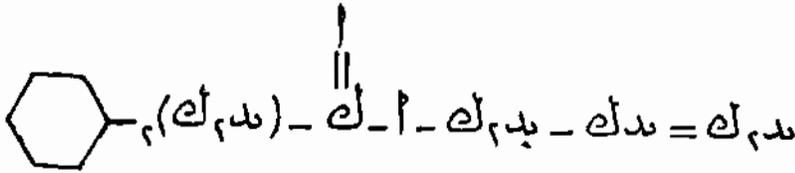
يعرف المركب allyl cyclohexanehexanoate ك<sup>١٥</sup> يد<sup>٢٦</sup> أ<sup>٢</sup> أحيانا باسم الليل سيكلوهكسائل كابروات allyl cyclohexyl caproate او الليل سيكلوهكسائل كابرونات allyl cyclohexyl capronate ، ووزنه الجزيئى ٢٣٨٣٧٠ . وهو يحضر بالأسطرة المباشرة للحامض وكحول الأليل . ويضاف للمشروبات غير الكحولية والجيلاتى والحلوى والمنتجات المخبوزة بنسبة ١٤ ر ، ٣٣ ر ، ٨٠ ر ، ٨٥ جزء في المليون على التوالي .



#### ٤٠ - الليل سيكلوهكسان بروبيونات :

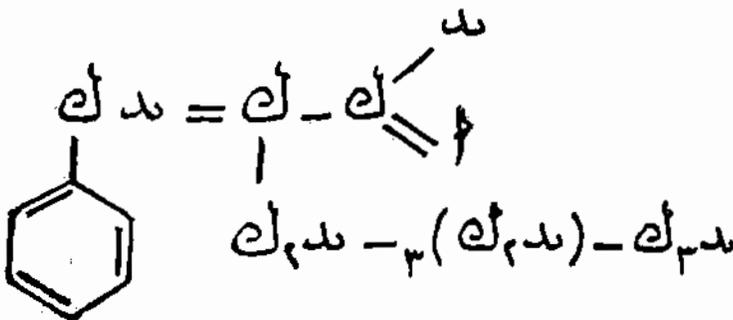
يعرف المركب allyl cyclohexane propionate ك<sup>١٢</sup> يد<sup>٢٢</sup> أ<sup>٢</sup> أحيانا باسم allyl-β-cyclohexylpropionate او allyl-3-cyclohexyl propionate وهو سائل عديم اللون ووزنه الجزيئى ١٦٦٢٩ ودرجة غليانه ٩١° مئوية عند ١ مم زئبق ووزنه النوعى ٠٩٤٥ ر . - ٠٩٥٠ ر . ومعالج انكساره ١٤٥٩٥ ر وقيمة الحامض لا تزيد عن ٠ ر٥ . وهو يذوب في الكحول تركيز ٨٠٪ بنسبة ١ : ٤ ، ونكهته تماثل الأناناس ، ويحضر بالأسطرة المباشرة للسيكلوهكسائل بروبيونك أسيد وكحول الأليل في وجود البنزين .

ويضاف للمشروبات غير الكحولية والجيلاتى والخلوى والمنتجات المخبوزة والبودنج واللاذن وأغطية التسكر بنسبة ٣٧ : ٣١ ، ١٣ ، ٤ ، ٧٧ ، ٧٧ ، ٣٠ ، ٤ ، ٢٠ . جزء فى المليون على التوالى .



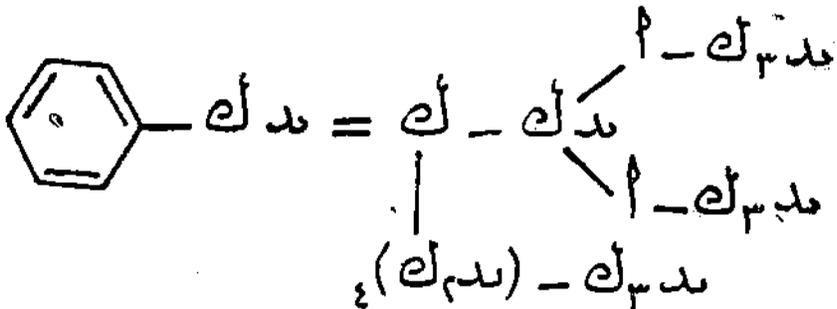
#### ٤١ - ألفا - أميل سينمالدهيد :

هذا السائل  $\alpha$ -amylcinnamaldehyde - ك١٤ يد١٨ ا يسمى أيضا  
 amylicinnamic aldehyde أو 2-Benzylidene heptanal أو  
 $\alpha$ -amyl- $\beta$ phenylacrolein أو  $\alpha$ -Pentylcinnamaldehyde . وهو مصفر  
 اللون وزنه الجزيئى ٢٠٢٫٢٩ ونقطة غليانه ١٥٣ - ١٥٤ عند ١٠ مم زئبق  
 ووزنه النوعى ٩٧١٥ . ومعامل انكساره ١٫٥٥٥٢ . ويذوب فى الايثانول  
 تركيز ٨٠٪ بنسبة ١ : ٦ كما يمتزج بمعظم المذيبات العضوية . ورائحته  
 تشبه الياسمين نوعا . ويحضر بتكثيف ألدهيد الأميل العادى مع السيناميك  
 ألدهيد ، أى بتكثيف ألدهيد عطرى مع ألدهيد اليقاتى . وهو يضاف  
 للمشروبات غير الكحولية والجيلاتى والخلوى والمنتجات المخبوزة والبودنج  
 واللاذن بنسبة ١٣ ، ١٥ ، ٤ ، ١٥ ، ٤ ، ٣٠ : ٠٫٣ - ٠٫٥ . جزء فى المليون على التوالى .



## ٤٢ - ألفا - أميل سينمألدهيد داي ميثايل استينات :

هذا السائل  $\alpha$ -Amylcinnamaldehyde dimethyl acetate  
 ك١٦ يد٢٤ أم يسمى أيضا  $\alpha$ -n-Amyl- $\beta$ -phenylacrolein dimethyl acetal  
 أو 1,1-Dimethoxy-2-amyl-3-phenyl-2-propene  
 أو 1,1-Dimethoxy-2-benzylidene-heptane  
 وهو مصفر اللون ، وزنه الجزيئي ٢٤٨٫٣٧ ووزنه النوعي ٠٫٩٥٢ .  
 ١٩٥٨ . ومعامل انكساره ١٥٠٫٥٠ - ١٥٠٫٨٠٠ ، ويذوب في الكحول تركيز  
 ٨٠٪ بنسبة ١ : ٩ وفي الكحول ٩٠٪ بنسبة ١ : ٢ ، ورائحته تقارب  
 الياسمين . وهو يضاف للمشروبات غير الكحولية والجيلاتى والطوى  
 والمنتجات المخبوزة بنسبة ٨٠ . ١٥٠ - ٢٠٠ ، ٢٠٠ ، ٢٠٠ ، ٢٠٠ جزء في  
 المليون على التوالى .



## ٤٣ - ألفا - أميل سينمألدهيد داي ميثايل استينات :

هذا السائل  $\alpha$ -Amylcinnamyl acetate ك١٦ يد٣٣ أم يعرف أيضا باسم  
 $\alpha$ -n-Amyl- $\beta$ -phenylacryl acetate أو Floxin acetate أو  
 $\alpha$ -Pentylcinnamyl acetate ، وهو عديم اللون زيتى القوام وزنه  
 الجزيئي ٢٤٦٫٣٦ ، يذوب في الكحول ، ويعطى نكهة الفواكه ، ويحضر  
 من كحول الأميل سينمألدهيد وحمض الخليك . وهو يضاف في المشروبات غير  
 الكحولية والجيلاتى والطوى والمنتجات المخبوزة واللادن بنسبة ٩٢ . ٣٠٠ ،  
 ٣٠٠ ، ٣٠٠ ، ٣٠٠ جزء في المليون على التوالى .

( م ١٥ - الصناعات الغذائية )











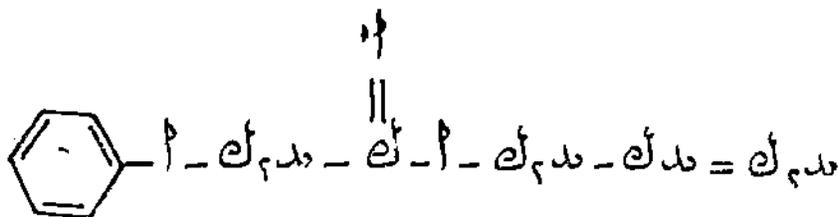
allyl octylate او allyl caprylate



ووزنه الجزيئى ١٨٤٫٢٨ ودرجة غليانه ٨٧ - ٨٨ مئوية عند ٥ مم زئبق ووزنه النوعى ٠٫٨٧٢٩ . ومعامل انكساره ١٫٤٢٧١ ، ونكهته تماثل الفواكه . وهو يحضر أسترة حمض الكابريك بكحول الالليل فى البنزين فى وجود نفتالين - بيتا - سلفونيك أسيد . ويضاف للمشروبات غير الكحولية والجيلاتى والحلوى والمنتجات المخبوزة والبوننج بنسبة ١٫٧ ، ٣٫٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠ جزء فى المليون على التوالى .

#### ٥٥ - الليل فينوكسى أسيتات :

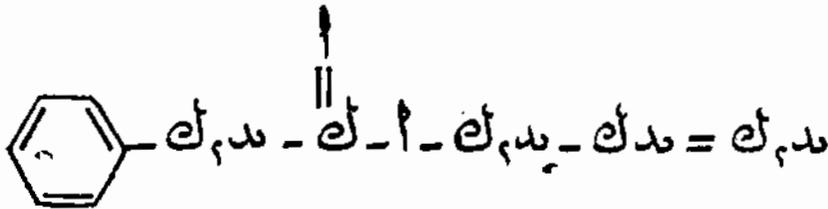
سائل الالليل فينوكسى أسيتات allyl phenoxyacetate ك ١١ يد ١٣ ، ووزنه الجزيئى ١٩٢٫٢٢ ودرجة غليانه ١٠٠ - ١٠٢ مئوية عند ١ مم زئبق ومعامل انكساره ١٫٥١٣١ ، ونكهته تشبه عسل النحل أو الأناناس ، ويحضر بالأسترة المباشرة فى محلول البنزين . وهو يضاف للمشروبات غير الكحولية والجيلاتى والحلوى والمنتجات المخبوزة والبوننج بنسبة ٠٫٨٢ ، ٠٫٠٤ ، ٠٫٤ ، ٠٫٦ ، ١٫٠ ، ١٫٥ ، ٢٫٠ جزء فى المليون على التوالى .



#### ٥٦ - الليل فينيل أسيتات :

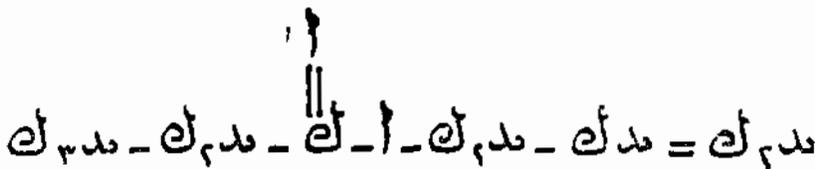
يعرف المركب allyl phenyl acetate ك ١١ يد ١٣ ، أحيانا باسم allyl o-toluate ، وهو سائل ووزنه الجزيئى ١٧٦٫٢٢ ودرجة غليانه ٨٩ - ٩٣ مئوية عند ٣ مم زئبق ومعامل انكساره ١٫٥١٢٢ ، ونكهته تشبه عسل

النحل . وهو يحضر بالاسترة المباشرة في محلول البنزين . ويضاف للمشروبات غير الكحولية والجيلاتى والحاوى والمنتجات المخبوزة بنسبة ٠.٦ ر. - ٣.٠ ر. ، ٨. ، ١٤ ، ٤٠ جزء في المليون على التوالي .



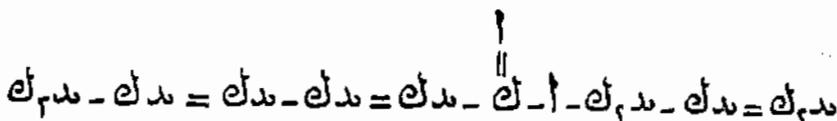
### ٥٧ - أليل بروبيونات :

مسائل الأليل بروبيونات allyl propionate ك٤ يد١. أم وزنه الجزيئى ١١٤ر١٥ ودرجة غليانه ١٢٢ - ١٢٣م° ووزنه النوعى ٠.٩١٤٠ . ومعالى انكساره ١.٤١٠٥ ونكهته تشبه المشمش أو التفاح . وهو يخلق بالاسترة المباشرة لحامض وكحول الأليل فى البنزين فى وجود حامض كبريتيك مركز أو بارا - تلوين سلفونيك أسيد . ويضاف للمشروبات غير الكحولية والجيلاتى والحاوى والمنتجات المخبوزة بنسبة ٠.٦ ر. - ٣.٠ ر. ، ١٦ ، ٦٥ ، ١٠٠ جزء فى المليون .



### ٥٨ - الأليل سوربات :

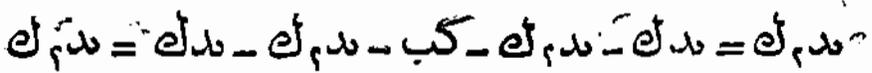
مركب الأليل سوربات allyl sorbate ك٩ يد١٣. أم يسمى أيضا allyl-2,4-hexadienoate



وزنه الجزيئي ١٥٢ر١٩ . وهو يضاف للمشروبات غير الكحولية والجيلاتين والطحوى والمنتجات المخبوزة والبودنج بنسبة ٨٦ر٠ ، ٥٦ر٠ ، ٥٠ر٠ - ١٠ر٠ ، ٢٠ر٠ جزء في المليون على التوالي .

### ٥٩ - أليل سلفيد :

مركب كبريتيد الأليل allyl sulfide ك٣ يد١ ك٣ يسمى أيضا

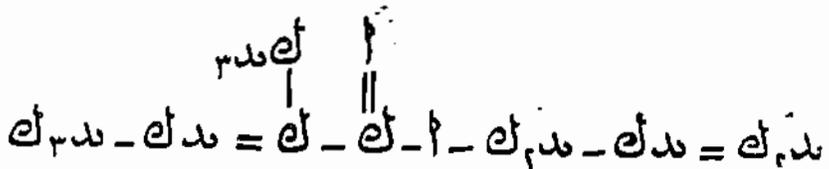


thioallyl ether أو diallyl sulfide

وهو سائل عديم اللون ووزنه الجزيئي ١١٤ر٢٠ ودرجة غليانه ١٣٩° مئوية ووزنه النوعي ٨٨٨ر٠ . ومماثل انكساره ١٤٨٧٧ر١ . وهو عديم الذوبان في الماء لكنه يمتزج بالكحول وبالأثير وبكثير من المذيبات العضوية . ونكهته تشبه الثوم . ويضاف للمشروبات غير الكحولية والجيلاتين والطحوى والمنتجات المخبوزة والبهارات واللحوم بنسبة ٤ر٠ ، ٦ر٠ ، ٧ر٠ ، ٥ر٠ . ١٣ ، ٢٧ جزء في المليون على التوالي .

### ٦٠ - أليل تجلات :

المركب allyl tiglate ك٣ يد٣ أم يعرف أيضا باسم allyl-trans-2,3-dimethylacrylate و allyl-trans-2-methyl-2-butenolate



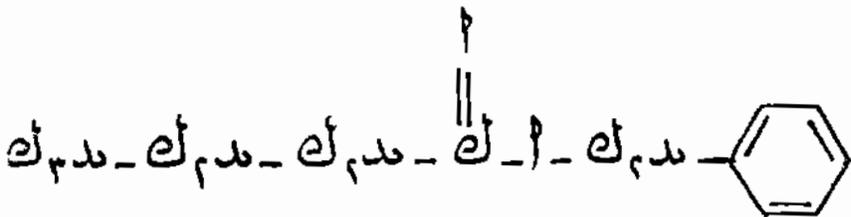
ووزنه الجزيئي ١٤٠ر١٨ . وهو يضاف للمشروبات غير الكحولية والجيلاتين والطحوى والمنتجات المخبوزة بنسبة ٢٨ر٠ ، ٥٠ر٠ ، ٥٠ر٠ - ٣٠ر٠ .



ويذوب بسرعة في الأمونيا وفي الماء البارد ، لكنه يتحلل في الماء الساخن وبالحرارة المرتفعة ، كما يذوب في الكحول . ويضاف في المنتجات المخبوزة وفي البهارات بنسبة ٥ جزء في المليون .

#### ٦٤ - بيوتيرات البنزيل :

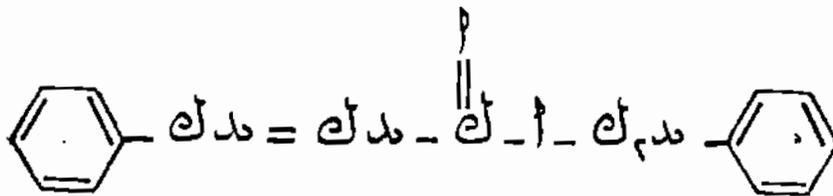
تعرف بيوتيرات البنزيل Benzyl butyrate ك١١ يد١٤ أم باسم Benzyl butanoate ، وهي سائل عديم اللون وزنه الجزيئي ١٧٨ر٢٣ ودرجة غليانه ١٣٠ - ١٣٢م عند ١٥ مم زئبق ، ووزنه النوعي ١.٠٠٦ - ١.٠٠٩ ومعامل انكساره ١.٤٩٢٠ - ١.٤٩٦٠ وقيمة الحامض له لا تزيد عن الواحد . وهو يمتزج بالكحول وبالاثير لكنه لا يذوب في الماء . ورائحته تشبه الفاكهة وطعمه حلو يشبه الكشرى . ويخلق بتسخين كلوريد البنزيل وبيوتيرات الصوديوم في الماء ، أو بتسخين حمض البيوتريك وكلوريد البنزيل تحت ضغط . ويضاف في المشروبات غير الكحولية والجيلاتى والحلوى والمنتجات المخبوزة والبودنج واللادن بنسبة ٤ ، ٦ ، ٧ ، ٩ ، ٣ ، ٣١٠ جزء في المليون على التوالي .



#### ٦٥ - سينامات البنزيل :

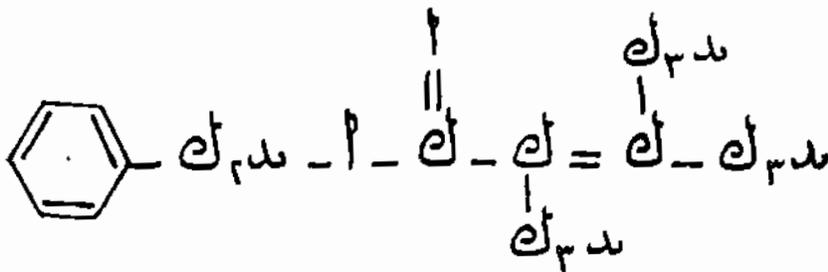
هذا المركب Benzyl cinnamate ك١٦ يد١٤ أم يسمى أيضا Benzyl β-phenylacrylate أو Benzyl-3-phenyl propenoate أو cinnamein . وهو مادة صلبة متبلرة تنصهر على درجة حرارة الغرفة العادية معطية سائلا مصفر اللون وزنها النوعي ١.٠٩١ وقيمة الحامض لا تزيد عن الواحد ، وتذوب في الكحول ٩٠٪ بنسبة ١ : ٨ ، طعمها حلو يشبه عسل النحل ورائحتها حلوه . ويخلق المركب عادة بأسترة كحول

البنزيل وحمض السيناميك ، أو بتسخين كلوريد البنزيل مع كمية وافرة من سينامات الصوديوم في الماء الى درجة ١١٠ - ١١٥ م° ، أو بتسخين سينامات الصوديوم مع كمية وافرة من كلوريد البنزيل في وجود داي ايثايل امين . ويضاف في المشروبات غير الكحولية والجيلاتى والعلوى والمنتجات المخبوزة والبودنج واللاذن بنسبة ١ر٤ ، ٢ر٥ ، ٦ر٧ ، ٦ر٦ ، ٣ر٠ - ٥ر٥ ، ١٢٠ جزء في المليون على التوالى :



٦٦ - بنزيل ٢ ، ٣ - داي ميثايل كروتونات :

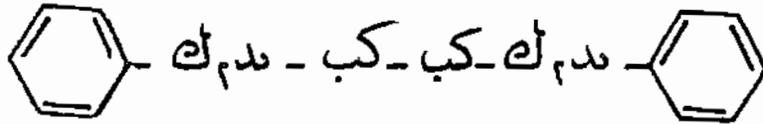
هذا المركب Benzyl 2,3-dimethylcrotonate ك١٣ يد١٦ يسمى  
 ايضا Benzyl 2,3-dimethyl-2-butenate أو Benzyl methyl tiglate  
 . والوزن الجزيئى ٢٠٤.٢٧ . وهو يضاف في المشروبات غير  
 الكحولية والجيلاتى والعلوى والمنتجات المخبوزة بنسبة ٠.٧٥ ، ٢ر٨ ،  
 ١ر٨ ، ٥ر٥ جزء في المليون على التوالى .



٦٧ - ثانى كبريتيد البنزيل :

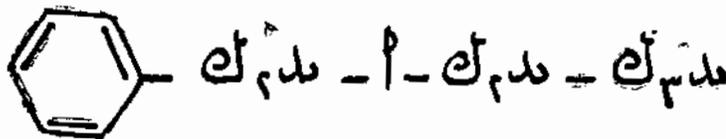
يعرف ثانى كبريتيد البنزيل Benzyl disulfide ك١٤ يد١٤ كما أيضا  
 باسم Dibenzyl disulfide . وزنه الجزيئى ٢٤٦.٤٠ ودرجة انصهاره  
 ٧١ - ٧٤ م° ودرجة غليانه ٢٧٠ م° ، لا يذوب في الماء لكنه يذوب في الكحول

الساخن وفي الايثير . ورائحته قوية تشبه الكرامل المحترق . ويخلق من كلوريد البنزيل مع ص<sub>٢</sub> كبريت او من البنزيل ميركابتان بطريق الأكسدة .



#### ٦٨ - بنزيل ايثايل ايثير :

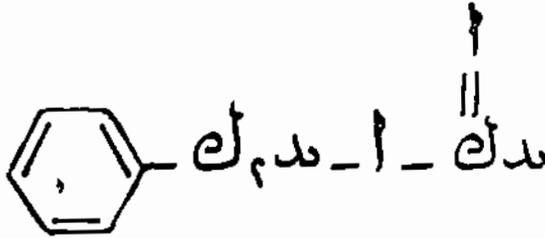
يسمى البنزيل ايثايل ايثير Benzyl ethyl ether ك<sub>١١</sub> يد<sub>١١</sub> ا ايضا باسم Ethyl benzyl ether . وهو سائل زيتي القوام وزنه الجزيئي ١٣٦.١٩ ودرجة غليانه ١٨٦.٠ م° ووزنه النوعي ٠.٩٤٩. ومعامل انكساره ١.٤٩٥٥ ، يمتزج بالكحول وبالاثير لكنه لا يذوب في الماء . ورائحته تشبه الأناناس . ويخلق من كلوريد البنزيل وايثيلات ethylate الصوديوم في محلول كحولي . ويضاف في المشروبات غير الكحولية والجيلاتى والعلوى والمنتجات المخبوزة بنسبة ٠.٥ - ١.٠ ، ٢.٥ ، ٧.٥ ، ٧.٥ جزء في المليون على التوالى .



#### ٦٩ - فورمات البنزيل :

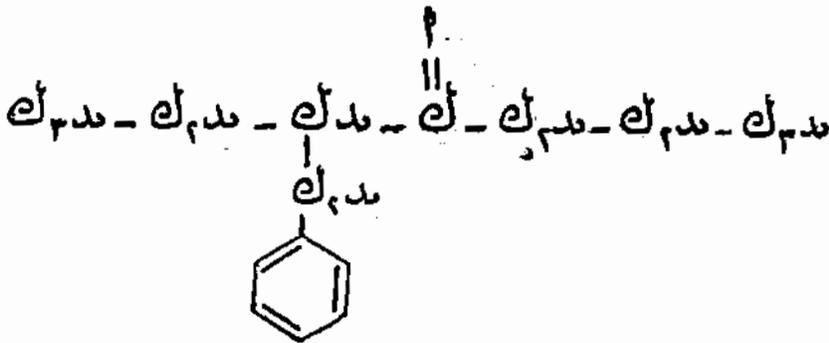
تعرف فورمات البنزيل Benzyl formate ك<sub>٨</sub> يد<sub>٨</sub> ا باسم Formic acid benzyl ester . وهى سائل عديم اللون وزنه الجزيئي ١٣٦.١٥ ونقطة غليانه ٢٠.٢ - ٢٠.٣ م° ووزنه النوعي ٠.٩٣٠ - ٠.٩٦٥ . ومعامل انكساره ١.٥١٠٠ - ١.٥١٢٠ وقيمة الحامض له لا تتجاوز ٢ . وهو يذوب في الكحول ٧٠٪ بنسبة ١ : ٣-٤ ، ورائحته تشبه الفاكهة وطعمه يشبه المشمش والأتاناس . ويحضر بتسخين أنهيدريد الفورميك / استيك وكحول

البنزيل الى درجة ٥٠°م ، او بامرار مخلوط حمض الفورميك وكمية وافرة من كحول البنزيل على عامل ملامسة  $TiO_2$  او  $THO_2$  في درجة حرارة مرتفعة . ويضاف في المشروبات غير الكحولية والجيلاتي والحلوى والمنتجات المخبوزة واللاذن بنسبة ٢٤ ، ٨٠ ، ١٢ ، ٨٦ ، ٢٢ جزء في المليون على التوالي .



#### ٧٠ - البنزيل هبتانون :

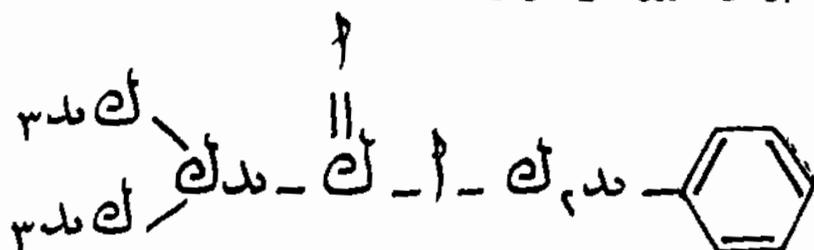
مركب البنزيل هبتانون 3-Benzyl-4-heptanone ك١٤ يد ٢٠ ا يسمى ايضا Benzyl diproyl ketone او Morellone ، ووزنه الجزيئي ٢٠٤٣١ . ويضاف في المشروبات غير الكحولية والجيلاتي والحلوى والمنتجات المخبوزة بنسبة ٢١ ، ٦٦ ، ١١ ، ١١ جزء في المليون على التوالي .



#### ٧١ - ايزوبيوتيرات البنزيل :

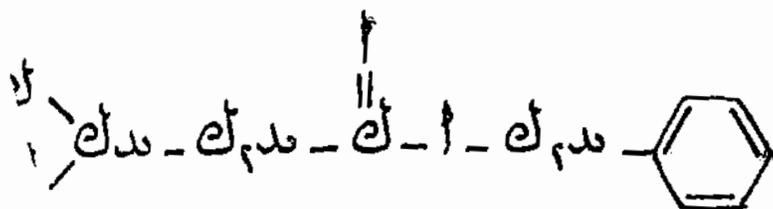
تعرف ايزوبيوتيرات البنزيل Benzyl isobutyrate ك١١ يد ١٤ ا باسم Benzyl 2-methyl propanoate . وهي سائل عديم اللون ووزنه الجزيئي ١٧٨٢٤ ودرجة غليانه ١٠٥ - ١٠٨°م عند ٤ مم زئبق ، ووزنه النوعي

١٠٠١ - ١٠٠٥ ومعامل انكساره ١٤٨٩٠ر١ - ١٤٩٢٠ر١ ، وقيمة الحامض له لا تزيد عن الواحد ، ورائحته تماثل الياسمين وطعمه حلو يماثل الشليك . ويخلق من كحول البنزيل وحمض الازوببوتريك أو بفل ايثلات ethylate الألومنيوم على مزيج البنزيل الدهيد والبيوتريك الدهيد . ويضاف للمشروبات الكحولية والجيلاتى والحلوى والمنتجات المخبوزة بنسبة ٢ر٥ ، ١٢ ، ١٢ ، ٢٥ جزء في المليون على التوالى .



#### ٧٢ - أيزوفاليرات البنزيل :

تسمى أيزوفاليرات البنزيل Benzyl isovalerate ك ١٢ يد ١٦ أيضا Benzyl 3-methyl butyrate ، وهى سائل عديم اللون ووزنه الجزيئى ١٩٢ر٢٦ ودرجة غليانه ٢٤٥م ووزنه النوعى ٠٩٨٥ر٠ - ٠٩٩١ر٠ ومعامل انكساره ١٤٨٦٠ر١ - ١٤٩٠٠ر١ ورقم الحامض له لا يزيد عن ١٠ . وهو يقوب فى كحول الايثايل ٨٠٪ بنسبة ١ : ٢ وفى الايثانول ٩٠٪ بنسبة ١ : ١ ، ورائحته تشبه التفاح أو الأناناس . ويحضر بأسترة حمض الازوفالريك بكحول البنزاييل . ويضاف فى المشروبات غير الكحولية والجيلاتى والحلوى والمنتجات المخبوزة والبوننج واللادن بنسبة ٢ر٢ ، ٣ر٤ ، ١٦ ، ٩ر٤ ، ٥٦ ، ٢٠٠ جزء فى المليون على التوالى .

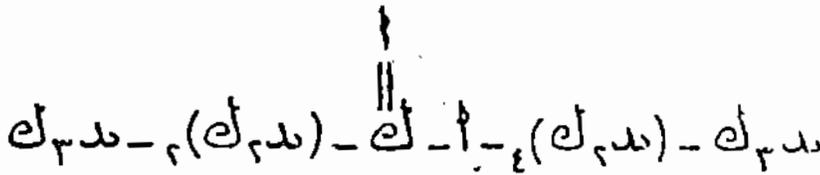


## ٧٣ - كحول الأميل :

يعرف كحول الأميل amyI alcohol كـ ١ يد٣ ، باسم البنتانول I-pentanol أو كحول البنتايل pentyl alcohol يدأيدك يدك - يد٣ ك - يد٣ ك - يد٣ ك . وهو سائل عديم اللون وزنه الجزيئي ٨٨٫١٥ ودرجة غليانه ١٣٨٫٦°م ووزنه النوعي ٨١٤٤٫٠ر . ومعامل انكساره ١٫٤١١٣ر . وهو يذوب في الماء على درجة ٣٠°م بنسبة ١ : ٥ ويمتزج بمعظم المذيبات العضوية . ويحضر بهدرجة الدهيد الفاليريك valeric aldehyde بملمفم الصوديوم ، ويحضر من كلوريد الأميل . ويضاف في المشروبات غير الكحولية والجيلاتى والحلوى والمنتجات المخبوزة والبودنج واللادن بنسبة ١٨ ، ١٥ ، ٣٥ ، ٢٤ ، ٧٫٧ ، ٥٠ ، ١٥٠ - ٣٤٠ جزء في المليون على التوالي .

## ٧٤ - بيوتيرات الأميل :

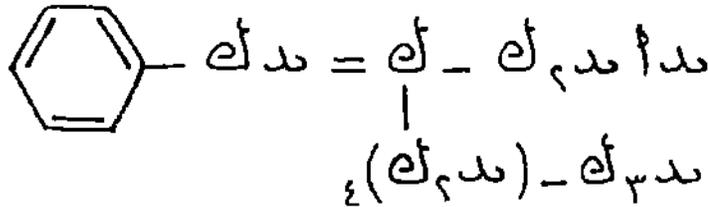
سائل بيوتيرات الأميل amyI butyrate كـ ٩ يد١٨ ، يسمى أيضا بيوتيرات البنتايل pentyl butyrate ، وهو عديم اللون وزنه الجزيئي ١٥٨٫٢٤ ونقطة غليانه ١٨٥ - ١٨٦°م ووزنه النوعي ٨٦٥٩٫٠ر . ومعامل انكسار ١٫٤١٢٣ر وطعمه حلو ورائحته نفاذه . وهو يحضر من كحول الأميل العادى وحامض البيوتريك فى وجود حامض الكبريتيك . ويضاف للمشروبات غير الكحولية والجيلاتى والحلوى والمنتجات المخبوزة والبودنج واللادن والعسل بنسبة ١٩ ، ٣٢ ، ٧٦ ، ٤٣ ، ٥٠ ، ١٤٠ - ١٤٠ ، ٧٦٠ ، ٥٨ جزء فى المليون على التوالي .



## ٧٥ - كحول الألفا أميل سينمائل :

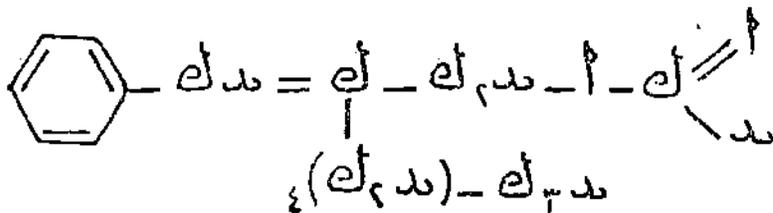
هذا السائل Amylcinnamyl alcohol - كـ ١٤ يد٣٠ ، يعرف أيضا باسم n-Amyl cinnamic alcohol أو 2-Amyl-3-phenyl-2-propen-1-ol أو 2-Benzylidene-heptanoI -Pentylcinnamyl alcohol .

وهو محبب اللون ، وزنه الجزيئي ٢٠٤ر٣١ ووزنه النومي ٠٩٥٤ - ٠٩٦٢ .  
ومعامل انكساره ١٥٣٣٠ - ١٥٤٠٠ ، وينوب في الايثانول تركيز ٧٠٪  
بنسبة ١ : ٣ ويمتزج بالماء وبالاثير . ويضاف في المشروبات غير الكحولية  
والجيلاتى والحلوى والمنتجات المخبوزة واللادن بنسبة ٤٧ر٠ - ٤٠ر١٦ ،  
١٥ر٠ ، ٢٠ر٠ جزء في المليون على التوالي .



#### ٧٦ - ألفا - اميل سينمائل فورمات :

تعرف فورمات الالفيا - اميل سينمائل  $\alpha$ -Amylcinnamyl formate  
ك١٥ يد٢٠ باسم  $\beta$ -phenylacryl formate او  $\alpha$ -n-Amyl-  
 $\alpha$ -Pentyl cinnamyl formate ، وهى سائل عديم اللون وزنه الجزيئى  
٢٣٢ر٣٣ ينوب في الكحول ويعطى رائحة حلوة ، ويخلق من الكحول  
formylation . ويضاف للمشروبات غير الكحولية والجيلاتى والحلوى  
والمنتجات المخبوزة واللادن بنسبة ١٧ر٠ ، ٠٩٣ر٠ ، ١٥ر١٥ ، ١٥ر١٥  
جزء في المليون على التوالي .

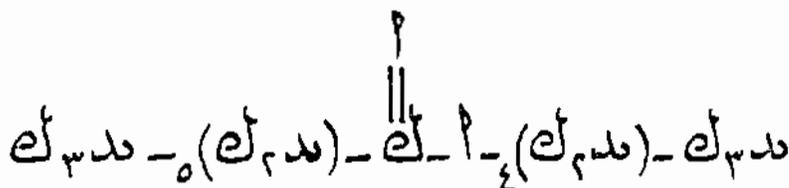


#### ٧٧ - ألفا - اميل سينمائل ايزوفاليرات :

تسمى ايزوفاليرات الالفيا - اميل سينمائل  $\alpha$ -Amylcinnamyl  
isovalerate ك١٩ يد٢٨ ا٢٠ احيانا باسم  $\beta$ -phenylacryl  
isovalerate او Floxin isovalerate او  $\alpha$ -Pentylcinnamyl  
isovalerate ( م ١٦ - الصناعات الغذائية )

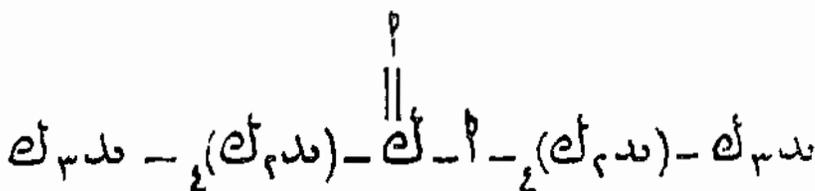


سائل عديم اللون وزنه الجزيئى ٣٢٠.٣٢ ودرجة غليانه ٢٤٤.٥°م ووزنه النوعى ٨٥٤.٢٧. ومعامل انكساره ١.٤٢٦٢٧ و السائل يذوب فى معظم المذيبات العضوية ويعطى رائحة ايثيرية قوية مميزة تشبه رائحة الموز غير الناضج وطعما يشبه الموز . وهو يحضر من حمض الهبتانويك heptanoic acid المائل وكحول الاميل العادى فى وجود احماض معدنية او فى محلول بنزين فى وجود الباراكولون سلفونيك اسيد p-toluene sulfonic acid . ويضاف فى المشروبات غير الكحولية والجيلاتى والحلوى والمنتجات المخبوزة والبودنج واللاذن بنسبة ٧.٠ ، ٣.٨ ، ٧.٥ ، ٣.٠ ، ٣.٥ ، ٥.٣ ، جزء فى المليون على التوالى .



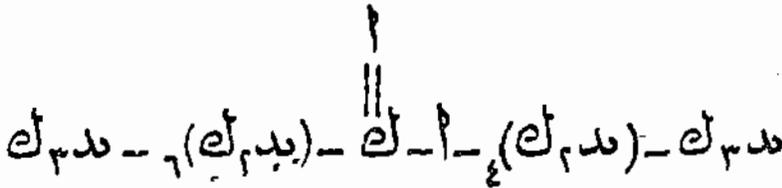
#### ٨٠ - اميل هكسانوات :

سائل هكسانوات الاميل Amyl hexanoate ك<sub>١١</sub> يد<sub>٢٢</sub> ا<sub>٢</sub> يسمى أيضا كابروات الاميل amyl caproate او هكسيلات الاميل amyl hexylate او هكسانوات البنتيال pentyl hexanoate . وهو عديم اللون وزنه الجزيئى ١٨٦.٣٠ ودرجة غليانه ٢٢٦°م او ١١٦°م عند ٢٠ مم زئبق ووزنه النوعى ٨٦١.٢. ومعامل انكساره ١.٤٢٠.٢ ، ونكهته تشبه الموز والاناتاس والتفاح . وهو يخلق باستره حمض الهكسانويك بكحول الاميل العادى فى محلول البنزين فى وجود حمض الباراكولون سلفونيك p-toluenesulfonic acid . ويخساف للمشروبات غير الكحولية والجيلاتى والحلوى والمنتجات المخبوزة والبودنج واللاذن بنسبة ٥.٣ ، ١.٦ ، ٢.٢ ، ٨.٣ ، ٣.٠ - ٣.٧ ، ١.١. جزء فى المليون على التوالى .



## ٨١ - أميل أوكتانوات :

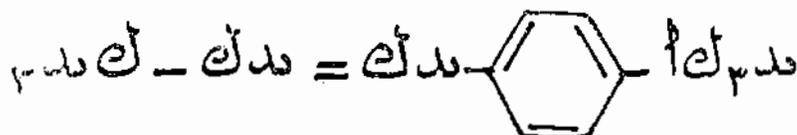
مسائل أوكتانوات الأميل amyloctanoate ك١٣ يد٢١ أم يعرف باسم  
كابريلات الأميل amylocaprylate أو أوكتيلات الأميل amyloctylate أو  
أوكتانوات البنثيل amyloctanoate ، ووزنه الجزيئي ٢١٤ر٣٥ ودرجة  
غليانه ١٢٤ - ٢١٦م° عند ١٢ مم زئبق ووزنه النوعي ٨٥٦٢ر٠ ومعامل  
انكساره ١٢٦٢ر٠ وهو يخلق بأسترة حمض الأوكتانويك octanoic acid  
بكحول الأميل العادي في محلول البنزين في وجود حمض البارا - تلوين  
سلفونيك . ويضاف للمشروبات غير الكحولية والجيلاتي والحلوى والمنتجات  
المخبوزة والبودنج بنسبة ٥ر٠ ، ٣ر٥ ، ٦ر٠ ، ٣ر٥ ، ٢ر١ جزء في المليون  
على التوالي .



## ٨٢ - أنيثول :

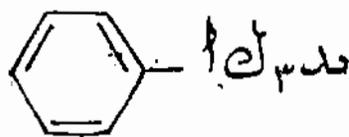
مركب الأنيثول Anethole ك١٠ يد١٣١ يسمى أيضا isoestrangle  
أو 1-Methoxy-4-propenyl benzene أو p-Methoxy propenyl  
أو p-propenyl phenyl methyl ether أو p-propenyl anisole  
وهو مادة صلبة بيضاء متبلورة تنصهر على درجة حرارة الغرفة العادية ،  
وزنها الجزيئي ١٤٨ر٢٠ ونقطة انصهارها ٢٠ - ٢٣م° ودرجة غليانها  
٢٣٤ - ٢٣٧م° ووزنها النوعي ٩٨٣ر٠ - ٩٨٧ر٠ ومعامل انكسارها  
١٥٥٨ - ١٥٦١ . وهي تذوب في الكحول تركيز ٨٠٪ بنسبة ١ : ٨ وفي  
الكحول ٩٠٪ بنسبة ١ : ١ وتمتزج بالكلوروفورم وبالإثير لكنها لا تذوب في  
الماء . ورائحة المركب تشبه رائحة الينسون ، والطعم حلو . ويخلق الأنيثول  
بأسترة البارا - كريزول بكحول الميثايل ثم التكتيف بالاسيتالدهيد . والشائع  
هو تحضير المركب من زيت الصنوبر . كذلك قد يخلق بالتقطير الجزئي للزيوت

المطرية المستخرجة من الينسون أو الشمر أو الينسون النجمي . وهو يضاف للمشروبات غير الكحولية والجيلاتي والحلوى والمنتجات المخبوزة واللادن بنسبة ١١ ، ٢٦ ، ٣٤ ، ١٥٠ ، ١٥٠٠ على التوالي .



### ٨٣ - أنيزول :

يعرف الأنيزول Anisole  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OCH}_3$  باسم ميثوكسي بنزين Methoxybenzene أو ميثايل فينيل اثير Methyl phenyl ether . وهو سائل عديم اللون وزنه الجزيئي ١٠٨٫١٣ ودرجة غليانه ١٥٥°م ووزنه النوعي ٩٩٩٫٠ ومعامل انكساره ١٫٥١٧٩ . وهو يذوب في الكحول والايثير لكنه لا يذوب في الماء ، ويعطى رائحة عطرية لطيفة . ويخلق بتفاعل الفينول وكبريتات الداى ميثايل في وجود محلول ايدروكسيد صوديوم مائي ، وكذلك يحضر بامرار كلوريد الميثايل في معلق فينولات صوديوم ذائبة في سائل الأمونيا . ويضاف في المشروبات غير الكحولية والجيلاتي والحلوى والمنتجات المخبوزة بنسبة ٩٫٠ ، ١٦ ، ٥١ ، ٣٤ جزء في المليون على التوالي .



### ٨٤ - أنيسيل أسيتات :

تسمى أسيتات الأنيسيل Anisyl acetate  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OCH}_2\text{COCH}_3$  أيضا  $\text{p-methoxy benzyl acetate}$  . وهى سائل عديم اللون وزنه الجزيئي ١٨٠٫٢١ ودرجة غليانه ٢٧٠°م ووزنه النوعي ١٫٠٤ - ١٫٠٧ ومعامل انكساره ١٫٥١١٠ - ١٫٥١٦٠ وقيمة الحامض لا تتجاوز الواحد . والسائل يذوب في الكحول تركيز ٦٠٪ بنسبة ١ : ٦ لكنه لا يذوب في الماء ، ويعطى

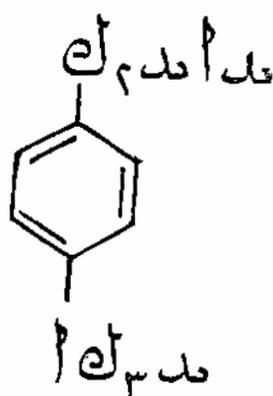
رائحة الفاكهة ، وطعمه حلو قليل الحرافية . ويخلق المركب بتفاعل كحول الأنيسيك anisic alcohol مع أنيدريد الخليك acetic anhydride ،  
ويضاف في المشروبات غير الكحولية والجيلاتى والحلوى والمنتجات المخبوزة والبودنج واللاذن بنسبة ٦ر٣ ، ٨ر٠ ، ١٥ ، ١٢ ، ١١ ، ٣٠ جزء في المليون على التوالى .



مدمك أ

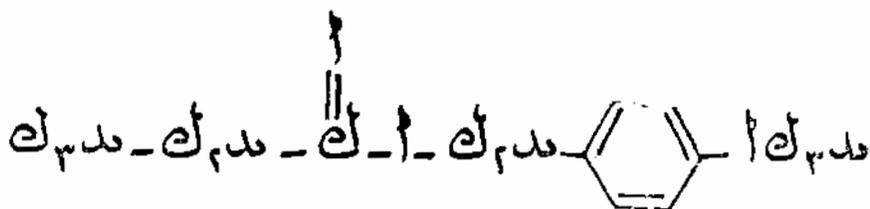
#### ٨٥ - كحول الأنيسيل :

يسمى كحول الأنيسيل Anisyl alcohol ك<sup>٨</sup> يد<sup>١</sup> أ<sup>١</sup> أيضا كحول أنيسيك Anisic alcohol أو كحول بارا - ميثوكسى بنزىل P-methoxy benzyl alcohol . وهو سائل عديم اللون أو أصفر باهت وزنه الجزيئى ١٣٨ر١٦ ودرجة غليانه ١٤٥°م عند ١٨ مم زئبق أو ٢٥٩°م ونقطة تجمده ٢٣ر٥°م تقريبا ووزنه النوعى ١ر١٠ - ١ر١٥ ومعامل انكساره ١ر٥٤٣٠ - ١ر٥٤٥٠ وقيمة الحامض له لا تتجاوز الواحد . وهو يذوب في الكحول تركيز ٥٠٪ بنسبة ١ : ١ وفي الكحول تركيز ٣٠٪ بنسبة ١ : ١٣ وفي معظم المذيبات العضوية . وطعمه حلو يشبه الخوخ . ويحضر باختزال ألدهيد الأنيسيك . ويضاف في المشروبات غير الكحولية والجيلاتى والحلوى والمنتجات المخبوزة والبودنج بنسبة ٧ر٤ ، ٨ر٠ ، ١١ ، ١٢ ، ١٣ جزء في المليون على التوالى .



## ٨٦ - أنيسيل بيوتيرات :

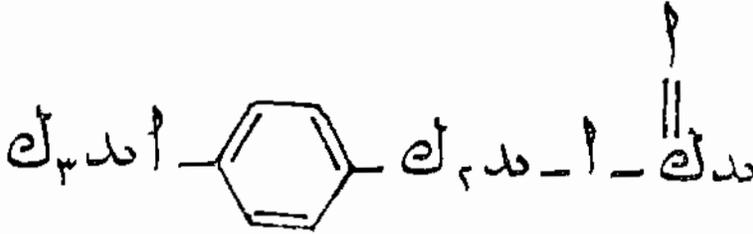
تعرف بيوتيرات الأنيسيل Anisyl butyrate ك<sup>١٣</sup> يد<sup>١٦</sup> م<sup>٢</sup> باسم بارا - ميثوكسي بنزيل بيوتيرات ، وهى سائل عديم اللون وزنه الجزيئى ٢٠٨٢٦ ودرجة غليانه ٢٧٠°م تقريبا ، وبذوب فى الكحول لكنه لا يذوب فى الماء ، ورائحته تماثل البرتوق . وهو يخلق من كحول الأنيسيل وحمض البيوتريك العادى . ويضاف فى المشروبات غير الكحولية والجيلاتى والحلوى والمنتجات المخبوزة بنسبة ار<sup>٣</sup> ، ٧ر<sup>٥</sup> ، ١٠ ، ١٣ جزء فى المليون على التوالى .



## ٨٧ - أنيسيل فورمات :

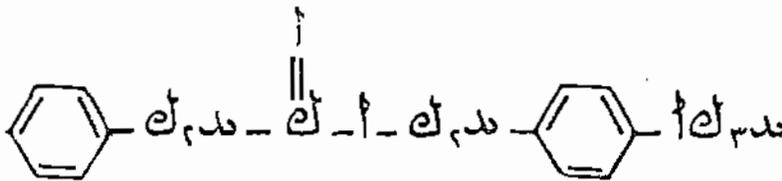
تسمى فورمات الأنيسيل Anisyl formate يد<sup>١٦</sup> م<sup>٢</sup> أيضا باسم بارا - ميثوكسى بنزيل فورمات ، وهى سائل عديم اللون وزنه الجزيئى ١١٨١٨ ووزنه النوعى ١٣٨ر٠ - ١٤٢ر٠ ومعامل انكساره ١٥٢٢٠ر١ - ١٥٢٤٠ر١ وقيمة الحامض له لا تتجاوز ٣ . وهو يذوب فى معظم المذيبات العضوية وفى الكحول تركيز ٧٠٪ بنسبة ١ : ٣ لكنه لا يذوب فى الماء . والسائل رائحته حلوة وطعمه كالثنايك ، ويحضر بالاسترة المباشرة لكحول

الانيسيك anisic بحامض الفورميك . ويضاف في المشروبات غير الكحولية والجيلاتى والعلوى والمنتجات المخبوزة والبودنج بنسبة ٣٢ ، ٣٩ ، ٧٩ ، ١٤ ، ٢٠ . جزء في المليون على التوالى .



#### ٨٨ - أنيسيل فينايل أسيتات :

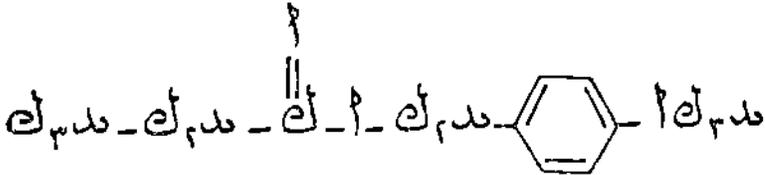
تعرف الأنيسيل فينايل أسيتات Anisyl phenyl acetate ك١٦ يد١٦ أ باسم Anisyl  $\alpha$ -toluate وهى سائل عديم اللون زيتى القوام وزنه الجزيئى ٢٥٦.٣ ودرجة غليانه ٣٧.٠°م ، يذوب فى الكحول ويعطى رائحة تماثل عسل النحل . ويخلق من كحول الأنيسيل anisyl وحمض الفيناييل استيك phenylacetic بالاسترة المباشرة .



#### ٨٩ - بروبيونات الأنيسيل :

تعرف الأنيسيل بروبيونات Anisyl propionate ك١١ يد١٤ أ باسم p-Methoxy benzyl propionate والمركب وزنه الجزيئى ٢٣١.٤ ، ودرجة غليانه ٢٧٧.٠°م أو ١٠٠ - ١٠٣ عند ٥.٠ مم زئبق ، ووزنه النوعى ٠.٧٨١ ومعامل انكساره ١.٥٤٩٠ ، وطعمه يماثل الخوخ والكريز . وهو يحضر باسترة كحول الأنيسيك anisic باندريد البروبيونيك propionic

anhydride . ويضاف للمشروبات غير الكحولية والجيلاتى والحلوى والمنتجات المخبوزة والبودنج بنسبة ٥٦ ، ٦٦ ، ١٦ ، ٢٠ ، ٢٥ ر. جزء فى المليون على التوالى .



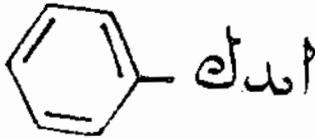
### ٩٠ - كريوزوت خشب الزان :

السائل Beechwood creosote المسمى أيضا wood creosote زيتى القوام عديم اللون او اصفر باهت يتكون من خليط من الفينولات ، أهمها الجواياكول guaiacol والبارا كريزول p-cresol والكريوزول creosol ودرجة غليانه ٢٠٠ - ٢٢٠ م° ووزنه النوعى ١٠٧٦ - ١٠٩٠ ، وهو يذوب فى الجليسرول وحامض الخليك الثلجى ومحاليل الايدروكسيد القلوية ، ويمتزج بالكحول والكلورفورم والايثير لكنه لا يذوب فى الماء . ويحضر من الزيت الثقيل الناتج من قطران الخشب ، فيعامل بايدروكسيد الصوديوم لترسيبه جميع الزيوت القابلة للتصبن وبعدها يعامل بحامض الكبريتيك ويلى ذلك تنقيه الناتج بالتقطير الجزئى المتكرر .

### ٩١ - البنزالدهيد :

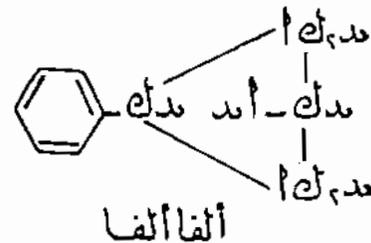
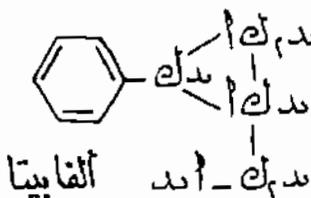
يعرف البنزالدهيد Benzaldehyde كـ ٧ يد ١ أيضا باسم البنزين كربونال Benzene carbonal أو البنزين مثيلال Benzene methylal أو الدهيد البنزويك Benzoic aldehyde . وهو سائل عديم اللون وزنه الجزيئى ١٠٦٫١٢ ووزنه النوعى ١٠٥٠٠ ر. ومعامل انكساره ١٥٤٥٠ ودرجة تحويله للضوء صفر . وهو يمتزج بالكحول وبالاثير ، ويذوب فى الكحول تركيز ٧٠٪ بنسبة ١ : ١ وفى الكحول تركيز ٦٠٪ بنسبة ١ : ٢٥ ، وفى الكحول تركيز ٥٠٪ بنسبة ١ : ٨ وفى الماء بنسبة ١ : ٣٠٠ . وطعمه يماثل اللوز المر . ويحضر بالاستخلاص والتقطير المباشر لبعض المصادر النباتية ، كما يخلق

من كلوريد البنزويل والجير أو بأكسدة الطوين . ويضاف للمشروبات غير الكحولية والجيلاتى والحلوى والمنتجات المخبوزة والبودنج واللاذن بنسبة ٣٦ ، ٤٢ ، ١٢٠ ، ١١٠ ، ١٦٠ ، ٨٤٠ جزء فى المليون على التوالى .



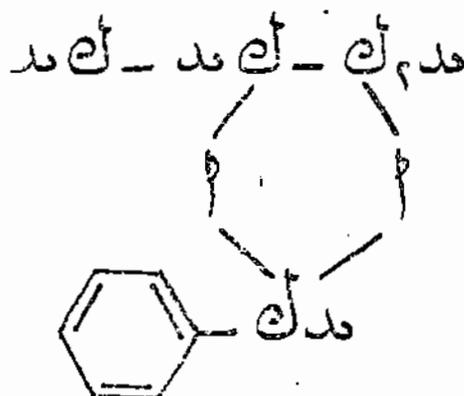
### ٩٢ - البنزالدهيد جليسريل اسيٲال :

يعرف هذا المركب ك ١، ١٣ يد ١١ Benzaldehyde glyceryl acetal باسم  $\alpha - \bar{\alpha}$  Phenyl-m-dioxan-5-01 او  $\alpha - \bar{\alpha}$  2-Phenyl-1,3-dioxan-5-01 وهو مادة صلبة اذا كان التركيب  $\alpha - \bar{\alpha}$  او سائل زيتى اذا كان التركيب  $\alpha - \beta$  . ووزنه الجزيئى ١٨٠.٢١ ونقطة الانصهار ٦٣ر - ٦٤م للوضع الجاور cis او ٨٣ - ٨٤م للوضع المقابل trans ، ودرجة الغليان ١٨٥م عند ٢٠ مم زئبق للوضع الفا الفا او ١٤٤م عند ٢ مم زئبق للوضع الفا بيتا ، والوزن النوعى ١٩١٦ر١ عند ١٧م للوضع الفا ، بيتا الذى معامل انكساره ١٥٣٨٩ر١ عند ١٧م . والمركب الفا ، بيتا يذوب فى مخلوط البنزين والجرولين ligroin اها المركب الفا الفا فقليل الذوبان . ويخلق المركب بتسخين الجليسرول والبنزالدهيد الى درجة ١٤٥ - ١٧٠م فى وجود غاز ثانى اكسيد الكربون . ويمكن تحويل المشابه الفا ، الفا الى الصورة للفا بيتا بالتسخين فى وجود حامض كلوردريك . ويضاف المركب للمشروبات غير الكحولية والجيلاتى والحلوى والمنتجات المخبوزة والبودنج واللاذن بنسبة ٢١ ، ٢٤ ، ١١٠ ، ٧٣ ، ١٠٠ ، ٨٤٠ جزء فى المليون على التوالى .



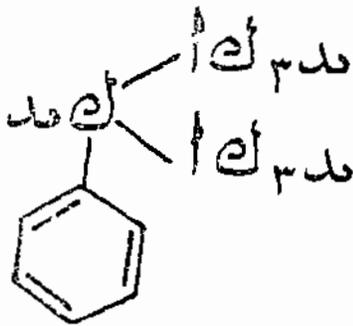
## ٩٣ - بنزالدهيد بروبيلين جليكول أسيتال :

هذا المركب Benzaldehyde propylene glycolacetal ك. ١٠ يدعى ٢١ يعرف أيضا باسم 4-Methyl-2-phenyl-m-dioxolane ، ووزنه الجزيئي ١٦٤.٢١ ، ويضاف للمشروبات غير الكحولية والجيلاتى والعلوى والمنتجات المخبوزة والبودنج بنسبة ٣٤ ، ٢٧ ، ١١٠ ، ٩٦ ، ٥٠ جزء فى المليون .



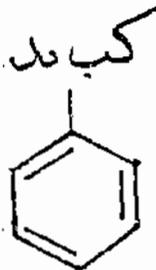
## ٩٤ - بنزالدهيد داي ميثايل اسيتال :

هذا السائل Benzaldehyde dimethyl acetal ك. ٩ يدعى ١٢ يعرف باسم Dimethoxy-phenyl)methane  $\alpha, \alpha$  - Dimethoxy toluene ، ووزنه الجزيئى ١٥٢.١٩ ، ودرجة غليانه ١٩٨ - ٢٠٧°م ، ووزنه النوعى ١.٢٥ عند ١٥°م ، ومعامل انكساره ١.٤٩٥٠ عند ٢٠°م . ويحضر من البنزالدهيد والميثانول فى وجود كلوريد الكالسيوم وحامض الكوردريك ، أو من البنزالدهيد وأورتوسليكات التتراميثيل فى وجود يد كل لا مائى ذائب فى الميثانول . ويضاف فى المشروبات غير الكحولية والجيلاتى والعلوى والمنتجات المخبوزة والبودنج بنسبة ٢٦ ، ٢٢ ، ٥٦ ، ٤٥ ، ٥٠ جزء فى المليون على التوالى .



### ٩٥ - بنزين ثيول :

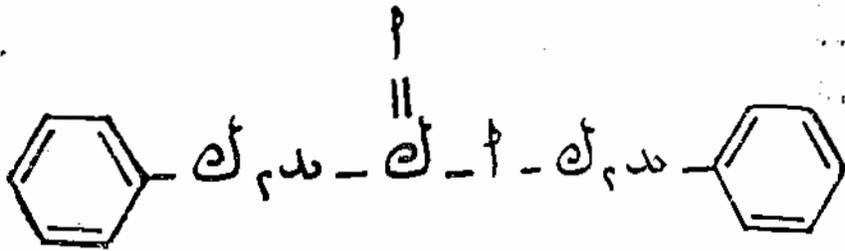
بلورات البنزينثيول Benzenethiol ك١ يد١ ك١ تسمى فينائل ميركابتان  
Phenyl mercaptan أو ثيونفينول Thiophenol . ووزنها الجزيئي ١١٠.٠٤ ،  
ودرجة انصهارها ٧.٠م° ، ودرجة غليانها ١٩٦.٥م° ، ووزنها النومي  
١.٧٢٨ ر. عند ٢٥م° ، ومعامل انكسارها ١.٥٩٣١ عند ١٤م° . وهي عديمة  
الذوبان في الماء لكنها تذوب بقلّة في الكحول والايثير والبنزين . ورائحتها  
مغاذة تشبه رائحة الثوم . وتحضر باختزال البنزين كلوريد سلفونيك  
benzenesulfonyl بالزنك zinc dust في حامض كبريتيك .



### ٩٦ - بنزول فينائل اسيتات :

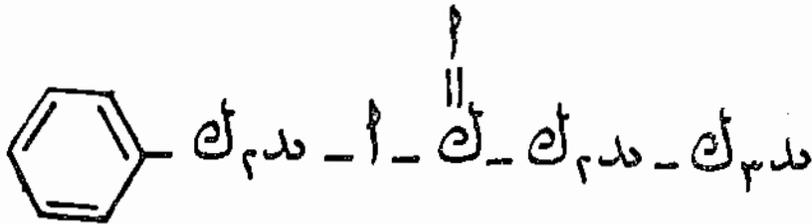
هذا السائل Benzyl phenylacetate ك١٥ يد١٤ أ١ يسمى أيضا  
Benzyl  $\alpha$ -toluate وهو عديم اللون ووزنه الجزيئي ٢٢٦.٢٨ ، ودرجة  
غليانه ٣٢.٠م° ووزنه النومي ١.٠٩٥ - ١.٠٩٩ ومعامل انكساره ١.٥٥٣٠ .

١٥٥٨٠ وقيمة الحامض له لا تتجاوز الواحد . وهو يذوب في الايثانول ٩٠٪  
 بنسبة ١ : ٣ ، ورائحته تماثل الياسمين أو الورد ، وطعمه يشبه عصا  
 النحل . ويخلق بالاسترة المباشرة لكحول البنزيل بحامض الفينيل اسيتك  
 phenylacetic acid . ويضاف في المشروبات غير الكحولية والجيلاتى  
 والحلوى والمنتجات المخبوزة بنسبة ١٣ ، ٢٦ ، ٦٦ ، ٤٣ جزء في المليون  
 على التوالي .



#### ٩٧ - بروبيونات البنزيل :

تسمى بروبيونات البنزيل ك١ يد١١ أم أيضا بروبيانات propanoate  
 البنزيل . وهى مسائل عديم اللون وزنه الجزيئى ١٦٤ر٢١ ودرجة غلياته  
 ٢١٩ - ٢٢٧ م° ووزنه النوعى ١٠.٢٨ - ١٠.٣٢ ومعامل انكساره ١ر٤٩٦ -  
 ١٥٠٠ وقيمة الحامض له لا تتجاوز الواحد . وهو يذوب في الكحول ٧٠٪  
 بنسبة ١ : ٣ ، ورائحته تشبه الفاكهة وطعمه يشبه الخوخ والشمش .  
 ويحضر باسترة كحول البنزيل بحامض البروبيونيك . ويضاف في المشروبات  
 غير الكحولية والجيلاتى والحلوى والمنتجات المخبوزة واللادن والأغطية  
 السكرية بنسبة ١٤ ، ١٨ ، ١٩ ، ١٧ ، ١٩ - ١٥٠ ، ٤٠ جزء في  
 المليون على التوالي .



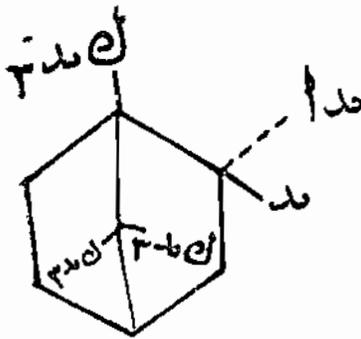
## ٩٨ - ساليسيلات البنزيل :

تعرف ساليسيلات البنزيل ك١٤ يد ١٣٢ أ أيضا باسم Benzyl o-hydroxy benzoate ، وهى سائل زيتى القوام عديم اللون ، وزنه الجزيئى ٢٢٨ر٢٥ ودرجة غليانه ٢٠٨م° عند ٢٦ مم زئيق ، ووزنه النوعى ١١٧٦ر١ - ١١٨٠ر١ ، ومعامل انكساره ١٥٧٩ر١ - ١٥٨٢ر١ ، وقيمة الحامض له لا تزيد عن الواحد . وهو يذوب فى الايثانول ٩٠٪ بنسبة ١ : ٩ ، ورائحته حلوه وطعمه يشبه العنب . ويحضر باسترة حمض السليسيلىك بكحول البنزيل . ويضاف فى المشروبات غير الكحولية والجيلاتى والحلوى والمنتجات المخبوزة بنسبة ١٤ر١ ، ٨٩ر٠ ، ١٨ر١ ، ٠١ر٠ - ٢٢ر٢ جزء فى المليون على التوالى .



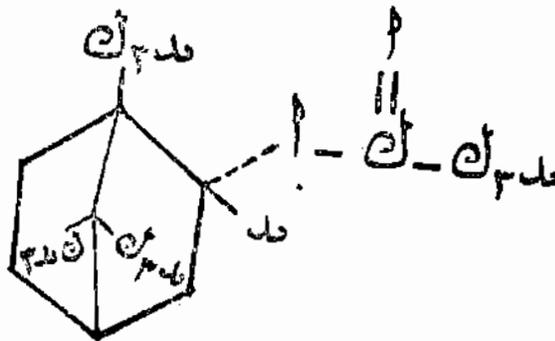
## ٩٩ - البورنيول :

يعرف البورنيول Borneol ك١٦ يد ١٨٨ أ باسم 2-Bornanol أو borneo camphor أو bornyl alcohol أو 2-camphanol . ووزنه الجزيئى ١٥٤ر٢٤ ، ونقطة انكساره ٢٠٨م° ودرجة غليانه ٢١٢م° ووزنه النوعى ١١ر١ ، ودرجة تحويله للضوء + ٣٧° . وهو عديم الذوبان فى الماء لكنه يذوب فى الكحول والكلورفورم والايثير . ورائحته تشبه الكافور وطعمه يشبه التنعاع . ويخلق باختزال الكافور أو من البينين pinene . ويضاف فى المشروبات غير الكحولية والجيلاتى والحلوى والمنتجات المخبوزة واللادن والعسل بنسبة ٢٥ر٠ - ١٤ر١ ، ١٤ر١ ، ٣٧ر١ ، ٣٠ر١ ، ٣٠ر٠ ، ٢٠ر٠ جزء فى المليون على التوالى .

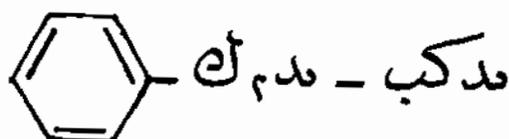


### ١٠٠ خلاص البورنيل :

تعرف خلاص البورنيل Bornyl acetate كـ ١٢ يد. ٢. أ أيضا باسم  
 Bornyl acetic ether أو Bornyl ethanoate وهي سائل عديم اللون على  
 درجة الحرارة العادية ويتجمد على درجة حرارة أقل من ٢٦ - ٢٧ م. الوزن  
 الجزيئي ١٩٦.٩ والوزن النوعي ٠.٩٨١ - ٠.٩٨٥. ومعامل الانكسار  
 ١.٤٦٢٠ - ١.٤٦٥٥ ودرجة التحويل الضوئي - ٢٩.٥ إلى - ٤٥.٠  
 نلبساري أو + ٢٣ ٤٤° لليميني . والمركب يذوب في الكحول ٧٪ بنسبة  
 ١ : ٣ ، وله رائحة الصنوبر وطعم شبه محروق . ويخلق المركب من البورنيول  
 borneol بعملية acetylation ، كما يحضر بالتقطير والبلورة من الزيوت  
 المستخرجة من أوراق نباتات العائلة Pinaceae ونباتات العائلة Cupressaceae  
 ويضاف في المشروبات غير الكحولية والجيلاتن والحلوى والمنتجات المخبوزة  
 والبودنج واللانز والعسل بنسبة ١٨ ، ١٩ ، ١٤ ، ٧ . ،  
 ٢٠ . ، جزء في المليون على التوالي .







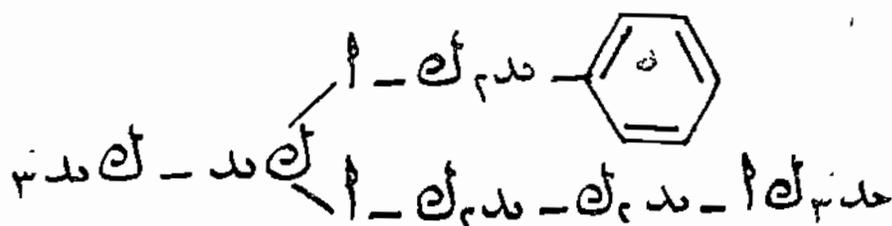
١٠٣ بنزيل ميثوكسي ايثايل أسيتال :

هذا المركب Benzyl methoxy acetal ك١٢ يد ١٨ م يسمى أيضا  
Acetaldehyde benzyl β-methoxy ethyl acetal

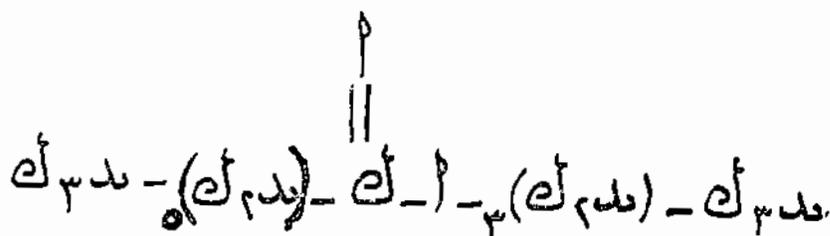
I-Benzoxy-1-(2-methoxy ethoxy)-ethane أو

1-Benzylxy-1-(B-metoxy)-ethoxy ethane أو

وهو سائل عديم اللون ووزنه الجزيئي ٢٧٠.٢١ ورائحته تشبه الفاكهة ،  
ويضاف في المشروبات غير الكحولية والجيلاتي والحلوى والمنتجات المخبوزة  
بنسبة ٥.٠ ، ٦.٠ ، ١٠.٠ ، ١٥.٠ جزء في المليون على التوالي .



( ١٠٤ ) هبتانوات البوتائل ك١١ يد ٢٣ م

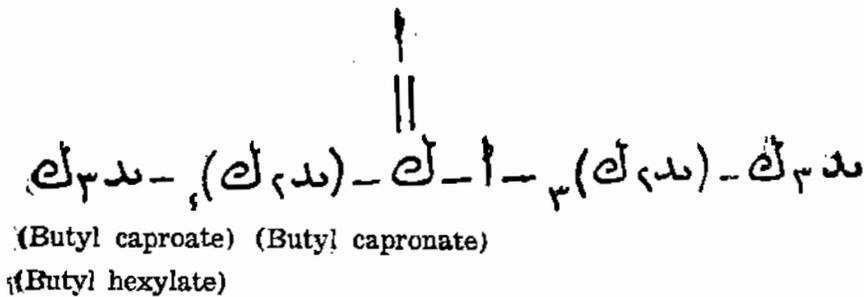


Butyl hepanoate (Butyl heptoate)

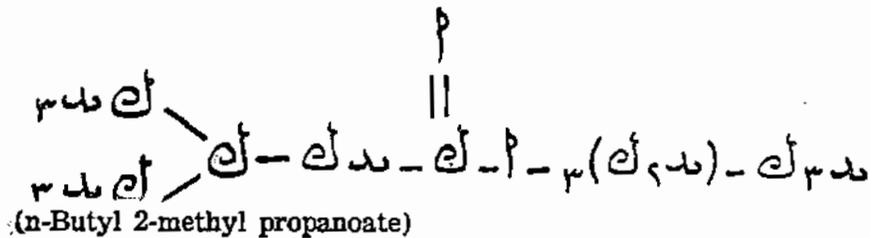
(Butyl heptylate)

( م ١٧ - الصناعات الغذائية )

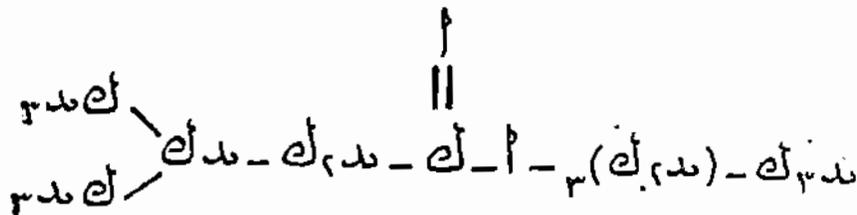
( ١.٥ ) هكسانوات البوتائل ك ١٠ يد ٢٠ أ



( ١.٦ ) أيزوبيوتيرات البوتائل ك ٨ يد ١٦ أ

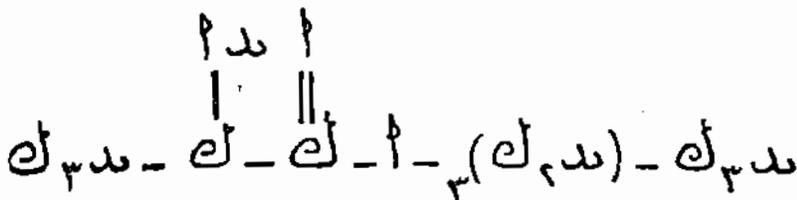


( ١.٧ ) أيزوفاليرات البوتائل ك ٩ يد ١٨ أ

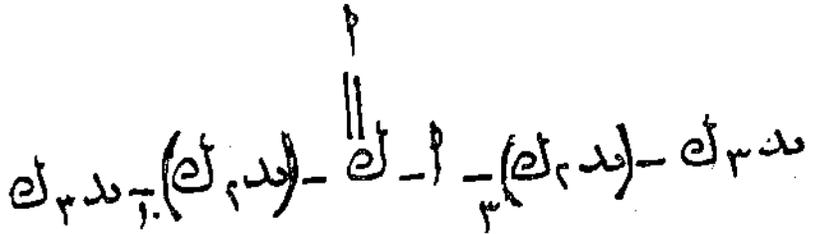


( ١.٨ ) لآكتات البوتائل ك ٧ يد ١٤ أ

(Butyl 2-hydroxypropanoate)  
 (Butyl α-hydroxy propionate)

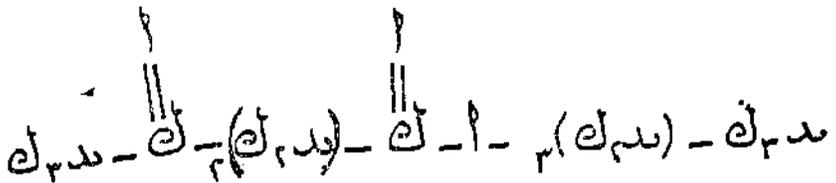


( ١٠٩ ) لورات البوتائل ك ١٦ يد ٢٢ أ



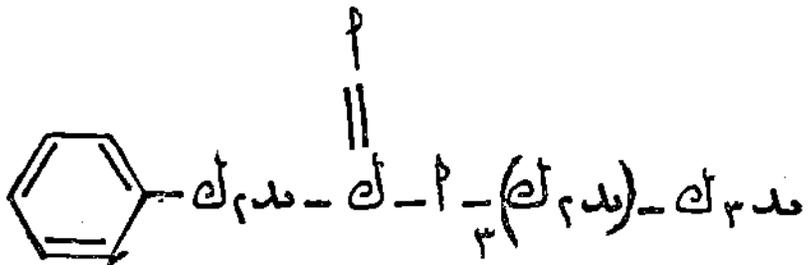
Butyl laurate (Butyl dodecanoate)  
(Butyl dodecylate)

( ١١٠ ) لفيولينات البوتائل ك ٦ يد ١٦ أ

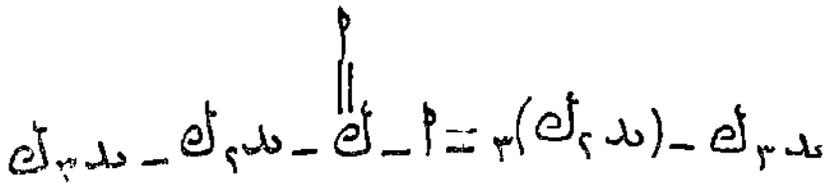


Butyl levulinate  
(Butyl - γ -butyrolactone)  
(Butyl 4-oxopentanoate)

( ١١١ ) بوتائل فينيل أسيتات ك ١٣ يد ١٦ أ

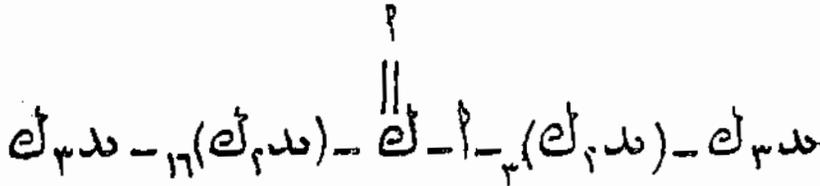


(Butyl α -toluate)



( ١١٢ ) بروبيونات البوتائل ك ٧ يد ١٤ أ

(١١٣) استقيارات البوتائل ك ٢٣ يد ٤ ٢١



(Butyl octadecanoate)

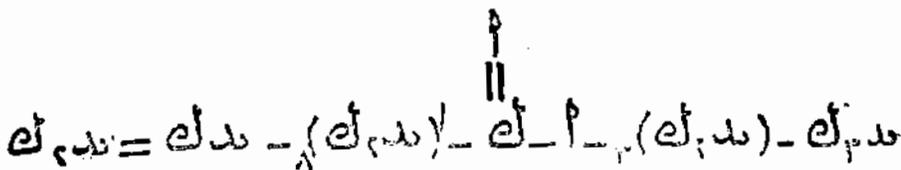
(Butyl octadecylate)

(١١٤) كريتيد البوتيل ك ٨ يد ١٨ كب

يد ك - ١ يد ك - ٢ - كب - ٣ - يد ك - ٤ - يد ك

(Dibutyl sulfide)

(١١٥) بوتائل اندسينوات ك ١٥ يد ٢٨ ٢١

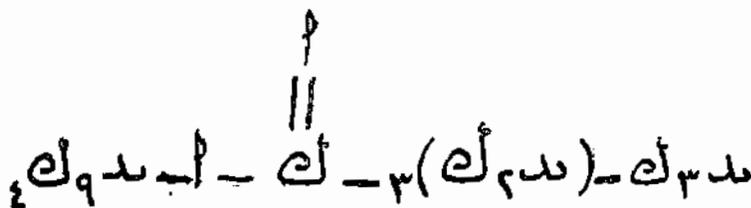


Butyl 10-undecenoate

(Butyl 10-hendecenoate)

(Butyl undecylenote)

(١١٦) فاليرات ابوتائل ك ٩ يد ١٨ ٢١



(n-Butylpentanoate)

(n-Butyl-n-valerianate)

( ١١٧ ) بيوتير الدهيد ك٤ يد٨ ا

ا يدك - يد٣ ك - يد٣ ك - يد٣ ك

Butyraldehyde

(n-Butanal)

(Butyl aldehyde)

(Butyric aldehyde)

( ١١٨ ) حمض البيوتريك العادى ك٤ يد٨ ا

يد ا ك - يد٣ ك - يد٣ ك - يد٣ ك

(Butanoic acid) (Ethylacetic acid)

( ١٢٠ ) كادينين ك١٠ يد٢٤

Cadinene

( ١٢١ ) كافيين ك٨ يد١٠ ن٤ ا

Caffeine; Coffeine; Theine;

2,2-Dimethyl-3-methylene norbornane

Guaramine; Methyltheobromine;

1,3,7-Trimethyl-2,6-dioxopurine;

1,3,7-Trimethylxanthine

( ١٢٢ ) كامفين ك١٠ يد١٦

Camphene; 3,3-Dimethyl-2-methylene noramphane;

( ١٢٢ ) كامفور ك. ١٠ يد ١٦

d-Camphor; d-2-Bornanone;  
d-2-Camphanone

( ١٢٤ ) الكراميل

Caramel

( ١٢٥ ) يارا — سيمينول ك. ١٠ يد ١٤

Carvacrol; 2-p-Cymenol;  
2-Hydroxy-p-cymene; Isopropyl-o-cresol;  
Isothymol; 2-Methyl-5-isopropyl phenol

( ١٢٦ ) ايثايل كارفاكريل ك. ١٢ يد ١٨

Carvacryl ethyl ether;  
2-Ethoxy-p-cymene; Ethyl carvacrol;  
Ethyl carvacryl ether

( ١٢٧ ) كارفيول ك. ١٠ يد ١٦

Carveol; p-Mentha-6,8-dien-2-ol;  
1-Methyl-4-isopropenyl-6-cyclohexen-2-ol

( ١٢٨ ) كارفومنتنول ك. ١٠ يد ١٨

4-Carvomenthenol; 1-p-Menthen-4-ol;  
1-Methyl-4-isopropyl-1-cyclohexen-4-ol;  
Origanol; 4-Terpinenol

( ١٢٩ ) كارفون ك. ١٠ يد ١٤

1-Methyl-4-isopropenyl-6-cyclohexen-2-one  
Carvone; Carvol; 6,8 (9) -p-Menthadien-2-one;

( ١٣٠ ) خلاص الكارفيل ك. ١٢ يد ١٨

Carvyl acetate

- ( ١٢١ ) بروبيونات الكارفيل ك ١٣ يد ٢٠ أ  
 1-Carvyl propionate  
 1-p-Mentha-6, 8-dien-2-yl propionate
- ( ١٣٢ ) كاريوفيلين ك ١٥ يد ٢٤  
 B-Caryophyllene
- ( ١٣٣ ) كحول الكاريوفيلين ك ١٥ يد ٢١ أ  
 Caryophyllene alcohol
- ( ١٣٤ ) خلات الكاريوفيلين ك ١٧ يد ٢٨ أ  
 Caryophyllene alcohol acetate;  
 caryophyllene acetate
- ( ١٣٥ ) كحولات خشب ك ١٥ يد ٢١ أ  
 Cedarwood oil alcohols;  
 Cedarwood camphor; Cedrenol; Cedrol
- ( ١٣٦ ) تربينات خشب ك ١٥ يد ٢٤  
 Cedarwood oil terpenes;  
 Cedrene
- ( ١٣٧ ) سنيول ك ١٠ يد ١٨ أ  
 1,4-Cineole; 1,4-Exoxy-p-menthane
- ( ١٣٨ ) سينامال ك ٩ يد ٨ أ  
 Cinnamaldehyde; Cinnamal;  
 Cinnamic aldehyde ; B-Phenylacrolein;  
 3-phenylpropenal
- ( ١٣٩ ) ستكوفال ك ١١ يد ١٣ أ  
 Cinnamaldehyde ethylene glycol acetal;  
 Cinnamic aldehyde ethylene glycol acetal;  
 Cinncloval; 2-Styryl-1,3-dioxolane;  
 2-Styryl-m-dioxolane

( ١٤٠ ) حمض سيناميك ك٩ يد٨ أ٢

Cinnamic acid : B-Phenylacrylic acid ;

3-Phenyl propenoic acid.

( ١٤١ ) خلات سيناميل ك١١ يد١٢ أ٢

Cinnamyl acetate

( ١٤٢ ) كحول سيناميل ك٩ يد١٠ أ٢

Cinnamyl alcohol; Cinnamic alcohol;

 $\gamma$ -Phenylallyl alcohol; 3-phenyl-2-propen-1-ol;

Styryl carbinol

( ١٤٣ ) انثرانيلات سيناميل ك١٦ يد١٥ ن أ٢

Cinnamyl anthranilate;

Cinnamyl 2-aminobenzoate;

Cinnamyl o-aminobenzoate

( ١٤٤ ) بنزوات سيناميل ك١٦ يد١٤ أ٢

Cinnamyl benzoate

( ١٤٥ ) بيوتيرات سيناميل ك١٣ يد١٢ أ٢

Cinnamyl butyrate;

phenyl propenyl-n-butyrate

( ١٤٦ ) سينامات سيناميل ك١٨ يد١٦ أ٢

Cinnamyl cinnamate;

Cinnamyl B-phenyl acrylate ;

Cinnamyl 3-phenyl propenoate;

Phenylallyl cinnamate; Styracin

( ١٤٧ ) فورمات سيناميل ك١٠ يد١٠ أ٢

Cinnamyl formate

- ( ١٤٨ ) ايزوبيوتيرات سيناميل ك ١٣ يد ١٢<sup>ا</sup>  
 Cinnamyl iso butyrate
- ( ١٤٩ ) ايزوفاليرات سيناميل ك ١٤ يد ١٨<sup>ا</sup>  
 Cinnamyl isovalerate
- ( ١٥٠ ) سيناميل الفاتولات ك ١٧ يد ١٦<sup>ا</sup>  
 Cinnamyl  $\alpha$  -toluate
- ( ١٥١ ) بروبيونات سيناميل ك ١٦ يد ١٤<sup>ا</sup>  
 Cinnamyl propionate
- ( ١٥٢ ) سترال ك ١٠ يد ١١<sup>ا</sup>  
 Citral (Neral);  
 Geranial : 2-trans-3,7-dimethyl-2,6-octadien-1-al;  
 Neral : 2-cis-3,7-dimethyl-2,6-octadien-1-al
- ( ١٥٣ ) سترال داي ايثايل اسيتال ك ١٤ يد ٢١<sup>ا</sup>  
 Citral diethyl acetal;  
 1,1 Diethoxy-3,7-dimethyl-2,6-octadiene ;  
 3,7-Dimethyl-2,6-octadienal diethyl acetal
- ( ١٥٤ ) سترال دي ميثايل اسيتال ك ١٣ يد ٢٢<sup>ا</sup>  
 Citral dimethyl acetal ;  
 1,1-Dimethyl-3,7-dimethyl-2,6-octadiene;  
 3,7-Dimethyl-2,6-octadienal diethylacetal
- ( ١٥٥ ) سترال بروبيلين جايكول اسيتال ك ١٣ يد ٢٢<sup>ا</sup>  
 Citral propylene glycol acetal;
- ( ١٥٦ ) حامض ستريك ك ٦ يد ٨<sup>ا</sup>  
 2-Hydroxy-1,2,3-propanetricarboxylic acid;

( ١٥٧ ) سترونلأل ك. ١. يد ٨١

Citronellal; 3,7-Dimethyl-6-octenal;  
 3,7-Dimethyl-6-octen-1-al;  
 Rhodinal (dextro-rotatory form)

( ١٥٨ ) سترونللول ك. ١. يد ٢٠

Citronellol; d-Citronellol ;  
 3,7-Dimethyl-6-octen-1-ol

( ١٥٩ ) سترونللل أوكسى اسيتالدهيد ك. ١٢ يد ٢٢

Citronellyl oxyacetaldehyde

( ١٦٠ ) خلاص سترونللل ك. ١٢ يد ٢٢

Citronelly acetate  
 3,7-Dimethyl-6-octen-1-yl acetate

( ١٦١ ) بيوتيرات سترونللل ك. ١٤ يد ٢٦

Citronellyl butyrate  
 3,7-Dimethyl-6-octen-1-yl butyrate

( ١٦٢ ) فورمات سترونللل ك. ١١ يد ٢٠

Citronellyl formate  
 3,7-Dimethyl-6-octen-1-yl formate

( ١٦٣ ) ايزوبيوتيرات سترونللل ك. ١٤ يد ٢٦

Citronellyl isobutyrate  
 3,7-Dimethyl-6-octen-1-yl isobutyrate

( ١٦٤ ) الفا - تولوات سترونللل ك. ١٨ يد ٢٦

Citronellyl phenylacetate;  
 Citronellyl  $\alpha$  toluate;  
 3,7-Dimethyl-6-octen-1-yl phenylacetate

١٦٥ . بروبيونات سترونليلك ١٢ يد ٢٤ ٢  
Citronellyl propionate;  
3,7-Dimethyl-6-octen-1-yl propionate

١٦٦ . فاليرات سترونليلك ١٥ يد ٢٨ ٢  
Citronellyl valerate;  
3,7-Dimethyl-6-octen-1-yl valerate

١٦٧ . كومارينك ٦ يد ٦ ٢  
Coumarin; 1,2-Benzopyrone;  
5,6-Benzo-  $\alpha$  -pyrone;  
Cis-o-Coumaric acid anhydride;  
o-Hydroxycinnamic acid, lactone

١٦٨ . بزا - كريزولك ٧ يد ٨ ٢  
p-Cresol; 4-Cresol;  
p-Hydroxy toluene; p-Methyl phenol

١٦٩ . كيومينال ك ١٠ يد ١٢ ٢  
Cuminaldehyde; cumaldehyde;  
Cuminal; Cuminic aldehyde;  
p-Isopropyl benzaldehyde

١٧٠ . سيكوهكسان أسيدك ٨ يد ١٤ ٢  
Cyclohexaneacetic acid;  
Cyclohexylacetic acid

١٧١ . سيكوهكسان ايثايل أسيتات ك ١٠ يد ١٨ ٢  
Cyclohexaneethyl acetate;  
Cyclohexylethyl acetate;  
Hexahydrophenethyl acetate

( ١٧٢ ) سيكلوهكسائل أسيتات ك ٨ يد ١٤ ٢١

Cyclohexyl acetate

( ١٧٣ ) سيكلوهكسائل أنثرانيلات ك ١٣ يد ١٧ ن ٢١

Cyclohexyl anthranilate;

Cyclohexyl 2-aminobenzoate,

Cyclohexyl o-aminobenzoate

( ١٧٤ ) سيكلوهكسائل بيوتيرات ك ١٠ يد ١٨ ٢١

Cyclohexyl butyrate

( ١٧٥ ) سيكلوهكسائل سينامات ك ١٥ يد ١٨ ٢١

Cyclohexyl cinnamate;

Cyclohexyl B-phenylacrylate;

Cyclohexyl 3-phenylpropenoate

( ١٧٦ ) سيكلوهكسائل فورمات ك ٧ يد ١٢ ٢١

Cyclohexyl formate

( ١٧٧ ) سيكلوهكسائل أيزوفاليرات ك ١١ يد ٢٠ ٢١

Cyclohexyl isovalerate

( ١٧٨ ) سيكلوهكسائل بروبيونات ك ٩ يد ١٦ ٢١

Cyclohexyl propionate

( ١٧٩ ) بارا — سيمين ك ١٠ يد ١٤

P-Cymene; p-Isopropyl toluene;

1-Methyl-4-isopropyl benzene

( ١٨٠ ) جالفا — ديسالاکتون ك ١٠ يد ١٨ ٢١

γ-Decalactone;

4-Hydroxy decanoic acid, γ-lactone

١٨١ ) دلتا - ديسالاکتون ك. ١٠ يد ١٨ ا

$\delta$  -Decalactone;

$\gamma$  -n-Hexyl- $\gamma$  -butyrolactone;

5-Hydroxy-decanoic acid,  $\delta$  -lactone

١٨٢ ) ديسانال ك. ١٠ يد ٢٠ ا

Decanal; Aldehyde C-10;

Capric aldehyde; Caprinaldehyde;

n-Decylaldehyde ; Decylic aldehyde

١٨٣ ) دای میتوکسی دیکان ك. ١٢ يد ٢١ ا

Decanal dimethyl acetal;

Aldehyde C-10 dimethyl acetal;

Capraldehyde dimethyl acetal;

Decylaldehyde dimethyl acetal;

1,1-Dimethoxy decane;

10,10-Dimethoxy decane.

١٨٤ ) ديسانول ك. ١٠ يد ٢٢ ا

1-Decanol; Alcohol C-10;

Capric alcohol; Decyl alcohol;

Nonyl carbinol

١٨٥ ) هپتيدین اسیتون ك. ١٠ يد ١٨ ا

3-Decen-2-one;

Heptyl dene acetone ;

Oenanthyldene acetone

١٨٦ ) خلات ديسيل ك. ١٢ يد ٢٤ ا

Decyl acetate; Acetate C-10;

Decanyl acetate

- ( ١٨٧ ) بيوتيرات ديسيل ك١٤ يد٢٨ ا١  
 Decyl butyrate
- ( ١٨٨ ) بروبيونات ديسيل ك١٣ يد٢٦ ا١  
 Decyl propionate
- ( ١٨٩ ) داي اسيثيل ك٤ يد٦ ا١  
 Diacetyl; Biacetyl;  
 2,3-Butanedione; 2,3-Diketobutane;  
 Dimethylglyoxal
- ( ١٩٠ ) داي بنزيل اثير ك١٤ يد١١ ا١  
 Dibenzyl ether; Benzyl ether
- ( ١٩١ ) داي بيوتيرو لاکتون ك١٣ يد٢٣ ا١  
 4, 4 - Dibutyl- $\gamma$  - butyrolactone;  
 4-Butyl-4-hydroxy octanoic acid,  $\gamma$  -lactone;  
 Dibutyl butyrolactone;  
 4,4-Dibutyl-4-hydroxy butyric acid,  $\gamma$  -lactone
- ( ١٩٢ ) بوتائل سيپاڪات ك١٨ يد٢٤ ا١  
 Dibutyl sebacate;  
 Dibutyl decanedioate;  
 Dibutyl 1,8-octanedicarboxylate
- ( ١٩٣ ) داي ايٿايل مالات ك٨ يد١٤ ا١  
 Diethyl malate;  
 Diethylhydroxy succinate;  
 Ethyl malate
- ( ١٩٤ ) داي ايٿايل مالونات ك٧ يد١٣ ا١  
 Diethyl malonate;  
 Ethyl malonate; Malonic ester

( ۱۹۵۹ ) دای ایتایل سیباکات ک ۱۴، ید ۲۱، ۱

Diethyl sebacate;  
 Diethyl decanedioate;  
 Diethyl 1,8-octanedicarboxylate;  
 Ethyl sebacate

( ۱۹۶۶ ) دای ایتایل سکسینات ک ۸، ید ۱۴، ۱

Diethyl succinate;  
 Diethyl butanedioate ;  
 Diethyl ethanedicarboxylate;  
 Ethyl succinate

( ۱۹۷۷ ) دای ایتایل طرطرات ک ۸، ید ۱۴، ۱

Diethyl tartarate;  
 Diethyl 2,3-dihydroxy butane dioate;  
 Diethyl 2,3 -dihydroxy succinate;  
 Ethyl tartrate

( ۱۹۸۸ ) دای ایتایل تتراهیدروفوران ک ۸، ید ۱۶، ۱

2,5-Diethyl tetrahydrofuran

( ۱۹۹۹ ) دای هیدروکارفیول ک ۱۱، ید ۱۸، ۱

Dihydrocarveol;  
 8-p-Menthen-2-ol; Tuberyl alcohol;  
 6-Methyl-3-isopropenylcyclohexanol

( ۲۰۰۰ ) دای هیدروکارفون ک ۱۱، ید ۱۶، ۱

Dihydrocarvone;  
 Cis-1-Dihydrocarvone;  
 8-p-Menthen-2-one;  
 cis-p-Menthen-8 (9) - one (2);  
 1-Methyl-4-isopropenyl cyclohexan-2-one

۲.۱ : منتیل استات ك ۱۲ يد ۲ ا

- 8-p-Menthen-2-yl acetate ;  
 p-Ment-8-(9) en-2-yl acetate;  
 6-Methyl-3-isopropenyl cyclohexyl acetate

۲.۲ : دای هیدروکومارین ك ۶ يد ۸ ا

- Dihydro coumarin;  
 Benzodihydropyrone; 3,4-Dihydrocoumarin;  
 Hydrocoumarin

۲.۳ : دای میتوکسی بنزین ك ۱ يد ۱۳ ا

- 3,4-Methylene dioxy-propylbenzene

( ۲.۴ ) ك ۸ يد ۱ ا

- M-Dimethoxybenzene ;  
 1,3-Dimethoxybenzene; Dimethylresorcinol ;  
 Resorcinol dimethyl ether

( ۲.۵ ) بارا — دی میتوکسی بنزین ك ۸ يد ۱ ا

- P-Dimethoxy benzene;  
 Dimethyl hydroquinone;  
 Hydroquinone dimethyl ether

( ۲.۶ ) دای میتیل استتوفینون ك ۱ يد ۱۳ ا

- 2,4-Dimethyl acetophenone;  
 Methyl 2,4-dimethylphenyl ketone

( ۲.۷ ) الفا الفا — دای میتیل بنزیل ایزوبیوتیرات ك ۱۳ يد ۱۸ ا

- $\alpha-\alpha$ -Dimethylbenzyl isobutyrate;  
 Phenyl dimethyl carbinyl isobutyrate ;  
 2-phenylpropan-2-yl isobutyrate

( ۲۰۸ ) دای میثایل اوکتانال ك ۱۰ يد ۲۰ ا

2,6-Dimethyl octanal

2,6-Dimethyl octanoic aldehyde;

Isoaldehyde C-10; Isodecylaldehyde

( ۲۰۹ ) دای میثایل اوکتانول ك ۱۰ يد ۲۲ ا

3,7-Dimethyl-1-octanol;

Dihydro citronellol; Tetrahydrogeraniol

( ۲۱۰ ) بنزیل پروپایل استیفات ك ۱۲ يد ۱۶ ا

 $\alpha$ - $\alpha$ -Dimethyl phenethyl acetate

Benzylpropyl acetate

Benzyl dimethyl carbinyl acetate

( ۲۱۱ ) بنزیل دای میثایل کریینول ك ۱۰ يد ۱۴ ا

 $\alpha$ - $\alpha$ -Dimethyl phenethyl alcohol;

Dimethyl benzyl carbinol;

Benzyl dimethyl carbinol;

1,1-Dimethyl-2-phenylethanol;

2-Methyl-1-phenyl-propanol-2

( ۲۱۲ ) دای میثایل بنزیل کریینیل بیوترات ك ۱۴ يد ۲۰ ا

 $\alpha$ - $\alpha$ -Dimethyl phenethyl butyrate;

Dimethyl benzyl carbinyl butyrate;

D.M.B.C. butyrate

( ۲۱۳ ) دای میثایل بنزیل کریینیل فورمات ك ۱۱ يد ۱۴ ا

 $\alpha$ - $\alpha$ -Dimethyl phenethyl formate;

Benzyl dimethyl carbinyl formate;

Dimethyl benzyl carbinyl formate

( م ۱۸ - الصناعات الغذائية )

( ٢١٤ ) دای مینایل سکسینات ك١ يد١٠ ا٤

Dimethyl succinate;

Dimethyl butanedioate;

Methyl succinate

( ٢١٥ ) دای فینایل پروبانون ك١٥ يد١٤ ا١

1,3-Diphenyl-2-propanone;

Benzyl ketone ; Dibenzyl ketone

( ٢١٦ ) جاما — دودیکا لاکتون ك١٣ يد٢٢ ا٢

$\gamma$ - Dodecalactone;

Dodecanolide-1,4;

4-Hydroxy dodecanoic acid,  $\gamma$  -lactone;

$\gamma$  -Octyl-  $\gamma$  -butyrolactone;

$\gamma$  -n-Octyl-  $\gamma$  -n-butyrolactone

( ٢١٧ ) دلتا — دودیکا لاکتون ك١٣ يد٢٢ ا٢

$\delta$  -Dodecalactone;

n-Heptyl-  $\delta$  -valerolactone;

5-Hydroxy dodecanoic acid,  $\delta$  -lactone

( ٢١٨ ) دودیسینال ك١٣ يد٢٢ ا١

2-Dodecenal;

n-Dodecen-2-ol; trans-2-dodecen-1-ol;

3-nonyl acrolein

( ٢١٩ ) استراجول ك١٠ يد١٣ ا١

Estragole;

p-Allyl anisole; chavicol methyl ether;

methyl chavicol; p-methoxyallyl benzene

( ٢٢٠ ) ایتوکسی بنزالدهید ك٩ يد١٠ ا٢

p-Ethoxybenzaldehyde

( ٢٢١ ) خلاص الايثايل ك٤ يد٨ أ٢

Ethyl acetate ; acetic ether ;

Vinegar naphtha

( ٢٢٢ ) ايثايل اسيٲواسيٲات ك٢ يد١٠ أ٢

Ethyl acetoacetate;

Acetoacetic ester; Ethyl B-ketobutyrate;

Ethyl-3-oxobutanoate

( ٢٢٣ ) ايثايل بنزايٲ اسيٲواسيٲات ك١٣ يد١٦ أ٢

Ethyl 2-acetyl-3-phenyl propionate;

Ethyl  $\alpha$  -acetylhydroxycinnamate;

Ethyl benzylaceto acetate ;

Ethyl-3-oxo-2-benzyl butanoate

( ٢٢٤ ) اكونيٲات الايثايل ك٨ يد١٠ أ٢ ؛ ك١٠ يد١٤ أ٢ ؛ ك١٣ يد١٨ أ٢

Ethyl aconitate;

Ethyl-2-carboxyglutaconate;

Ethyl 1-propene-1,2,3,-tricarboxylate

( ٢٢٥ ) اكريلات ايثايل ك٠ يد٨ أ٢

Ethyl acrylate;

Ethyl propenoate

( ٢٢٦ ) بارا - انيٲات ايثايل ك١٠ يد١٣ أ٢

Ethyl p-anisate;

Ethyl p-menthoxybenzoate

( ٢٢٧ ) انٲرانيلات ايثايل ك٩ يد١١ أ٢

Ethyl anthranilate ;

Ethyl-2-aminobenzoate ;

Ethyl o-aminobenzoate

( ٢٢٨ ) بنزوات ايثايل ك١ يد١ ا٢

Ethyl benzoate;

Ethyl benzene carboxylate

( ٢٢٩ ) ايثايل بنزويل اسيتات ك١١ يد١٣ ا٢

Ethyl benzoyl acetate;

Benzoyl acetic ester;

Ethyl B-keto-B-phenylpropionate;

Ethyl 3-phenyl-3-oxopropanoate

( ٢٣٠ ) بيوتيرات ايثايل بنزويل ك١٣ يد١٨ ا٢

 $\alpha$  -Ethylbenzyl butyrate;

Ethyl phenyl carbonyl butyrate;

 $\alpha$  -Phenylpropyl butyrate

( ٢٣١ ) براسيلات ايثايل ك١٥ يد٢٦ ا٢

Ethyl brassylate;

Cyclo-1,13-ethylene dioxytri decane 1,13-dione

Ethylene brassylate;

Tridecanedioic acid, cyclic ethylene glycol diester

( ٢٣٢ ) ايثايل بوتايل اسيتات ك٨ يد١٦ ا٢

2-Ethylbutyl acetate

( ٢٣٣ ) ايثايل بيوتيرالدهيد ك٦ يد١٣ ا٢

2-Ethylbutyraldehyde

( ٢٣٤ ) بيوتيرات ايثايل ك٦ يد١٣ ا٢

Ethyl butyrate

( ٢٣٥ ) ايثايل بيوتريك اسيد ك٦ يد١٣ ا٢

2-Ethylbutyric acid ;

 $\alpha$  -Ethylbutyric acid

٢٣٦ ) سينامات ايتايل ك ١١ يد ١٣ ا٢  
Ethyl cinnamate;

Ethyl B-phenylacrylate;

Ethyl-3-phenyl propenoate

٢٣٧ ) كروتوات ايتايل ك ٦ يد ١٠ ا٢  
Ethyl crotonate;

trans-2-Butenoic acid ethyl ester;

Ethyl trans-2-butenate;

Ethyl B-methyl acrylate

٢٣٨ ) ايتايل سيكلوهكسان بروبيونات ك ١١ يد ٢٠ ا٢  
Ethyl cyclohexane propionate;

Cyclohexane ethyl propionate;

Ethyl-3-cyclohexyl propanoate ;

Ethyl cyclohexyl propionate ;

Hexahydro phenylethyl propionate

٢٣٩ ) ديكانوات ايتايل ك ١٣ يد ٢٤ ا٢  
Ethyl decanoate;

Ethyl caprate; Ethyl decylate

٢٤٠ ) فورمات ايتايل ك ٢ يد ٦ ا٢  
Ethyl formate; Formic ether

٢٤١ ) ايتايل فيوران ك ٦ يد ٨ ا٢  
2-Ethyl furan

٢٤٢ ) ايتايل فيوريل بروبيونات ك ٩ يد ١٢ ا٢  
Ethyl 2-Furan propionate;

Ethyl-3-(2-furyl)-propanoate ;

Ethyl furyl propionate

( ٢٤٣ ) ايثايل جواياكول ك ٩ يد ١٢ أ

4-Ethylguaiacol

4-Ethyl-2-methoxyphenol

( ٢٤٤ ) ايثايل هبتانوات ك ٩ يد ١٨ أ

Ethyl heptoate; Ethyl heptylate

Ethyl heptanoate

( ٢٤٥ ) ايثايل هبتال ك ٩ يد ١٦ أ

2-Ethyl-2-heptenal;

2-Ethyl-3-butylacrolein

( ٢٤٦ ) ايثايل هكسانوات ك ٨ يد ١٦ أ

Ethyl hexanoate;

Ethyl caproate ; Ethyl capronate ;

Ethyl hexylate

( ٢٤٧ ) ايزوبوتيرات ايثايل ك ٦ يد ١٢ أ

Ethyl isobutyrate

( ٢٤٨ ) ايزوفاليرات ايثايل ك ٧ يد ١٤ أ

Ethyl isovalerate;

Ethyl B-methylbutyrate

( ٢٤٩ ) لاكتات ايثايل ك ٥ يد ١٠ أ

Ethyl lactate;

Ethyl  $\alpha$ -hydroxy propionate

( ٢٥٠ ) لورات ايثايل ك ١٤ يد ٢٨ أ

Ethyl laurate;

Ethyl dodecanoate; Ethyl dodecylate

- ( ٢٥١ ) ايثايل ليفولينات ايثايل ك ٧ يد ١٢ أ  
**Ethyl levulinate;**  
**Ethyl  $\gamma$ - ketovalerate, Ethyl-4-oxopentanoate**
- ( ٢٥٢ ) ايثايل ميثيل بيوتيرات ك ٧ يد ١٤ أ  
**Ethyl 2-methyl butyrate**
- ( ٢٥٣ ) ميرستات ايثايل ك ١٦ يد ٢٢ أ  
**Ethyl myristate;**  
**Ethyl tetradecanoate**
- ( ٢٥٤ ) نتريت ايثايل ك ٢ يد ١٠ ن  
**Ethyl nitrite ;**  
**Nitrous ether; Sweet spirit of nitre**
- ( ٢٥٥ ) ايثايل نونانوات ك ١١ يد ٢٢ أ  
**Ethyl nonanoate;**  
**Ethyl nonylate ; Ethyl pelargonate**
- ( ٢٥٦ ) ايثايل نونينوات ك ١١ يد ١٨ أ  
**Ethyl octyne carbonate**
- ( ٢٥٧ ) اوكتانوات ايثايل ك ١٠ يد ٢٠ أ  
**Ethyl octanoate;**  
**Ethyl caprylate; Ethyl octylate**
- ( ٢٥٨ ) اوليات ايثايل ك ٨ يد ٢٨ أ  
**Ethyl 9-octadecenoate,**  
**Ethyl oleate**
- ( ٢٥٩ ) ايثايل فينيل اسيتات ك ١٠ يد ١٢ أ  
**Ethyl phenylacetate ;**  
**Ethyl  $\alpha$ -toluate**

( ٢٦٠ ) ايثايل فينائل بيوتيرات ك١٢ يد١١ أ٢

**Ethyl-4-phenyl butyrate;**

**Ethyl phenylbutyrate; Ethyl-  $\gamma$ -phenylbutyrate**

( ٢٦١ ) ايثايل فينائل جليسيديات ك١١ يد١٢ أ٢

**Ethyl-3-phenylglycidate;**

**Ethyl 3-phenyl-2,3-epoxypropionate**

( ٢٦٢ ) سوربات ايثايل ك٨ يد١٣ أ٢

**Ethyl sorbate;**

**Ethyl-2,4-hexadienoate**

( ٢٦٣ ) تجلات ايثايل ك٧ يد١٣ أ٢

**Ethyl tiglate;**

**Ethyl trans-2,3-dimethyl acrylate;**

**Ethyl trans-2-methyl-2-butenolate**

( ٢٦٤ ) ايثايل انديسانوات ك١٢ يد٢٦ أ٢

**Ethyl undecanoate;**

**Ethyl hendecanoate; Ethyl undecylate**

( ٢٦٥ ) ايثايل انديسنوات ك١٣ يد٢٤ أ٢

**Ethyl 10-undecenoate;**

**Ethyl 10-hlndecenoate;**

**Ethyl undecylenoate**

( ٢٦٦ ) فاليرات ايثايل ك٧ يد١٤ أ٢

**Ethyl valerate**

( ٢٦٧ ) ايثايل فانيلين ك١ يد١٠ أ٢

**Ethyl vanillin;**

**3-Ethoxy-4-hydroxy benzaldehyde**

- ( ٢٦٨ ) يوكالبتول ك ١٠ يد ١٨ أ  
 Eucalyptol; Cajeputol;  
 Cineole (1,8-cineole);  
 1,8-Epoxy-p-menthane
- ( ٢٦٩ ) ايوجينول ك ١٠ يد ١٢ أ  
 Eurganol ; 4-Allylguaiacol ;  
 4-Allyl-2-methoxy phenol;  
 1-Hydroxy-2-methoxy-4-allyl benzene
- ( ٢٧٠ ) خلات ايوجينول ك ١٢ يد ١٤ أ  
 Eugenyl acetate;  
 Acetyl eugenol; Eugenol acetate
- ( ٢٧١ ) ايوجينول بنزوات ك ١٧ يد ١٦ أ  
 Eugenyl benzoate; Benzoyl eugenol;  
 4-Allyl-2-methoxyphenyl benzoate.  
 Eugenol benzoate
- ( ٢٧٢ ) فورمات ايوجينول ك ١١ يد ١٣ أ  
 Eugenyl formate;  
 4-Allyl-2-methoxyphenyl formate;  
 Eugenol formate
- ( ٢٧٣ ) ايوجينول ميثايل اثير ك ١١ يد ١٤ أ  
 Eugenyl methyl ether;  
 4-Allyl verat role; Methyl eugenol;  
 1,2-Dimethoxy-4 allylbenzene;  
 Methyl eugenyl ether
- ( ٢٧٤ ) فارنيزول ك ١٥ يد ٢٦ أ  
 Farnesol;  
 2,6,10-Trimethyl-2,6,10-dodecatrien-12-ol;  
 3,7,11-Trimethyl-2,6,10-dodecatrien-1-ol

( ٢٧٥ ) فنشون ك. ١. يد ١

d-Fenchone;

d-2-Fenchanone; Fenchone;

1,3,3-Trimethyl bicyclo-1,2,2, - heptanone-2;

d-1,3,3-Trimethyl-2-norbornanone

( ٢٧٦ ) كحول فنشيل ك. ١. يد ١٨

Fenchyl alcohol;

2-Fenchanol; Fenchol;

1,3,3,-Trimethyl-2-norbornanol

( ٢٧٧ ) حامض فورميك ك. ٢. يد ٢

Formic acid

( ٢٧٨ ) حمض فيورماريك ك. ١. يد ١

Fumaric acid ; Boletic acid ;

Allomalenic acid; trans-Butenedioic acid;

trans-1,2-Ethylene dicarboxylic acid

( ٢٧٩ ) فورفورال ك. ٢. يد ٢

Furfural; 2-Furaldehyde;

 $\alpha$  -Furfuraldehyde; Pyromucic aldehyde

( ٢٨٠ ) فورفوريل ميركابتان ك. ٢. يد ١ ك ب

Furfuryl mercaptan; 2-Furyl methanethiol ;

2-Furanmethanethiol;

( ٢٨١ ) فورفوريل ميثايل كيتون ك. ٢. يد ٢

(2-Furyl)-2-propanone;

Furfuryl methyl ketone; Furyl acetone;

Methyl furfuryl ketone

( ٢٨٢ ) كحول اميل تجارى

Fusel oil; Amyl alcohol, commercial

( ٢٨٢ ) جيرانيول ك ١٠ يد ١٨ أ

Geraniol; 2-trans-3,7-Dimethyl-2,6-octadien-1-ol

( ٢٨٤ ) خلاص جيرانيول ك ١٢ يد ٢٠ أ

Geranyl acetate;

2,6-Dimethyl-2,6-octadiene-8-yl acetate;

Geraniol acetate

( ٢٨٥ ) جيرانيول ايسيتواسيتات ك ١٤ يد ٢٢ أ

Geranyl aceto acetate;

trans-3,7-Dimethyl-2,6-octadien-1-yl acetoacetate

Geranyl B-keto butyrate;

Geranyl 3-oxobutanoate

( ٢٨٦ ) بنزوات جيرانيول ك ١٧ يد ٢٢ أ

Geranyl benzoate

( ٢٨٧ ) بيوتيرات جيرانيول ك ١٤ يد ٢٤ أ

Geranyl butyrate

( ٢٨٨ ) فورمات جيرانيول ك ١١ يد ١٨ أ

Geranyl formate

( ٢٨٩ ) هكسانوات جيرانيول ك ١٦ يد ٢٨ أ

Geranyl hexanoate;

Geranyl caproate; Geranyl hexylate

( ٢٩٠ ) ايزوبيوتيرات جيرانيول ك ١٤ يد ٢٤ أ

Geranyl isobutyrate

( ٢٩١ ) ايزوفاليرات جيرانيول ك ١٥ يد ٢٦ أ

Geranyl isovalerate

- ( ٢٩٢ ) جيرانييل فينايل اسيئات ك ١٨ يد ٢٤ ا  
 Geranyl phenyl acetate;  
 Geranyl  $\alpha$  -toluate
- ( ٢٩٣ ) بروبيونات جيرانييل ك ١٣ يد ٢٢ ا  
 Geranyl propionate;  
 2,6-Dimethyl octadien-6-yl-8-n--propionate
- ( ٢٩٤ ) جلوكوز بنتااسيئات ك ١٦ يد ٢٢ ا  
 Glucose penta acetate;  
 Pentaacetyl glucose;  
 1,2,3,4,6-Penta acetyl-  $\alpha$  -  $\alpha$  glucose ;  
 1,2,3,4,6,-Penta acetyl-B-d-glucose
- ( ٢٩٥ ) جليسرول تراى بيوتيرات ك ١٥ يد ٢٦ ا  
 Glycerol tributyrate;  
 Glyceryl tributyrate; Butyrin; Tributyrin
- ( ٢٩٦ ) جوايا كول ك ٧ يد ٢٨ ا  
 Guaiacol; o-Hydroxy anisole;  
 o-Methoxy phenol ; Methylcatechol ;  
 Pyrocatechol monomethyl ether
- ( ٢٩٧ ) خلات جواياسيل ك ٩ يد ١٠ ا  
 Guaiacyl acetate ;  
 Acetyl guaiacol ; o-Methoxyphenyl acetate
- ( ٢٩٨ ) جواياسيل فينايل اسيئات ك ١٥ يد ١٤ ا  
 Guaicol phenyl acetate;  
 Guaiacyl phenyl acetate;
- ( ٢٩٩ ) جوايين ك ١٥ يد ٢٤  
 Guaiene;  
 1,4-Dimethyl-7-isopropenyl-  $\Delta$  -9, 10-octahydro—azulene

٣٠٠ ) خلات جوايول ك١٧ يد٢٨ أ

Guaiol acetate;

1,4-Dimethyl-7-( $\alpha$ -hydroxy-isopropyl)- $\Delta$  -9,10-  
octa hydroazulene acetate

٣٠١ ) جاما — هبتالاكتون ك٧ يد١٣ أ

$\gamma$ -Heptalactone; Heptanolide 4,1);

4-Hydroxy heptanoic acid,  $\gamma$ -lactone;

$\gamma$ -n-Propyl- $\gamma$ -butyrolactone

٣٠٢ ) هبتانال ك٧ يد١٤ أ

Heptanal; Aldehyde C-7;

Enanthaldehyde; n-Heptaldehyde ;

n-Heptyl aldehyde

٣٠٣ ) داي ميثوكسي هبتان ك٩ يد٢٠ أ

Heptanal dimethyl acetal;

1,1-Dimethoxy heptane

٣٠٤ ) ك١٠ يد٢٠ أ

Heptanal 1, 2-and-1,3-glyceryl acetal ;

2-Hexyl-4-hydroxy methyl-1,3-dioxalan

2-Hexyl-4-hydroxy-1,3-dioxan

٣٠٤ ) أسيتيل بنتانويل ك٧ يد١٣ أ

2,3-Heptanedione;

Acetyl penanoyl; Acetyl valeryl;

Valeryl acetyl

٣٠٥ ) هبتانول ك٧ يد١٦ أ

3-Heptanol; Butyl ethyl carbinol;

( ٢٠٦ ) هبتانون ك٧ يد١٤

2-Heptanone ; Amylmethyl ketone ;  
ketone C-7; Methyl amyl ketone

( ٢٠٧ ) هبتانون ك٧ يد١٤

3-Heptanone, Butyl ethyl ketone ;  
Ehtyl butyl ketone; Ethyl-n-butyl ketone

( ٢٠٨ ) بيوترون ك٧ يد١٤

4-Heptanone; Butyrone;  
Dipropyl ketone

( ٢٠٩ ) خلات هبتايل ك٩ يد١٠

Heptyl acetate

( ٢١٠ ) كحول هبتايل ك٧ يد١٦

Heptyl alcohol; Alcohol C-7;  
Enanthic alcohol; 1-Heptanol;  
Hydroxy heptane

( ٢١١ ) بيوتيرات هبتايل ك١١ يد٢٣

Heptyl butyrate ;  
n-Heptyl-n-butanoate;  
n-Heptyl-n-butyrate

( ٢١٢ ) سينامات هبتايل ك١٦ يد٢٣

n-Heptyl cinnamate ;  
Heptyl-B-phenyl acrylate;  
Heptyl-3-phenyl propenoate

( ٢١٣ ) فورمات هبتايل ك٨ يد١٦

Heptyl formate

( ٣١٤ ) أيزوبوتيرات هبتايل ك ١١ يد ٢٢ أ

Heptyl isobutyrate;

n-Heptyl dimethyl acetate;

n-Heptyl isobutanoate;

n-Heptyl-2-methyl propanoate

( ٣١٥ ) أوكتانوات هبتايل ك ١٣ يد ٢٠ أ

n-Heptyl octanoate;

Heptyl caprylate; Heptyl octylate

( ٣١٦ ) هكساديكانول ك ١١ يد ٢٤ أ

1-Hexadecanol; Alcohol C-16;

Cetyl alcohol

( ٣١٧ ) أمبرتوليد ك ١٦ يد ٢٨ أ

W-6-Hexadecenlactone;

Ambrettolide; Cyclohexadecen-7-olide;

6-Hexadecenolide;

16-Hydroxy-6-hexadecenoic acid, w-lactone;

16-Hydroxy  $\Delta$  7-hexadecenoic acid, lactone.

( ٣١٨ ) جاما — هكسالاكتون ك ٦ يد ١٠ أ

 $\gamma$ -Hexalactone;  $\gamma$ -Carpolactone;

Ethyl butyrolactone;

 $\gamma$ -Ethyl-n-butyrolactone; Hexanolide-1,4;

4-Hydroxy hexanoic acid -lactone;

Tonkalide

( ٣١٩ ) هكسانال ك ٦ يد ١٢ أ

Hexanal; Aldehyde C-6;

n-Caproaldehyde; Caproic aldehyde;

Hexoic aldehyde

- 2,3-Hexanedione; ( ٣٢٠ ) اسيثيل بيوتيريل ك٦ يد١٠ أ٢  
 Methyl propyl diketone  
 Acetyl butyryl ; Acetyl-n-butyryl
- Hexanoic acid; ( ٣٢١ ) حمض هكسانويك ك٦ يد١٣ أ٢  
 n-Caproic acid; Hexoic acid;  
 n-Hexylic acid; Pentane-1-carboxylic acid
- 2-Hexanal;  $\alpha$ — $\beta$  -Hexylenaldehyde; ( ٣٢٢ ) هكسانال ك٦ يد١٠ أ١  
 B-Propyl-acrolein
- 2-Hexen-1-ol; 2-Hexenol; ( ٣٢٣ ) هكسينول ك٦ يد١٣ أ١  
 trans-2-Hexenol;  $\alpha$  B-Hexenol;  
 Leaf alcohol;  $\gamma$  -Propyl allyl alcohol
- 3-Hexen-1-ol; ( ٣٢٤ ) هكسينول ك٦ يد١٣ أ١  
 Blatter alcohol;  
 cis-3-Hexenol;  $\beta$ — $\gamma$  -Hexenol;  
 m-  $\beta$  -Hexenol.
- 2-Hexen-1-yl acetate ( ٣٢٥ ) خلات هكسينيل ك٨ يد١٤ أ٢
- cis-3-Hexenyl isovalerate; ( ٣٢٦ ) ايزوواليرات هكسينيل ك١١ يد٢٠ أ٢  
 $\beta$ — $\gamma$  -Hexenyl isoentanoate
- Cis-3-Hexenyl-2-methylbutyrate; ( ٣٢٧ ) ك١١ يد٢٠ أ٢  
 cis-3-Hexenyl-  $\alpha$ — methylbutyrate

- Hexyl acetate ( ٣٢٨ ) خلات هكساييل ك<sub>١</sub> يد<sub>١٦</sub> أ<sub>٢</sub>
- 2-Hexyl-4-acetoxy tetrahydrofuran;  
2-Hexyl-tetrahydrofuran-4-yl acetate ( ٣٢٩ ) ك<sub>١٢</sub> يد<sub>٢٣</sub> أ<sub>٢</sub>
- Hexyl alcohol; Alcohol C-6;  
1-Hexanol ( ٣٣٠ ) كحول هكساييل ك<sub>٦</sub> يد<sub>١٤</sub> أ<sub>٢</sub>
- Hexyl butyrate ( ٣٣١ ) بيوتيرات هكساييل ك<sub>١٠</sub> يد<sub>٢٠</sub> أ<sub>٢</sub>
- $\alpha$  -Hexyl cinnamaldehyde;  
2-Benzylidene-octanal;  
 $\alpha$  -n-Hexyl cinnamic aldehyde;  
 $\alpha$  -n-Hexyl-  $\beta$  -phenyl acrolein ( ٣٣٢ ) ك<sub>١٥</sub> يد<sub>٢٠</sub> أ<sub>٢</sub>
- Hexyl formate ( ٣٣٣ ) فورمات هكساييل ك<sub>٧</sub> يد<sub>١٤</sub> أ<sub>٢</sub>
- Hexyl hexanoate;  
Hexyl caproate; Hexyl capronate;  
Hexyl hexylate ( ٣٣٤ ) هكسانوات هكساييل ك<sub>١٢</sub> يد<sub>٢٤</sub> أ<sub>٢</sub>
- Hexyl isovalerate;  
n-Hexyl isopentanoate ( ٣٣٥ ) ايزوفاليرات هكساييل ك<sub>١١</sub> يد<sub>٢٣</sub> أ<sub>٢</sub>
- Hexyl 2-methyl butyrate;  
2-Methyl butanoic acid, n-hexylester ( ٣٣٦ ) هكساييل ميثايل بيوتيرات ك<sub>١١</sub> يد<sub>٢٣</sub> أ<sub>٢</sub>
- ( م ١٩ — الصناعات الغذائية )

( ۳۲۷ ) هكساييل اوكتانوات ك ۱۴ يد ۲۸ ن ۲

Hexyl octanoate;

Hexyl caprylate; n-Hexyl-n-octanoate;

n-Hexyl-n-octate; n-Hexyl octylate

( ۳۲۸ ) بروبيونات هكساييل ك ۹ يد ۱۸ ن ۲

Hexyl propionate;

( ۳۲۹ ) هيدروكسي سترونللال ك ۱۰ يد ۲۰ ن ۲

Hydroxy citronellal;

3,7-Dimethyl-7-hydroxy octanal;

7, Hydroxy-3,7-dimethyl octan-1-al;

Laurine

( ۳۳۰ ) هيدروكسي سترونللال داي ايثايل استال ك ۱۴ يد ۲۰ ن ۲

Hydroxy citronellal diethyl acetal;

8,8-Diethoxy-2,6-dimethyl-octanol-2

( ۳۳۱ ) هيدروكسي سترونللال داي ميتايل استايل ك ۱۴ يد ۲۲ ن ۲

Hydroxy citronellan dimethyl acetal;

8,8-Dimethoxy-2,6-dimethyl-octanol-2

( ۳۳۲ ) هيدروكسي سترونللال ك ۱۰ يد ۲۲ ن ۲

Hydroxy citronellol;

3,7-Dimethyl octane-1,7-diol;

3,7-Dimethyl-1,7-octanediol

( ۳۳۳ ) بلارجونيل فانيلياميد ك ۱۷ يد ۲۷ ن ۲

n-(4-Hydroxy-3-methoxybenzyl)-nonanamide;

n-Nonanoyl-4-hydroxy-3-methoxybenzylamide;

Nonanoyl vanillylamide ; Pelargonyl vanillylamide

( ٢٤٤ ) هيدروكسى اوكتانون ك ٨ يد ١٦ أ

5-Hydroxy-4-octanone;

Butyrolin; 5-Octanol-4-one

( ٢٤٥ ) هيدروكسى بنزيل بوتانون ك ١ يد ١٢ أ

4-(p-Hydroxyphenyl)-2-butanone ;

p-Hydroxybenzyl acetone

( ٢٤٦ ) بنزوبيرول ك ٨ يد ٧ ن

Indole; 1-Benzazole;

2,3-Benzopyrrole

( ٢٤٧ ) الفا — ايونون ك ١٢ يد ٢ أ

 $\alpha$  -Ionone;  $\alpha$  -Cyclocitrylidene acetone;

4-(2,6,6-Trimethyl-2-cyclohexen-1-yl)-3-

buten-2-one

( ٢٤٨ ) بيتا — ايونون ك ١٢ يد ٢ أ

 $\beta$  -Ionone;  $\beta$  -Cyclocitrylideneacetone;

4-(2,6,6-Trimethyl-1-cyclohexen-1-yl)-3-buten-2-one

( ٢٤٩ ) الفا — ايرون ك ١٤ يد ٢٢ أ

2

 $\alpha$  -Irone; cis-(2,6)-cis-2-2)- $\alpha$  -Irone;6-Methyl-  $\alpha$  -ionone;

4-(2,5,6,6-Tetramethyl-2-cyclohexen-1-yl)-

3-buten-2-one

( ٣٥٠ ) خلات ايزو اميل ك ٧ يد ١٤ أ

Isomy: acetate;

Common amyl acetate;

B-Methyl butyl acetate;

٢ ( ٣٥١ ) ايزو أميل أسيتواسيتات ك ٩ يد ١٦ ٢

Isoamyl acetoacetate;

Isoamyl B-ketobutyrate;

Isoamyl 3-oxobutanoate

٢ ( ٣٥٢ ) كحول الأميل المشابه ك ١٥ يد ١٣ ٢

Isoamyl alcohol;

Isobutyl carbinol; Isopentyl alcohol;

3-Methyl-1-butanol

٢ ( ٣٥٣ ) بنزوات الأميل المشابه ك ١٢ يد ١٦ ٢

Isoamyl benzoate;

Isopentyl benzoate

٢ ( ٣٥٤ ) بيوتيرات ايزوبنتايل ك ٩ يد ١٨ ٢

Isopentyl butyrate

٢ ( ٣٥٥ ) سينامات ايزواميل ك ١٤ يد ١٨ ٢

Isoamyl cinnamate;

Isoamyl  $\beta$ -phenyl acrylate

Isoamyl 3-phenyl propenoate

Isopentyl cinnamate

٢ ( ٣٥٦ ) فورمات ايزواميل ك ٩ يد ١٣ ٢

Isoamyl formate; Isopentyl formate

٢ ( ٣٥٧ ) ايزواميل فورفوريل بروبيونات ك ١٣ يد ٢ ٢

Isoamyl-2-furanbutyrate;

2-Furanbutyric acid, isoamyl ester;

Isoamyl furfuryl propionate;

$\alpha$ -Isoamyl furfuryl propionate;

Isopentyl-2-Furanbutyrate

( ٢٥٨ ) أيزوأميل فيوران بروبيونات ك ١٣ يد ١٨ أ

Isoamyl-2-furan propionate;

2-Furan propionic acid, iso amyl ester;

Iso amyl furfurylhydracrylate;

 $\alpha$  -Isoamyl furfuryl acetate;

Isopentyl-2-furanpropionate

( ٢٥٩ ) هكسانوات أيزوأميل ك ١١ يد ٢٢ أ

Iso amyl hexanoate;

Iso amyl caproate; Iso amyl capronate;

Iso amyl hexylate; Iso pentyl hexanoate

( ٢٦٠ ) ايزوبوتيرات الأيزوأميل ك ٩ يد ١٨ أ

Iscamyl isobutyrate

( ٢٦١ ) ايزوفاليرات الأيزوأميل ك ١٠ يد ٢٠ أ

Isoamyl isovalerate;

Isopentyl isovalerate

( ٢٦٢ ) لورات الأيزوأميل ك ١٧ يد ٢٤ أ

Isoamyl laurate;

Iscamyl dodecanoate;

Iso amyl dodecylate; Isopentyl laurate

( ٢٦٣ ) نونانات الأيزوأميل ك ١٤ يد ٢٨ أ

Isoamyl nonanoate;

Isoamyl nonylate; Iso amyl pelargonate;

Isopentyl nonanoate; Nonate;

( ٢٦٤ ) اوكتانات الأيزوأميل ك ١٣ يد ٢٦ أ

Isoamyl octanoate;

Iso amyl caprylate; Iso amyl octylate;

Iso pentyl octanoate

( ٢٦٥ ) إيزواميل غيناييل أسيتات ك ١٣ يد ١٨ أ  
 Iso amyl phenyl acetate;

Iso amyl  $\alpha$  -toluate; Iso pentyl phenyl acetate

( ٢٦٦ ) بيروبيونات الأيزواميل ك ٨ يد ١٦ أ  
 Iso amyl propionate ;

Iso pentyl propionate

( ٢٦٧ ) بيروونات الأيزواميل ك ٨ يد ١٤ أ  
 Iso amyl pyruvate;

Iso amyl  $\alpha$  -ketopropionate;

Iso amyl 2-oxopropanoate ;

Isopentyl pyruvate

( ٢٦٨ ) ساليسيلات الأيزواميل ك ١٢ يد ١٦ أ  
 Iso amyl salicylate;

Isoamyl 2-hydroxy benzoate;

Isoamyl o-hydroxy benzoate;

Iso pentyl salicylate

(commercially : Amyl salicylate)

( ٢٦٩ ) بورنيول مشابه ك ١٠ يد ١٨ أ  
 Iso borneol; Iso bornyl alcohol;

Iso camphol

( ٢٧٠ ) خلات ايزوبورنيل ك ١٣ يد ٢٠ أ  
 Iso bornyl acetate; 2-Camphanyl acetate

( ٢٧١ ) فورمات ايزوبورنيل ك ١١ يد ١٨ أ  
 Iso bornyl formate

( ٢٧٢ ) ايزوفاليرات ايزوبورنيل ك ١٥ يد ٢١ أ  
 Iso bornyl iso valerate

- ( ٣٧٣ ) بروبيونات ايزوبورنائل ك١٣ يد٢٢ أ٢  
 Iso bornyl propionate
- ( ٣٧٤ ) خلات ايزوبوتائل ك٦ يد١٢ أ٢  
 Iso butyl acetate
- ( ٣٧٥ ) ايزوبوتائل استيراسيتات ك٨ يد١٤ أ٢  
 Iso butylaceto acetate ;  
 Isobutyl-  $\beta$  -keto butyrate;  
 Iso butyl-3-oxobutanoate
- ( ٣٧٦ ) كحول بوتائل مشابه ك٤ يد١٠ أ١  
 Iso butyl alcohol; Iso butanol;  
 2-Methyl propanol
- ( ٣٧٧ ) انجلات ايزوبوتائل ك٩ يد١٢ أ٢  
 Iso butyl angelate;  
 Iso butyl cis-  $\alpha$  -  $\beta$  -dimethyl acrylate;  
 Iso butyl cis-methyl-2-butenate;  
 Isobutyl cis-  $\alpha$  -methyl crotonate
- ( ٣٧٨ ) انثرانيلات ايزوبوتائل ك١١ يد١٥ أ٢ ن  
 Iso butyl anthranilate;  
 Iso butyl 2-aminobenzoate;  
 Iso butyl o-aminobenzoate
- ( ٣٧٩ ) بنزوات ايزوبوتائل ك١١ يد١٤ أ٢  
 Iso butyl benzoate
- ( ٣٨٠ ) بيوتيرات ايزوبوتائل ك٨ يد١٢ أ٢  
 Iso butyl butyrate;  
 2-Methyl propanyl butyrate

( ٣٨١ ) سينامات ايزوبوتاييل ك ١٣ يد ١٢ ا ٢

**Iso butyl cinnamate;**

Iso butyl-3-phenyl propenoate;

Iso butyl-  $\beta$  -phenyl acrylate

( ٣٨٢ ) فورمات ايزوبوتاييل ك ٥ يد ١٠ ا ٢

**Iso butyl formate; Tetryl formate**

( ٣٨٣ ) ايزوبوتاييل فورفوريل اسيئات ك ١١ يد ١١ ا ٢

**Iso butyl-2-furan propionate;**

Isobutyl fururyl acetate;

Iso butyl-3-(2-furyl) -propanoate ;

Iso butyl furyl propionate

( ٣٨٤ ) هبتانوات ايزوبوتاييل ١١ يد ٢٢ ا ٢

Iso butyl heptanoate

Iso butyl heptoate; Iso butyl heptylate

( ٣٨٥ ) هكسانوات ايزوبوتاييل ك ١٠ يد ٢٠ ا ٢

**Iso butyl hexanoate;**

Iso butyl caproate; Iso butyl capronate;

Iso butylhexylate

( ٣٨٦ ) ايزوبيوتيرات ايزوبوتاييل ك ٨ يد ١٦ ا ٢

**Iso butyl isobutyrate**

( ٣٨٧ ) كحول بنزيل ايزواميل ك ١٢ يد ١٨ ا ٢

 $\alpha$  -Iso butyl phenethyl alcohol;

Benzyl iso amyl alcohol; Iso butyl benzyl carbinol;

 $\alpha$  -Iso butyl phenyl ethyl alcohol;

4-Methyl-1-phenyl-2-pentanol

- ( ٢٨٨ ) ايزوبوتائل فينائل اسيئات ك ١٢ يد ١١ ا  
 Iso butyl phenyl acetate;  
 Iso butyl  $\alpha$ -toluate
- ( ٢٨٩ ) برويونات ايزوبوتائل ك ٧ يد ١٤ ا  
 Iso butyl propionate
- ( ٢٩٠ ) ساليسيلات ايزوبوتائل ك ١١ يد ١٤ ا  
 Iso butyl salicylate;  
 Iso butyl o-hydroxy benzoate
- ( ٢٩١ ) ايزوبوتيرالدهيد ك ٨ يد ٨ ا  
 Iso butyraldehyde
- ( ٢٩٢ ) حمض ايزوبوتيريك ك ٨ يد ٨ ا  
 Iso butyric acid;  
 Iso propyl formic acid; 2-Methyl propanoic acid
- ( ٢٩٣ ) ابوجينول مشابه ك ١٠ يد ١٢ ا  
 Iso eugenol; 4-propenyl guaiacol;  
 1-Hydroxy-2-methoxy-4-propenyl benzene;  
 2-Methoxy-4-propenyl phenol
- ( ٢٩٤ ) خلات ايزوايوجينول ك ١٢ يد ١٤ ا  
 Iso eugenyl acetate;  
 Acetyl iso eugenol; 2-Methoxy-4-propenyl phenyl acetate
- ( ٢٩٥ ) بنزيل ايزو ابوجينول ك ١٧ يد ١٨ ا  
 Iso eugenyl benzyl ether;  
 Benzyl iso eugenol;  
 2-Methoxy-4-propenyl phenyl ether

( ٢٩٦ ) ايزو ايوجينول ايثايل اثير ك ١٢ يد ١٦ أ

Iso eugenyl ethyl ether,

1-Ethoxy-2-methoxy-4-propenyl benzene;

2-Ethoxy-5-propenyl anisole ;

Ethyl isoeugenol

( ٢٩٧ ) فورمات ايزو ايوجينول ك ١١ يد ١٢ أ

Iso eugenol formate;

2-Methoxy-4-propenyl phenyl formate;

4-propenyl-2-methoxy phenyl formate

( ٢٩٨ ) ايزو ايوجينول ميثايل اثير ك ١١ يد ١٤ أ

Iso eugenyl methyl ether;

1,2-Methoxy-4-propenyl benzene;

Methyl isoeugenol; 4-Propenyl veratrole

( ٢٩٩ ) ايزو ايوجينول فينايل اسيطات ك ١٨ يد ١٨ أ

Iso eugenol phenyl acetate ;

Iso eugenol  $\alpha$ -toluate;

2-Methoxy-4-propenyl phenyl phenyl acetate;

4-Propenyl guaiacyl phenyl acetate

( ٤٠٠ ) ايزو جاسمون ك ١١ يد ١٨ أ

Iso jasmone ; 2-Hexyl-cyclopenten-2-one-1

( ٤٠١ ) ايزو ميثايل ايونون ك ١٤ يد ٢٢ أ

 $\alpha$  -Iso methyl lionone; $\alpha$ - Cyclocitrylidene butanone;Methyl-  $\gamma$  -ionone;4-(2,6,6-Trimethyl-2-cyclohexen-1-yl)-3-methyl-3-buten-  
2-one

- (٤.٢) خلات ايزو بروبايل ك. يد. ١. ٢  
 Iso propyl acetate
- (٤.٣) ايزو بروبايل اسيٽوفينون ك. يد. ١١. ١  
 p-Iso propyl aceto phenone ;  
 Aceto cumene; p-Acetyl cumol;  
 1,4-Acetyl-iso propyl benzol;  
 1-Iso propyl-4-acetyl benzene;  
 p-Iso propyl acetyl benzol;  
 Methyl p-isopropyl phenyl ketone
- (٤.٤) كحول ايزو بروبايل ك. يد. ٨. ١  
 Iso propyl alcohol; Dimethyl carbinol;  
 Iso propanol; 2-Propanol
- (٤.٥) بنزوات ايزو بروبايل ك. يد. ١٢. ٢  
 Iso propyl benzoate
- (٤.٦) كحول ايزو بروبايل بنزاييل ك. يد. ١٤. ١  
 p-Iso propyl benzyl alcohol ;  
 Cumic alcohol; Cuminic alcohol;  
 Cuminol ; Cuminyl alcohol ; p-Cymen-1-ol
- (٤.٧) بيوتيرات ايزو بروبايل ك. يد. ١٤. ٢  
 Iso propyl butyrate
- (٤.٨) سينامات ايزو بروبايل ك. يد. ١٣. ١  
 Iso propyl cinnamate;  
 Iso propyl  $\beta$  -phenyl acrylate;  
 Iso propyl 3-phenyl propenoate
- (٤.٩) فورمات ايزو بروبايل ك. يد. ٨. ٢  
 Iso propyl formate

- ( ٤١٠ ) هكساتوات ايزو بروبايل ك ٦ يد ١٨ ا  
 Iso propyl hexanoate;  
 Iso propyl caproate ; Iso propyl capronate ;  
 Iso propyl hexylate
- ( ٤١١ ) ايزو بيوتيرات ايزو بروبايل ك ٧ يد ١٤ ا  
 Iso propyl isobutyrate
- ( ٤١٢ ) ايزو فاليرات ايزو بروبايل ك ٨ يد ١٦ ا  
 Iso propyl iso valerate
- ( ٤١٣ ) كيومينيك اسيئالدهيد ك ١١ يد ١٤ ا  
 p-Iso propyl phenyl acetaldehyde ;  
 Cuminic acetaldehyde; p-Cymen-7-carboxaldehyde;  
 Homo-cuminic aldehyde;  
 4-Isopropyl phenylacetaldehyde
- ( ٤١٤ ) ايزو بروبايل فينايل اسيئات ك ١١ يد ١٤ ا  
 Iso propyl acetate;  
 Iso propyl  $\alpha$ -toluate
- ( ٤١٥ ) كيومينيل اسيئالدهيد ك ١٣ يد ١٦ ا  
 3-(p-Iso propyl phenyl) — propionaldehyde;  
 Cuminyaldehyde;  
 p-Cymyl propanal ; p-Isopropyl hydro cinnamaldehyde ;  
 3-(p-Isopropyl phenyl)—Propionic aldehyde.
- ( ٤١٦ ) بروبيونات ايزو بروبايل ك ٦ يد ١٣ ا  
 Iso propyl propionate
- ( ٤١٧ ) ايزو بولجول ك ١ يد ١٨ ا  
 Iso pulegol;  
 P-Menth-8-en-3-ol;  
 1-Methyl-4-isopropenyl cyclohexan-3-ol.

- ٤١٨ ( أيزو بولجون ك. ١٠ يد. ١٨ أ )  
 Iso pulegone;  
 p-Menth-8-en-3-one ;  
 1-Methyl-4-isopropenyl cyclohexan-3-one;  
 1-Methyl-4-isopropenyl-3-cyclohexanone.
- ٤١٩ ( خلات ايزو بولجيل ك. ١٣ يد. ٢٠ أ )  
 Iso pulegy<sup>l</sup> acetate
- ٤٢٠ ( ايزو كينولين ك. ١٠ يد. ٢٠ ب )  
 Iso quinoline; 2-Benzazine;  
 Benzo (c) pyridine
- ٤٢١ ( ايزو سافرول ك. ١٠ يد. ١٠ أ )  
 Iso safrole;  
 3,4-Methylene dioxy-1-propenyl benzene
- ٤٢٢ ( حمض ايزو فالريك ك. ١٠ يد. ١٠ أ )  
 Iso valeric acid;  
 Delphinic acid; Iso butyl formic acid;  
 Iso propyl acetic acid; Valerianic acid;  
 B-Methyl butyric acid
- ٤٢٣ ( حمض لكتيك ك. ٢ يد. ١٠ أ )  
 Lactic acid; 2-Hydroxy propanoic acid
- ٤٢٤ ( الدهيد لوريك ك. ١٣ يد. ٢٤ أ )  
 Lauric aldehyde  
 Aldehyde C-12 ; 1-Dodecanal ; Luraldehyde ,  
 n-Dodecyl aldehyde
- ٤٢٥ ( خلات لوريك ك. ١٤ يد. ٢٨ أ )  
 Lauryl acetate ; Acetate C-12 ;  
 Dodecanyl acetate ; Dodecyl acetate

( ٤٢٦ ) كحول لوريل ك ١٢ يد ٢١ أ  
 Lauryl alcohol; Alcohol C-12;  
 Dodecyl; n-Dodecyl alcohol;  
 1-Dodecanol

( ٤٢٧ ) ليبيدين ك ١ يد ن  
 Lepidine; Cinchoepidiine;  
 6-Methyl quinoline ;  $\gamma$  -Methyl quinoline

( ٤٢٨ ) حمض ليفولنيك ك ٥ يد ٨ أ  
 Levulinic acid;  
 $\beta$  - Acetylpropionic acid;  
 $\gamma$  -ketovaleric acid ; 4-Oxopentanoic acid;

( ٤٢٩ ) ليمونين ك ١ يد ١٦  
 Limonene; Cajeputene;  
 Carvene; Depentene; kautschin;  
 1,8 (9)-p-Menthadiene;  
 p-Mentha-1,8-diene ;  
 1-Methyl-4-isopropenyl-1-cyclohexene

( ٤٣٠ ) لينالول ك ١ يد ١٨ أ  
 Linalool ; Coriandrol ;  
 3,7-Dimethyl-1,6-octadien-3-ol;  
 Licareol; dl-Linalool

( ٤٣١ ) خلاص ليناليل ك ١٢ يد ٢٠ أ  
 Linalyl acetate; Bergamol;  
 3,7-Dimethyl-1,6-octadien-3-yl acetate

( ٤٣٢ ) انثرانيلات ليناليل ك ١٧ يد ٢٣ ن أ  
 Linalyl anthranilate;  
 2,7-Dimethyl-1,6-Octadien-3-yl anthranilate ;  
 Linalyl-2-amitnobenzoate;  
 Linalyl-o-aminobenzoate

- ( ٤٣٣ ) بنزوات ليناليل ك ١٧ يد ٢٢ أ  
Linalyl benzoate
- ( ٤٣٤ ) بيوتيرات ليناليل ك ١٤ يد ٢٤ أ  
Linalyl butyrate;  
Linalyl-n-butyrate
- ( ٤٣٥ ) سميئات ليناليل ك ١٩ يد ٢٤ أ  
Linalyl cinnamate;  
Linalyl  $\beta$ -phenyl acrylate  
Linalyl 3-phenyl propenoate
- ( ٤٣٦ ) فورمات ليناليل ك ١١ يد ١٨ أ  
Linalyl formate ;  
3,7-Dimethyl-1,6-octadien-3-yl formate
- ( ٤٣٧ ) هكسانوات ليناليل ك ١٦ يد ٢٨ أ  
Linalyl hexanoate ;  
Linalyl caproate; Linalyl capronate ;  
Linalyl hexylate
- ( ٤٣٨ ) ليناليل ايزو بيوتيرات ك ١٤ يد ٢٤ أ  
Linalyl iso butyrate ;  
3,7-Dimethyl-1,6-octadien-3-yl isobutyrate
- ( ٤٣٩ ) ايزو فاليرات ليناليل ك ١٥ يد ٢٦ أ  
Linalyl isovalerate ;  
Linalyl iso pentanoate
- ( ٤٤٠ ) اوكتانوات ليناليل ك ١٨ يد ٢٢ أ  
Linalyl octanoate ;  
Linalyl caprylate; Linalyl octoate;  
Linalyl octylate
- ( ٤٤١ ) بروبيونات ليناليل ك ١٣ يد ٢٢ أ  
Linalyl propionate ;  
3,7-Dimethyl-1,6-octadien-3-yl propanoate

وللحصول على خمسة كيلو جرامات من كل من النكهات الصناعية  
 « التقليد » Imitation Flavors المخططة تهزج مكونات كل من النكهات التالية  
 محسوبة بالجرامات :

( ١ ) نكهة تفاح صناعية :

زيت ورد	٢٥٠٠
فورمات بنزويل	٧٠٠٠
خلات جيرانيول	٢٦٥٠٠
زيت ينسون amise	٢٦٥٠٠
حمض بيوتريك	٢٦٥٠٠
بالاتون Palatone ( اسم تجارى )	٤٤٢٥٠
ستروال	٤٤٢٥٠
الدهيد ك١٦	٨٨٥٠٠
ألدهيد ك١٤	٨٨٥٠٠
ايثيل فانيلين	٨٨٥٠٠
زيت geranium	٨٨٥٠٠
سترونلال	٨٨٥٠٠
خلات ستيراليل styralyl acetate	٨٨٥٠٠
جيرانيول	١٣٢٥٠٠
فينيل ايثيل ايزو - بيوتيرات	١٧٧٠٠٠
اسيتالدهيد ٥٠٪	١٧٧٠٠٠
داى ميثيل بنزويل كربينيل اسيتات	٢٢١٢٥٠
dimethyl benzyl carbonyl acetate	
ايزوفاليرات سيناميل cinnamyl isovalerate	٢٢١٢٥٠
بروبينيل جليكول propylene glycol	٣٥٤٠٠٠
هركولين Hercolyn ( اسم تجارى )	٨٣٨٧٥٠
بيوتيرات الاميل amyl butyrate	١٠٦٢٥٠٠
فاليرات الاميل	١١٠٦٢٥٠

## ( ٢ ) نكهة مشمش :

ionone, alpha	ألفا — أيونون	١٥٠
ethyl oenanthate	أونانثات الايثايل	١٥٠
	بنزالدهيد	٦٠٠
Imitation Peach Flavor	نكهة خوخ صناعية	٢٦٠٠
Propylene glycol	بروبلين جليكول	١٥٠٠

## ( ٣ ) نكهة زبد butter :

benzilidene acetone	بنزيليدين أسيتون	١٣٢٠٠
Cinnamic aldehyde	الدهيد سيناميك	١٨٧٠٠
heliotropin	هليوتروبين	٢٣١٠٠
	حمض فالريك	٢٧٥٠٠
Cinnamyl butyrate	بيوتيرات سيناميل	٤٤٠٠٠
	بيوتيرات ايثايل	٤٦٢٠٠
benzo di hydro pyrone	بنزو داي هيدرو بيرون	٥٩٤٠٠
	فاتللين	١٨٣٧٠٠
	حمض لكتيك	٢٢٧٧٠٠
	حمض بيوتريك	١٦٩٢٩٠٠
diacetyl	داي أستيل	٢٦٦٣٦٠٠

## ( ٤ ) نكهة زبد :

	بنزالدهيد	٣٨٩٧
	زيت ليمون مقطر	٧٧٩٥
butyl butyryl lactate	لاكتاب بوتايل بوتريل	٧٧٩٦٢
	داي أستيل	٩٣٥٥٥
	بيوتيرات ايثايل	١٢٤٧٤٠
	حمض بيوتريك	١٢٤٧٤٠
	زيت جوزة الطيب مذاب في ١٣٩ ر كيلو جرام زيت نباتي	٣٨٩٧

( م ٢٠ — لصناعات الغذائية )

## : Caramel ( ٥ ) نكهة كراميل

heliotropin هليوتروبين	١١٧ر٥٠٠
ethyl vanillin ايثايل فانيلين	١٩٠ر٠٠٠
vanillin فانيلين	١٦٦٧ر٥٠٠

وهذه تذاب في :

١٧٠٩ر٠٠٠ كحول ٩٥٪

ثم تمزج مع :

oil of mace or nutmeg زيت جوزة الطيب	٢٥ر٠٠٠
بيوتيرات ايثايل	٢٥ر٠٠٠
زيت ليمون ( مركزه ٥ مرات 5 fold )	٢٥ر٠٠٠
داي أسيتيل diacetyl	٢٨ر٥٠٠
زيت برتقال حلو خال من التربينات	٤٥ر٠٠٠
(Ethyl Oxy-Hydrate) rum ether روم ايثير	١١٦٧ر٥٠٠

## : Imitation Cassie ( ٦ ) نكهة كاسيا

زيت زنجبيل	١ر٥٠٠
مساليسيلات الميثايل	٢ر٥٠٠
فانيلدين Vanilidine ( الاسم التجاري )	٢ر٥٠٠
تريينبول	١٠ر٠٠٠
ايوجينول	١٠ر٠٠٠
ميثايل ايونون methyl ionone	١٢ر٥٠٠
الدهيد السيناميك cinnamic aldehyde	٤٦٣ر٥٠٠

## : ( ٧ ) نكهة جبن شدر :

لكتات البيوتيل بيوتيريل butyl butyryl lactate	١٠٠ر٠٠٠
حمض ايزوفالريك	٢٥٠ر٠٠٠
بيوتيرت ايثايل	١٠٠ر٠٠٠
حمض بيوتريك	٦٠٠ر٠٠٠
ايزوفاليرات الامونيوم	١٥٠ر٠٠٠

حمض لكتيك	٥٠٠.٠٠
حمض كابرويک	٢٠٠.٠٠
propylene glycol بروپيلين جليکول	٢٤٥٠.٠٠

## (٨) نكهة جين روکفورٹ :

لککات البیوتیل بیوتیریل	٧٨٠.٧٥
حمض أيزوفاليريک لا مائى نقى	٧٨٠.٧٥
بيوتيرات الايثال	٧٨٠.٧٥
حمض بيوتيريک	٧٨٠.٧٥
أيزوفاليرات الامونيوم	١٥٦١٥١
حمض كابرويک	٣٩٠.٣٧
ميثايل أميل کيتون methyl-n-amyl ketone (خال من الزيت	٣٩٠.٣٧
fusel الكحولى	
كحول ٩٥٪	٦٢٤٦.٧
بروپيلين جليکول	٣٨٢٥٧١٩

## (٩) نكهة كرز Imitation Cherry Flavor :

ايوجينول	٨٧٥٠
الدهيد السيناميك	٢٢٥٠٠
خلات أنيزيل anisyl acetate	٢١٢٥٠
ألدهيد أنيسيك anisic aldehyde	٤٦٢٥٠
اوننشات ايتايل ethyl oenanthate	٦٢٥٠٠
خلات بنزايل benzyl acetate	٧٧٥٠٠
فانيلين vanillin	١٢٥٠٠٠
ألدهيد ك١١	١٢٥٠٠٠
بيوتيرات ايتايل	١٨٦٢٥٠
بيوتيرات أميل	٢٥٠٠٠٠
ألدهيد توليل tolyl aldehyde	٦٢٥٠٠٠
بنزالدهيد	٢٧٩٠٠٠
كحول ٩٥٪	٦٥٠٠٠٠

## ( ١٠ ) نكهة شيكولاته تقليد :

خلات الأميل فينيل	١٢٥٠٠٠
فانيلين	١٢٥٠٠٠
الدهيد ك <sub>١٨</sub>	٣٩٠٠
veratraldehyde	٣٩٠٠
n-butyl phenyl ethyl acetal	١٥٠٦٢٥
بروبيلين جليكول	١٦٥٦٢٤٢
cocoa flavoring extract كاكاو	٢٩٩٩٩٥

## ( ١١ ) نكهة جوزهند :

فانيلين	٣٠٠٠٠٠
ايتايل فانيلين	٢٠٠٠٠٠
كحول ٩٥٪	١٤١٢٥٠٠
كحول كابريك caprilic	٣٧٥٠٠
حمض كابريك	١٥٠٠٠٠
أونثانات ايتايل ethyl cenanthate	١٥٠٠٠٠
الدهيد ك <sub>١٨</sub>	١٦٥٠٠٠٠

## ( ١٢ ) نكهة كاستارد :

رودينول rhodinol	٠٠٥٠
أونثانات ايتايل	٢٤٥٠
زيت ليمون مستخرج بالكبس على البارد	٢٥٠٠
خلات بيوتريك	٥٠٠٠
بيوتيرات ايتايل	٥٠٠٠
داي أسيتيل	١٠٠٠٠
زيت برتقال مستخرج بالكبس على البارد	٢٠٠٠٠
زيت جوزة الطيب	٨٠٠٠٠
ايتايل فانيلين	١٦٠٠٠٠

روم ايثير	٣٢٠.٠٠٠
فانيلين	١٠٨٠.٠٠٠
كحول ٩٥٪	١٢٥٠.٠٠٠
بروبلين جليكول	٢٠٦٥.٠٠٠

## (١٣) نكهة عنب :

بنزليدين أسيتون benzilidene acetone	٨٦٢٥
بنزول بروبيونات	١١٠٣٧٥
كابروات ايثيل	٢٥١٠.٠٠٠
انثرائيلات ميثيل	٤٦٣٠.٠٠٠

## (١٤) نكهة عسل نحل :

ميثيل أسيتوفينون	١٨٧٥
زيت عتر geranium	١٨٧٥
زيت كرفس celery	١٨٧٥
ايثيل فانيلين	٣٠٣٠٠
فينيل أستك أسيد	٦٠.٠٠٠
خلات الميثيل فيثيل	٦٣١٢٥
بلارجونات ايثيل ethyl pelargonate	١٥٦٢٥٠
خلات اميل	٩٣٥.٠٠٠
خلات ايثيل	٥٠٠.٠٠٠
فاليرات اميل	١٢٥٠.٠٠٠
كحول ٩٥٪	٢٠٠٠.٠٠٠

## (١٥) نكهة ياسمين :

خلات ليناليل	٨٧٥٠
بيوتيرات بنزاييل	١٢٥٠٠
خلات بنزاييل	٢٣٧٥٠

خلات سترونليل	٢٠ر٠٠٠
زيت كاسيا	٢٢ر٠٥٠٠
زيت ylang ylang	٢٣ر٠٠٠٠
كحول بنزاييل	٢٦ر٢٥٠
فورمات بنزاييل	٤٨ر٠٥٠٠
زيت لباليب	٥٥ر٠٠٠٠
كحول فيناييل بروبايل	٦٠ر٠٥٠٠
لينالول	٦١ر٠٠٠٠
بنزوات بنزاييل	٦١ر٠٠٠٠
زيت ورد	٨٥ر٠٠٠٠
خلات بارا - كرزيل para-cresyl	٩٠ر٠٠٠٠
خلات جيرانييل	١١١ر٠٠٠٠
سترونللول	١٢٦ر٢٥٠
الدهيد اميل سيناميك	١٥٥ر٠٠٠٠
زيت ياسمين	٤٣٢ر٠٥٠٠
انثرانيلات ميثاييل	٦٢٥ر٠٠٠٠
يارا يارا yara yara	٧١٢ر٠٥٠٠
اندول	١١٥٠ر٠٠٠٠
كحول سيناميك	١٠٥٠ر٠٠٠٠

( ١٦ ) نكهة ليمون Imitation Lemon :

ميثاييل هبتنون methyl heptenone	٢ر٠٥٠٠
تربينول	٥ر٠٠٠٠
لينالول	٥ر٠٠٠٠
الدهيد ك <sup>١٠</sup>	٦ر٢٥٠
الدهيد ك <sup>٨</sup>	٦ر٢٥٠
خلات جيرانييل	٨ر٧٥٠

ستراي	٣٠٠.٠٠٠
زيت ليمون مستخرج بالكبس على البارد	٥٠٠.٠٠٠
تربينات برتقال	٤١٦٦.٢٥٠

## ( ١٧ ) نكهة ليمون Lime :

cymene	سيمين	٤١٢٣٥
dipentene	داي بنتين	٤١٢٣٥
lime	زيت ليمون	١٢٣٧.٥
	ترينيول	٨٢٤٧.٠
lemon	تربينات ليمون	٤١٢٣.٥٢
lime	تربينات ليمون	٣٣٨١.٢٨٩

## ( ١٨ ) نكهة زهر Neroli :

terpinyl acetate	خلات ترينيل	٢٥٠.٠٠٠
	انثرانيلات ميثايل	٢٥٠.٠٠٠
	خلات ليناليل	٣٢٥.٠٠٠
	زيت زهر	٥٠٠.٠٠٠
geraniol	عتر	٩٠.٠٠٠
	زيت لباليب خال من التربينات	١٣٦٢.٥٠٠
	زيت لباليب	١٤١٢.٥٠٠

## ( ١٩ ) نكهة خوخ :

	فانيلين	٨٤٠.٠٠٠
	كحول ٩٥٪	١٥٢٢.٥٠٠
	ألدهيد سيناميك	٣٧٥.٠
	جيرانيول	٣٧٥.٠
	بنزالدهيد	٢٠.٠٠٠
	بيوتيرات اميل	٨٠.٠٠٠

خلات أميل	٨٠.٠٠٠
فاليرات أميل	١٥٠.٠٠٠
فورمات أميل	١٨٠.٠٠٠
capronic ether	١٩٠.٠٠٠
نكهة زهر ( السابقة تحت رقم ١٨ )	٢٤٠.٠٠٠
ethyl valerianate فاليريانات ايثايل	٤٤٠.٠٠٠
١٤ أدهيد ك	١٢٥٠.٠٠٠
يؤخذ من هذا المخلوط ٢٨٧.٥٠ ويضاف اليها :	
٦٠.٠٠٠ بروبيلين جليكول	
١١٢.٥٠ ماء	

ويرج المخلوط ويترك ٢٤ ساعة لفصل التربينات — ويرشح اذا لزم  
فيحصل على كيلو جرام واحد .

( ٢٠ ) نكهة فستق Pistachio :

Palatone بالاتون	٣٣.٠٠٠
ايثيل هليو تروبين	٤٤.٠٠٠
هليوتروبين heliotropin	١٦٥.٠٠٠
فانيلين	٣٣.٠٠٠
كحول ٩٥٪	١٧٤.٠٠٠
زيت برجموت	٧٧.٠٠٠
داي ميثايل هيدرو كينون	٧٧.٠٠٠
ميثيل فينيل اسيتالدهيد	٧٧.٠٠٠
خلات زهر neroli acetate	٧٧.٠٠٠
تربينول	٧٧.٠٠٠
yara yara	١٥٤.٠٠٠
سترونللول	٢٣١.٠٠٠
انثرانيلات ميثايل	٣٠٨.٠٠٠

ماء ورد ٣٩٦ر٠٠٠

بنزالدهيد ١٢١ر٠٠٠

## ( ٢١ ) نكهة عسل نحل مستخدمة في منتجات المخابز :

١٢٥ر٠٠٠ خللات ميثايل فينايل

١٢٥ر٠٠٠ خللات ايثايل ايثايل

٤٣٧ر٥٠٠ سينامات ايثايل

٢٥ر٠٠٠ مركز زيت جواياك oil guaiac wood, concentrate

٧٥ر٠٠٠ فينايل اسيتالدهيد

٧٥ر٠٠٠ فينايل استك أسيد

٧٥ر٠٠٠ بنزو ديهيدرو بيرون benzodehydropyrone

٦٢ر٥٠٠ انيسالدهيد anisaldehyde

١٠ر٠٠٠ خللات بارا كريزيل para cresyl acetate

١٨٧ر٥٠٠ برومبليا bromelia

٧٥ر٠٠٠ أيزوبيوتيرات بنزيل

٧٥ر٠٠٠ خللات جيرانيل

٢ر٥٠٠ لورينالدهيد laurinaldehyde

١٢ر٥٠٠ زيت Cognac oil

٦٢ر٥٠٠ فانيلين

٧٥ر٠٠٠ بنزالدهيد

٢٢ر٥٠٠ هليو تروبين heliotropine

١٢ر٥٠٠ خللات ستيل cetyl acetate

٦٢ر٥٠٠ خللات بارا كريزيل فينايل para cresyl phenyl acetate

١١٤٧ر٥٠٠ كحول ٩٥٪

## ( ٢٢ ) نكهة قهوة للكيك :

٤٦ر٠٠٠ فانيلين — تذاب في :

٤٢٥ر٠٠٠ كحول ٩٥٪ — ثم تمزج مع :

زيت قلف القرنة	١٠٠.٠٠٠
زيت لوز مر خال من حمض البروسيك	٤٠.٠٠٠
زيت ليمون مستخرج بالكبس على البارد	٥٠.٠٠٠
زيت كراوياء coriander	٤.٠٠٠
زيت جوزة الطيب nutmeg	٥٠.٠٠٠
زيت حب الهال cardamom	١٠.٠٠٠

( ٢٣ ) نكهة كاستارد ليمون:

زيت قلف القرنة	٢١٢٥٠
زيت جوزة الطيب	٤٧٥٠٠
زيت يوسفى	٩٦٢٥٠
زيت ليمون مستخرج بالكبس على البارد	١٢٨٥٠٠٠
فانيلين ايثايل ethyl vanillin	٢٨٧٥٠
فانيللين	٨٠١٢٥٠
كحول ٩٥٪	٢٦١٠٠٠٠

( ٢٤ ) نكهة قوالب كيك Pound Cake Flavor oil :

فانيللين ايثايل	١٣٧٥٠٠٠
فانيللين	٦٣٠.٠٠٠
زيت اللوز المر	٣٣٠.٠٠٠
زيت قلف القرنة	٢١٠٠.٠٠٠
زيت قرنفل	٢٣٠.٠٠٠
زيت هال cardamom	١٦٥.٠٠٠
زيت جوزة الطيب	٢٣٠.٠٠٠
زيت ليمون مستخرج بالكبس على البارد	٩٧٧٥٠٠٠

( ٢٥ ) نكهة عجائن حلوى :

زيت ليمون محضر بالكبس على البارد	٧٥٠.٠٠٠
----------------------------------	---------

زيت برنتال محضر بالكبس على البارد	٧٠٠٠٠٠
زيت جوزة الطيب	١٢٥٠٠
زيت قلف القرفة	١٢٥٠٠
زيت كراويا	٢٣٧٥٠
فانيلين	٣٥٠٠٠
ايناييل فانيلين	٩٠٠٠٠
heñotropin	٠٧٥٠
سترال	٤٥٠٠٠
داى استيل ١٠٠٪	٠٢٥٠
كحول ٩٥٪	٣٠١٠٠٢٥٠

#### ( ٢٦ ) نكهة كاستارد زيت ليمون :

هليو تروبين	٧٥٠٠
زيت قرفة	٢٠٠٠٠
زيت ورد bois de rose	٦٠٠٠٠
زيت كراويا	٩٥٠٠
بنزو دهيديرو بيرون	٨٠٠٠٠
ايناييل فانيلين	١٦٠٠٠٠
زيت جوزة الطيب	٢٠٠٠٠٠
فانيلين	٣٦٠٠٠٠
زيت ليمون مستخرج بالكبس على البارد	٨٠٠٠٠٠
كحول ٩٥٪	١٥٨٠٠٠٠٠
استييرات بوتاييل	١٦٦٧٥٠٠٠

#### ( ٢٧ ) مخلوط استحلاب الكيك :

وهو يضاف بنسبة أوقيتين لكل خمسة أرطال :  
 ١٠٠٠٠٠٠٠ أهادي استييرات الجلسريل S fines ( اسم تجارى )

٧٥٠.٠٠٠	أحادى استيارات السوربيتان Span 60 ( اسم تجارى )
٥٠٠.٠٠٠	بولى أوكسى ايثيلين سوربيتان أحادى الاستيارات Tween 60 ( اسم تجارى ) .
١٠٠.٠٠٠	أحماض دهنية من جوز الهند
٢٥٠.٠٠٠	كربونات صوديوم .
٢٥٠.٠٠٠	داى استيل
٢٢٧٥.٠٠٠	ماء

وتتلخص طريقة التحضير فى مزج الداى استيل بالماء ، وتسخين المزيج لدرجة ١٦٠° ف ، وإضافة أحماض دهنية جوز هند وكربونات الصوديوم وتوين ٦٠ واسبان ٦٠ وأحادى استيارات الجلسريل بهذا الترتيب ، مع الاحتفاظ بالمخاطوط ساخنا طول الوقت ، ويقرب المزيج حتى يتجانس قوامه . وتضاف حمض بارا هيدروكسى بنزويك بنسبة ٠.١٪ كمادة حافظة . والمستحلب يتكون عند درجة ١٤٠° ف ، بعدها تزداد سرعة التقليب لفترة قصيرة ، ثم يصب المزيج فى الأوعية المناسبة .

#### ( ٢٨ ) نكهة بصل للحوم والأسماك والسلطة :

٣.٠٠٠	زيت بصل
٣٢.٠٠٠	كحول ٩٥٪
١٥٠.٠٠٠	توين رقم ٨٠ Tween No. 80
١٥٠.٠٠٠	بروبلين جليكول
١٦٥.٠٠٠	سوربيتول
٥٠٠.٠٠٠	ماء

#### ( ٢٩ ) نكهة توابل لمرق الدجاج Poultry Dressing-Spices :

١٨٥.٠٠٠	مسحوق ثلثل أبيض
٧.٠٠٠	مسحوق الناعمة ( المريمية ، القمصين ) Sage
٥٥.٠٠٠	مسحوق الزعتر ( الصعتر ) Thyme

Savory	مسحوق سمعتر البر ( الندغ )	٥٠٠ر٠٠٠
	مسحوق زنجبيل	٤٠٠ر٠٠٠
	مسحوق جوزة الطيب	٢٢٥ر٠٠٠
	Allspice مسحوق	٣٠٠ر٠٠٠
Marjoram	مسحوق السمسق ( المردقوش ، العترة )	٢٠٠ر٠٠٠
	مسحوق قرنفل	١٢٥ر٠٠٠
Mace	مسحوق تشرة جوزة الطيب	٥٠ر٠٠٠

( ٣٠ ) نكهة لحساء الدجاج :

	جلوتينات أحادي الصوديوم	٤١٢ر٣٥٢
	مسحوق بصل	٧٢ر١٣٤
	ملح طعام	١٦٤٩ر٤٠٦
Paygel wheat starch	نشأ قمح	٥٧٧ر٢٩٣
	سرلوز	١٣١١ر٧٦٦
		٨٢ر٤٧٠
Celery creme of spice (sugar base) of Wn. J. Stange Co.		
	paprika شطة	٨٢ر٤٧٠
	turmeric كركم	١٦٤ر٩٤٠
	Caramel مسحوق كرامل	٤١٢ر٣٥٢

( ٣١ ) نكهة جوز Walnut imitation للبودنج والجلي :

cardamom	زيت هال	١٥ر٠٠٠
anisaldehyde	أنيسالدهيد	٦٢ر٥٠٠
	حمض بيوتريك	٦٢ر٥٠٠
	زيت قرنفل	٧٥ر٠٠٠
	زيت برتقال	١٢٥ر٠٠٠
	زيت لوز مر	١٥٠ر٠٠٠
	فانيلين	١٥٠ر٠٠٠

زيت ليمون	٢٢٥.٠٠٠
زيت جوزة الطيب	٢٦٠.٠٠٠
ethyl oenanthate اونتثات ايثايل	٩٠٠.٠٠٠
amyl valerianate فاليريانات الاميل	١١٢٥.٠٠٠
خلات ايثايل	١٦٥.٠٠٠

## ( ٢٢ ) نكهة فوندان المشمش :

زيت ياسمين	٥٠٠.٠٠٠
staranise (nethole) زيت	١٢.٠٠٠
ايوجينول	١٥.٠٠٠
petitgrain زيت	٢٥.٠٠٠
كحول اميل	٦٢.٥٠٠
فانيلين	١٢٥.٠٠٠
فاليريانات ايثايل	٥٠٠.٠٠٠
الدهيد ك <sup>١٤</sup>	٥٠٠.٠٠٠
خلات ايثايل	٨٠٠.٠٠٠
خلات اميل	٩٥٠.٠٠٠
بيوتيرات ايثايل	٩٥٠.٠٠٠
بيوتيرات بوتايل	١٠٦٠.٠٠٠

## ( ٢٣ ) نكهة كرز للفوندان :

زيت قرنة	٥.٠٠٠
oil of cognac زيت	٥٥.٠٠٠
زيت قرنفل	٧.٠٠٠
بنزوات البنزيل	٩٠.٠٠٠
فانيلين	٩٠.٠٠٠
بنزالدهيد	١٢٠٠.٠٠٠
خلات الاميل	٣٠٠.٠٠٠

أوناتشات الأميل ٢٦٠.٠٠٠  
 فورمات الأميل ١٢٢٠.٠٠٠  
 خلاص ايتايل ١٦٠.٠٠٠

( ٢٤ ) نكهة يوسفى للفوندان :

زيت ليمون ٥٠٠.٠٠٠  
 زيت يرتقال مر ٦٠٠.٠٠٠  
 خلاص أميل ٥٠٠.٠٠٠  
 خلاص ايتايل ٧٠٠.٠٠٠  
 زيت يوسفى ١٢٠٠.٠٠٠  
 بيوتيرات أميل ١٥٠٠.٠٠٠

( ٢٥ ) نكهة خوځ للحلوى والفوندان :

زيت قرنفل ٥٥.٠٠٠  
 زيت pimento ٢٧٥٠.٠٠٠  
 زيت petitgrain ٢٧٥٠.٠٠٠  
 كحول أميل ٢٧٥٠.٠٠٠  
 فانيلين ٢٧٥٠.٠٠٠  
 زيت برجهوت ٧٥٠.٠٠٠  
 زيت يرتقال حلو ١٥٠.٠٠٠  
 زيت ليمون مستخرج بالكبس على الباردا ١٥٠.٠٠٠  
 بيوتيرات أميل ١٥٠.٠٠٠  
 بنزالدهيد ١٥٠.٠٠٠  
 بيوتيرات ايتايل ٣٠٠.٠٠٠  
 فاليريانات ايتايل ٣٠٠.٠٠٠  
 خلاص أميل ٦٠٠.٠٠٠  
 ألدهيد ك١٤ ٦٠٠.٠٠٠  
 كحول ٩٥٪ ٢٢٧.٠٠٠

## ( ٣٦ ) نكهة أناناس للفوندان :

فانيلين	٤٠.٠٠٠
زيت ليمون	٥٠.٠٠٠
حمض بيوتريك	٥٠.٠٠٠
ethyl pelargonate بلارجونات ايثايل	٥٠.٠٠٠
زيت برتقال	١٠٠.٠٠٠
بروبيونات ايثايل سيكلوهكسان	٦٠.٠٠٠
ethyl cyclohexane propionate	
خلات اميل	٢٠٠.٠٠٠
diethyl sebacate	٥٠٠.٠٠٠
citronellyl butyrate بيوتيرات سترونلليل	٥٠٠.٠٠٠
خلات ايثايل	٦٥٠.٠٠٠
بيوتيرات ايثايل	١٠٠٠.٠٠٠
بيوتيرات اميل	١٨٠٠.٠٠٠

## ( ٣٧ ) نكهة جوز الحلوى والشيكولاته :

زيت هال	٥٠.٠٠٠
anise زيت يانسون	١٢٥٠.٠٠٠
زيت قرنفل	٢٥٠.٠٠٠
حمض بيوتريك	٢٥٠.٠٠٠
زيت برتقال مستخرج بالعصر على البارد	٣٧٥٠.٠٠٠
زيت لوز مر خال من حمض البيروميك	٥٧٥٠.٠٠٠
فانيلين	٦٢٥٠.٠٠٠
زيت ليمون مستخرج بالكبس على البارد	١٢٥٠.٠٠٠
mace زيت بسباسة ( قشرة جوزة الطيب )	١٥٠٠.٠٠٠

## ( ٣٨ ) نكهة عسل نحل للسيجار :

فانيلين ايثايل	٦٠.٠٠٠
----------------	--------

	١٢٠٠٠٠	فيثايل أستك أسيد
	١٢٠٠٠٠	خلات ميثايل فيثايل
methyl aceto phenone	٣٧٥٠	ميثايل أسيتو فينون
	٣٧٥٠	زيت كرفس
	٣٧٥٠	زيت جيرانيوم
	٤٦٨٨٧٥٠	بروباين جليكول

خامسا : بعض النباتات العطرية والطبية المستخدمة في الأطعمة وفي  
المستحضرات :

- ١ — ألج حويصلى ، عشب البحر الحويصلى ، صوف صخور البحر ،  
عشب الصخور الحويصلى ( طحلب ) .  
Fucus or Bladdere wack
- ٢ — خميرة ( فطر )  
Saccharomyces
- ٣ — بنسليم ( فطر )  
Penicillium notatum
- ٤ — أرجوت ، الفطر الدبوسى الفرفورى  
Ergot  
Claviceps purpurea Tul.
- ٥ — غاريقون ، الفطر المسهل ، الفطر المسامى  
Agaric
- ٦ — الفطر الذبابى  
Fly Agaric
- ٧ — سرخس ذكر ، سرخس ذكر ، شرد  
Mal Fern
- ٨ — سرخس أنثى  
Aspidium Filix Mas, S.W.
- ٩ — كسبرة البئر ، شعر الجن ، شعر الجبار ، شعر الكلاب ، شعر  
الخنزير ، شعر الفول ، ضفائر الجن ، جعدة القنا ، لحية الحمار  
Athyrium Filix-Foemina
- ١٠ — كبريت نباتى ، مخلب الذئب ، رجل الذئب ، مسكة  
Maidenhair or Venus's hair  
A. diantum Capillus-Veneris
- ١١ — صنوبر شميلة  
Club moss  
Lycopodium clavatum
- ١٢ — اليبو  
Pinus maritima, Lam.
- ١٣ — صنوبر حجرى  
Pinus halipensis Mil.
- ١٤ — صنوبر أصفر  
Pinus Pinea L.
- ١٥ — صنوبر فضى  
P. echinato, Mil.
- ١٦ — صنوبر استرالى  
P. Syavestris, L.
- ١٧ — صنوبر تيدة  
P. palustris, Mill. or P. australis  
P. taeda L.

- P. caribaea Mil. or P. cubensis ١٨ - صنوبر المستنقعات  
 P. canariensis, Sm. ١٩ - صنوبر كنارى  
 P. longifolia, Rox ٢٠ - صنوبر بهيج  
 P. strobus L. ٢١ - صنوبر املس  
 ٢٢ - بلسم كندا ، تنوب ، ابيز ، تربنتين كندا  
 Balsam fir or Canada turpentine  
 Burgundy pitch ; Picea excelsa, Link ٢٣ - تنوب  
 Larch ٢٤ - لاريكس منفض  
 Larix Decidua, Mill  
 Juniper ٢٥ - المرعر العادى ، شيزى ، كاسر الجبل  
 Juniperus communis  
 ٢٦ - الابهل ( نوع من المرعر ) ، الصفينة ، السبينية  
 Savin ; J. sabin, L.  
 J. oxycedrus L. ٢٧ - الكاد ، السيدر الحار ( نوع من المرعر )  
 Kauri pine ٢٨ - صنوبر كورى  
 Agathis Australis, Sal.  
 Agathis robusta, Hook ٢٩ - كورى كوينزيلند  
 Ephedra tourn ٣٠ - ايفدرا  
 Ephedra sinica, St. ٣١ - ايفدرا صينية  
 Cough grass ٣٢ - نجيل هندى ، عشب الكحة  
 Elytrigia repens, Desv.  
 Agropyron repens, Beauv.  
 Lemongrass ٣٣ - حشيشة الليمون ، حشيشة ليمون الهند الشرقية  
 Cymbopogon flexuosus, STAPF.  
 C. Citratus STAPE ٣٤ - حشيشة ليمون الهند الغربية  
 Cymbopogon proximus STAPF ٣٥ - حلفابز ، محاريب ، حاريب

- ٣٦— الأذخر ، طيب العرب ، تبن مكة ، حلفا مكة ، قش مكة ، سراد ،  
 Camel grass سنبل عربي ، خلال مأموني ، محاح ، حشيشة الجمل  
 Symbopogon schoenanthus SPR
- Spikenard — أذخر مكى ، سنبل هندي
- Cymbopogon nardus REND
- Coconut — جوز هند ، نارجيل
- Cocos nucifera L.
- Arequier — جوز النوفل ، نوفل ، كوال ، رعية ، أريكا
- Areca catchu L.
- Dragon's blood — دم الأخوين
- Calamus draco, Wil
- Elae's guineensis Jac. — نخيل الزيت
- Aloe, tourn — الصبار
- Garlic — الثوم
- Allium sativum, Linn
- Onion — البصل
- Allium cepa L.
- ٤٥— للاح ، سورنجان ، خمل ، عكنة ، عشب القلب ، سوسن أرجواني ،  
 Meadow saffron زعفران الخريف ، حافر المهر
- Colchicum autumnale
- Mountain saffron — عكنة ، خميرة العطار ، فرج الأرض ،
- Colchicum ritchii R.
- Squill — بصل الفار ، عنصل ، بادمول ، قاتل الفار ، سم الفار
- Urginea scilla, Stein
- White hellebore — خربق أبيض ، خربق أوروبي
- Veratrum L. Sp.
- Sarsaparilla — عشبة
- Smilax L. Sp.

- Sisal ٥٠- سيسل ، سيزل  
 Agave rigida Mill  
 Narcissus ٥١- نرجس  
 Narcissus, L.  
 Tuberosa ٥٢- تيوبروز ، مسك رومي ، سنبل ، رنجس ، زمبق ، زنبل ،  
 Polianthus tuberosa L.  
 Orris ٥٣- سومن ، ايرس ، عرق الطيب ، قوس قزح  
 Iris L. Sps..  
 ٥٤- زعفران ، جادي ، ريهقان ، شعراء ، عبر ، قرمد ، خلوق  
 Saffron  
 Crocus sativus, L.  
 Ginger ٥٥- زنجبيل  
 Zingiber officinale, Ros.  
 Lesser galang ٥٦- خولنجان صغير ، خولنجان صيني ، خولنجان ابيض  
 Alpinia officinarum Hanc.  
 ٥٧- خولنجان كبير  
 ٥٨- حبهان ، حماما ، قردمانا ، قاتلة صغيرة ، قاتلة انثى ، شوشامر  
 Cardamom  
 Elettaria cardamomum White and Mat.  
 Turmeric ٥٩- كركم ، كركب ، هرد ، عقيد الهند  
 Curcuma longa, L.  
 ٦٠- سحلب ، خصي الكلب ، آدم وحواء ، قاتل اخيه  
 Salab or Salab Misri or spotted orchis  
 Orchis Masculula L.  
 Vanilla ٦١- فانيليا  
 Vanilla planifolia And.  
 Cuckoo-pint ٦٢- ترياق ابيض  
 Arum maculatum L.

- Sweet flay ٦٣— قصب الذريرة ، وج ، عود الوج  
*A corus calamus L.*
- Black pepper ٦٤— فلفل أسود ، حافظ الكانور  
*Piper nigrum L.*
- Piper longum L.* ٦٥— فلفل طويل
- Cubeb ٦٦— كبابة دسينى ، حب الصروس ، فلفل بذيل  
*Piper cubeba L. or Cubeba officinalis Rof.*
- Betel ٦٧— تانبول ، تبيل ، تامول ، شاه صينى  
*Piper betle L.*
- Piper angustifolia, Ruiz* ٦٨— ماتيكو
- Piper methysticum, Forst* ٦٩— كانا
- Piper camphoriferum C.D.C.* ٧٠— فلفل كانورى
- Piper acutifolium Ruiz.* ٧١— حاد الورق
- White willow ٧٢— صفصاف ملون
- Pussy willow ٧٣— صفصاف ملون
- S. discolor Mil*
- Purple Osier ٧٤— صفصاف فرפורى
- S. purpurea L.*
- Violet Willow ٧٥— صفصاف بنفسجى ، صفصاف مازارى
- S. daphnoides Vill*
- Osier ٧٦— صفصاف عسلوجى
- S. Viminalis L.*
- Crack Willow ٧٧— صفصاف تقيق الاوراق
- S. fragilis L.*
- Almond leaved willow ٧٨— صفصاف لوزى ، صفصاف ثلاثى الاسدية  
*S. tricandra L.*

Populus alba L.	۷۹- حور ابيض ، شاشدان
P. nigra	۸۰- حور أسود ، حور رومی
P. tremula L.	۸۱- حور كبريتی ، حور رجراج
P. tremuloides Mil.	۸۲- حور أمريكى
Common oak	۸۳- بلوط عادى ، بلوط قوی
Quercus pedunculata Eh.	
Q. infectoria, Ol.	۸۴- بلوط غصص ( عصى )
Q. suber, L.	۸۵- بلوط فلين
Q. velutina L.	۸۶- بلوط أسود
Q. ballota Des	۸۷- بلوط أحمر
Q. ilex L.	۸۸- بلوط سندي ، بلوط سنديان ، بلح الفؤاد
Q. coccifera	۸۹- بلوط كيرفو ، بلوط جیدار
Q. aegilops L.	۹۰- بلوط فالونيا
Hops	۹۱- حشيشة الدينار ، حنجل
Humulus lupulus, L.	
Indian hemp	۹۲- قنب هندي ، حشيش ، تنوم
Cannabis indica, Lam.	
	۹۳- دردار زعفرانى ، غرغاج زعفرانى ، ألم زعفرانى ، نشم أصفر ،
Ulmus fulva, Mich. Slippery elm	ألم اصفر
U. campestris	۹۴- دردار عادى
Rhubarb	۹۵- راوند
Rheum L.	
	۹۶- لفلافة ، عشب الحية ، انجبار ، أنارف ، سلطان الغابة
Snake-weedor Bistort	
Polygonum bistorta L.	
White sandal	۹۷- صندل ابيض ، صندل هندي
Santalum album L.	

<i>Eucarya spicata</i> R. Br. or <i>S. preissinum</i> Miq	٩٨- صندل استرالی
<i>Santalum citrinum</i> R. Br.	٩٩- صندل لیمونی
<i>Pterocarpus santalinus</i> L.	١٠٠- صندل أحمر
<i>S. freycinetianum</i> Gaud	١٠١- صندل تاهیتی
<i>S. yasi</i> Sum	١٠٢- صندل فیجی
<i>S. austro-Caledonicum</i> Vieil	١٠٣- صندل کالیڈونیا