كلية الصيدلة

كيمياء العقاقير - القسم العملي — الفصل الثاني

Phytochemistry — العام الجامعي 2019-2020

الجلسة العملية الثالثة عشر

الزيوت الطيارة (Volatile Oils (or Essential Oils (1

الهدف من الجلسة: دراسة الزيوت الطيارة **Essential Oils**

- **تمرين عملي (1): فحص نقاوة الزيوت الطيارة**

الزيوت المستخدمة (زيت السعتر – زيت النعناع – زيت الأوكاليبتوس)

****

الزيوت الطيارة Essential Oils

الزيوت الطيارة:

- هي مركبات ذات رائحة زكية سميت اصطلاحا بالزيوت لأنها تشبه في بعض صفاتها الفيزيائية الزيوت والدهون.
- وهي في الغالب منتجات نباتية، تتطاير تحت الشروط العادية لذلك يطلق عليها الزيوت الطيارة Volatile Oils ، وهي في معظمها سائلة ونادرا ما تكون صلبة.
- لا تذوب في الماء وتذوب في معظم المذيبات العضوية الشائعة كالايتانول والكلوروفورم والايتر.
- تسمى أيضا بالزيوت الأساسية Essential Oils
- لا تتصبن وتحافظ على تركيبها، ولكن إذا تعرضت للضوء والهواء فإنها تتبلمر وتتحول إلى مواد راتنجية.
- معظم الزيوت الطيارة عديمة اللون وذات رائحة عطرية ويمكن التمييز بين الزيوت الطيارة حسب نوعها حيث لكل نبات عطري رائحة مميزة.

أنواع الزيوت الطيارة:

1- تربينات Terpenoids وهي إما تربينات أحادية **Mono**terpenes (10C) أو تربينات أحادية ونصف **Sesqui**terpenes (15C) ، وهي إما لا حلقية Acyclic أو حلقية Alicyclic أو عطرية Aromatic وهذا النوع من الزيوت الطيارة هي الأكثر انتشارا

2- مركبات عطرية مشتقة من فينيل بروبان

Aromatic compounds derived from **Phenyl propanoid**

وهذا النوع من الزيوت الطيارة هي الأقل انتشارا

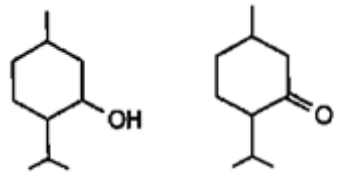
3- مركبات عضوية متنوعة Compounds of miscellaneous **origins**

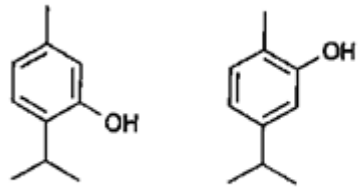
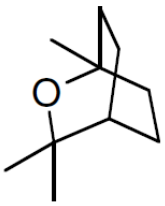
وهذا النوع من الزيوت الطيارة هي نادر الانتشارا

أهم الفروق بين الزيوت الطيارة والزيوت الثابتة:

الخصائص	الزيوت الطيارة **Volatile oil**	الزيوت الثابتة **Fixed oil**
الثباتية في الدرجات العالية من الحرارة	متطايرة	ثابتة
البقع المتبقية على ورقة الترشيح بعد التجفيف	ليس لها أثر	أثر دهني ثابت
التقطير ببخار الماء	متقطرة	غير متقطرة
الذوبانية	ذوابة في المحلات العضوية: إيتر وهكسان	ذوابة في المحلات العضوية: إيتر وهكسان
القيمة الغذائية	لا يوجد	مغذية
الاستعمال الدوائي	مستعملة بكثرة	قليلة الاستعمال
التصبن	منخفضة	إيجابية
الوزن الجزيئي	منخفض	عالي
قرينة الحموضة والإستر	منخفضة	عالية

الزيوت الطيارة الشائعة واستخداماتها الطبية:

النبات والجزء المستخدم	الزيوت الطيارة	التأثير الدوائي
النعناع الفلفلي (الأجزاء الهوائية) Menthae piperita الفصيلة الشفوية	1.3-2.1 % زيوت طيارة من أهمها: المنتول، المنتون  D(-)-Menthol (-)-Menthone	أمراض الجهاز التنفسي مضاد للتشنج
السعتر (الأجزاء الهوائية) Thymus vulgaris الفصيلة الشفوية	0.7-4.5 % زيوت طيارة من أهمها: التيمول، الكارفاكول	أمراض الجهاز التنفسي مضاد للسعال مقشع

	 Thymol Carvacrol	
أوراق الأوكاليبتوس Eucalyptus globules الفصيلة الآسية	1-3 % زيوت طيارة من أهمها: أوكاليبتول Eucalyptol  eucalyptol	أمراض الجهاز التنفسي مضاد للسعال

✓ فحوص الزيوت الطيارة **Analysis of volatile oil**:

تهدف هذه الفحوص لتحديد نقاوة الزيوت الطيارة وتحديد بعض القيم النوعية.

I- **الفحوص الحسية**: المظهر، اللون، الرائحة.

II- **تحديد الثوابت الفيزيائية**:

- انحلاليتها في مختلف المحاليل وخاصة الكحولية بتراكيز مختلفة
- الوزن النوعي Specific gravity
- قرينة الانكسار Refractive index
- درجة الدوران الضوئي optical rotatory power
- درجة التجمد Congealing point

III- **تحري لبعض الشوائب في الزيوت الطيارة**:

1- فحص المواد المنحلة بالماء: بإضافة محلول ملحي مشبع وقياس حجم الزيت المتبقي وحساب النسبة المئوية للمواد المنحلة.

2- فحص الغش بأسترات حمض الفتاليك (مواد سامة ومسرطنة): بإضافة ماءات البوتاسيوم الغولية وملاحظة تشكل العكر.

3- فحص وجود الزيوت الدسمة: وهي غير قابلة للتبخر

4- قرينة التصبن: هي عدد الميليغرامات من ماءات البوتاسيوم اللازمة لمعايرة الحموض الحرة وتصبن الأسترات الموجودة في 1 غ من الزيت.

5- قرينة الحموضة: هي عدد الميليغرامات من ماءات البوتاسيوم اللازمة لتعديل الحموض الحرة في 1 غ من الزيت.

6- قرينة الأستر: هي عدد الميليغرامات من ماءات البوتاسيوم اللازمة لمعايرة الأستر الموجودة في 1 غ من الزيت.

قرينة الأستر = قرينة التصبن – قرينة الحموضة

- **تمرين عملي (1): فحص نقاوة الزيوت الطيارة**

✓ **طرق العمل لفحوصات نقاوة الزيوت الطيارة:**

1- فحص المواد المنحلة بالماء: نأخذ 2مل زيت ونضيف إليها 8مل محلول ملحي مشبع من NaCl (في مقياس مدرج) ونخضه عدة مرات ونقيس حجم الزيت المتبقي ونحسب النسبة المئوية للمواد المنحلة.

2- فحص الغش بأسترات حمض الفتاليك (مواد سامة ومسرطنة):

نأخذ 1غ زيت ونضيف إليها 3مل ماءات البوتاسيوم الغولية N0.1 ونسخنها على حمام مائي لمدة 30 دقيقة مع التحريك ، ثم نبرد ونلاحظ في حال تشكل العكر (فالزيت مغشوش) وفي حال لم يتشكل (فالزيت ليس مغشوش).

3- فحص الغش بالزيوت الدسمة:

نضع نقطة زيت على ورقة ترشيح ونتركها لمدة 24 ساعة ، ففي حال بقي أثر على ورقة الترشيح فإن الزيت مغشوش.

4- قرينة التصبن: نأخذ 2غ زيت ونضيف إليها 25مل ماءات البوتاسيوم الغولية N0.5 ونسخنها على حمام مائي لمدة 15 دقيقة حتى الغليان ثم نعاير الفائض بحمض كلور الماء N0.5 بوجود مشعر فينول فتالئين(يكون لونه أحمر وردي فيصبح عديم اللون).

قرينة التصبن = 28.05 × ((25- الحجم المستهلك) / وزن الزيت)

5- قرينة الحموضة: نأخذ 2غ زيت ونضيف إليها 15مل كحول ونعاير بماءات البوتاسيوم الغولية N0.5 بوجود مشعر فينول فتالئين (حتى ظهور اللون الوردي الثابت لمدة 20 ثانية).

قرينة الحموضة = (الحجم المستهلك × 5.61) / وزن الزيت

6- قرينة الأستر: قرينة الأستر = قرينة التصبن – قرينة الحموضة

- المطلوب في نهاية الجلسة: - جدول فحوصات نقاوة الزيت الطيار:

فحوصات نقاوة الزيت الطيار	زيت السعتر	زيت النعناع	زيت الأوكاليبتوس
النسبة المئوية للمواد المنحلة			
الغش بأسترات حمض الفتاليك			
الغش بالزيوت الدسمة			
قرينة التصبن			
قرينة الحموضة			
قرينة الأستر			

****