كلية الصيدلة

كيمياء العقاقير – القسم العملي

Phytochemistry

الفصل الثاني

العام الجامعي 2019-2020

# الجلسة العملية الرابعة عشر

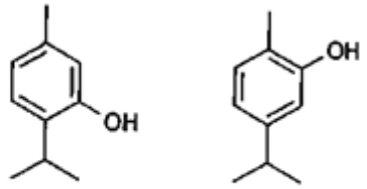
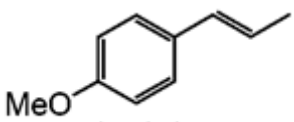
## الزيوت الطيارة (or Essential Oils) Volatile Oils (2)

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

- **تمرين عملي (1): استخلاص التيمول Thymol (من أوراق السعتر) وفصلها والكشف عنها.**
- **تمرين عملي (2): معايرة زيت الأنيسون العطري Anise دستورياً بالجرف ببخار الماء.**

**********

## الزيوت الطيارة Essential Oils (2)

| النبات والجزء المستخدم | الزيوت الطيارة | التأثير الدوائي |
|---|---|---|
| السعتر (الأجزاء الهوائية)<br>Thymus vulgaris<br>الفصيلة الشفوية | 0.7-4.5 % زيوت طيارة من أهمها:<br>  <br><br>Thymol Carvacrol | أمراض الجهاز التنفسي<br>مضاد للسعال<br>expectorant |
| الأنيسون (الثمار)<br>*Pimpinella anisum*<br>الفصيلة: الخيمية<br>Apiaceae | Volatile oil (2 to 6%):<br>chief constituent trans-anethole (%94)<br>anis aldehyde (1.4%)<br>  <br><br>Anethole | expectorant<br>antibacterial<br>antiviral<br>spasmolytic |

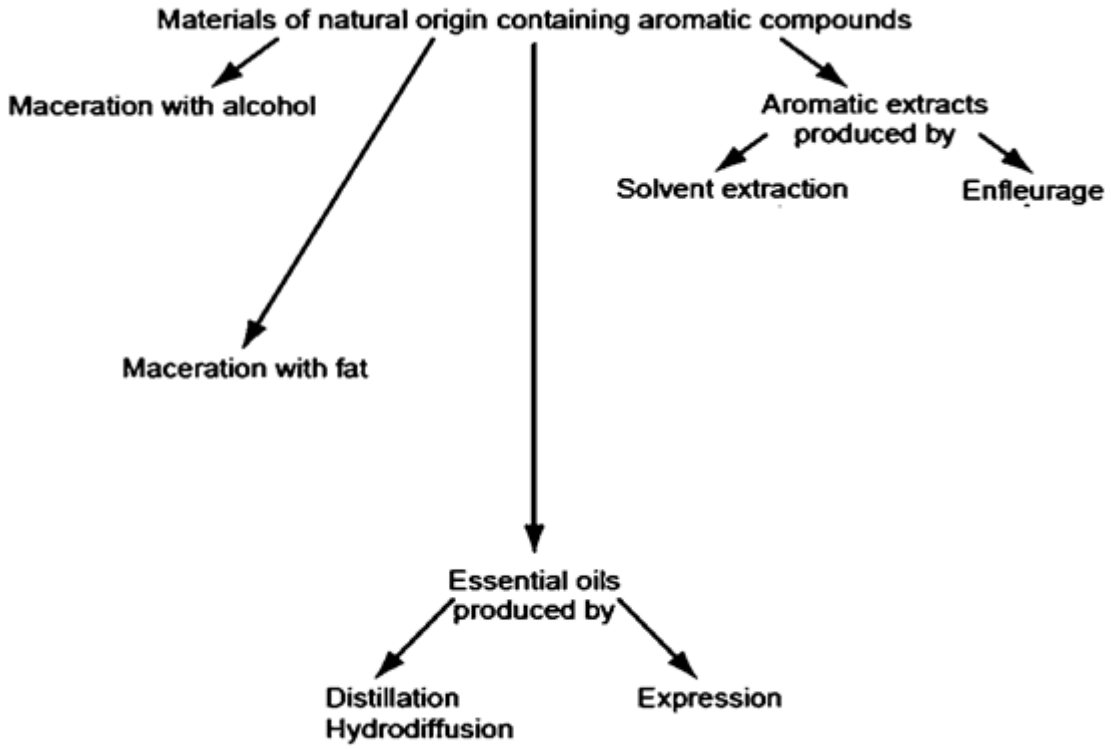



**Figure 4.1** The various types of aromatic extract derived from plant materials.

- طرق استخلاص الزيوت الطيارة:

1- التعطين في الكحول: Maceration with alcohol

2- التعطين في المواد الدسمة: Maceration with fat

3- استخدام المذيبات Solvent و ..... Enfleurage

4- الجرف ببخار الماء Distillation Hydrodiffusion والعصر Expression

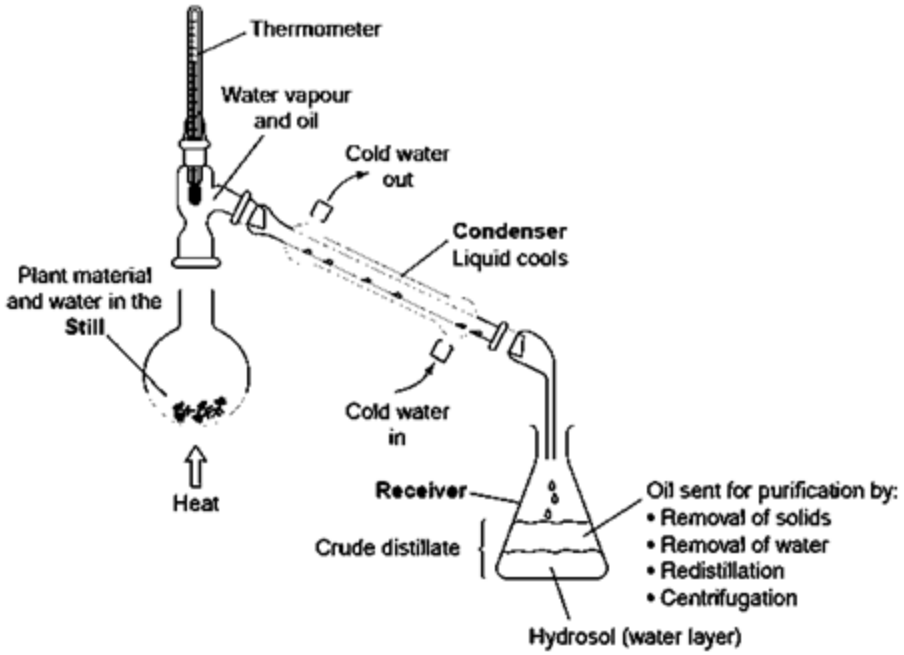


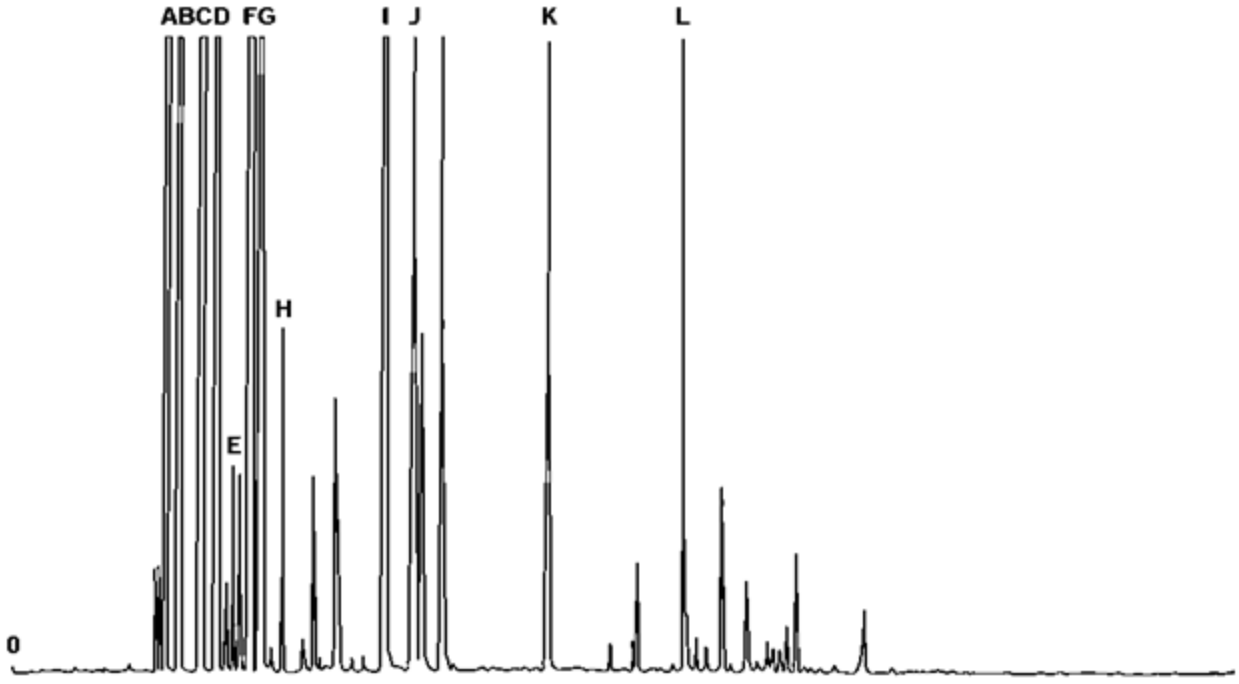

**Figure 4.2** Laboratory water distillation apparatus for extraction of oils from plant materials.

✓ **المعايرة:**

تتم معايرة الزيت الطيار دستورياً في نبات ما بحساب كمية الزيت الناتجة عن جرفها ببخار الماء إما حجماً أو وزناً.

**ملاحظة:** إن طريقة الاستخلاص بالمذيبات لا تستخدم لمعايرة الزيت الطيار لأن هناك بعض المواد الأخرى بإمكانها أن تذوب في المذيبات المستخدمة في الاستخلاص ولا يمكن التخلص منها.

**ملاحظة:** لمعايرة أحد مركبات الزيت الطيار نستخدم الكروماتوغرافيا الغازية GC حيث يتم فصل هذا المركب ومعايرته.




*gas chromatography–mass spectrometry* (GC–MS).

| Peak | Constituent | % Composition | Peak | Constituent | % Composition |
|---|---|---|---|---|---|
| A | -Pinene | 11.0 | G | 1,8-Cineole | 43.5 |
| B | Camphene | 4.8 | H | -Terpinene | 0.6 |
| C | -Pinene | 8.2 | I | Camphor | 11.9 |
| D | Myrcene | 1.3 | J | Terpinen-4-ol | 3.9 |
| E | f-Cymene | 0.3 | K | Bornyl acetate | 1.5 |
| F | Limonene | 2.7 | L | -Caryophyllene | 4.0 |

Results of GC of Rosemaryoil.

**مثال على ذلك:** معايرة الزيت الطيار في السعتر نستخدم الجرف ببخار الماء.

لمعايرة التيمول في الزيت الطيار في السعتر نستخدم الكروماتوغرافيا الغازية GC.

- ✓ **الفصل:** باستخدام كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة TLC ، الطور المتحرك: تولوين:خلات ايتيل 7:93
- ✓ **الكشف عن الزيوت الطيارة المفصولة:** يمكن الكشف عن بعضها بالأشعة فوق البنفسجية UV عند طول موجة 365nm و 254nm إذا كانت الصيغة الكيميائية فيها طنين، وباستخدام كاشف محلول الفانيلين مع حمض الكبريت والتسخين حتى ظهور البقع.

- **تمرين عملي (1): استخلاص التيمول Thymol (من أوراق السعتر) وفصلها والكشف عنها.**

**طريقة العمل:**

- ✓ **الاستخلاص:** نأخذ 0.5 غ من مسحوق العقار +5مل ايتر ايتيلي ثم ننتظر لمدة 20 دقائق مع التحريك ثم نرشح.
- ✓ **الفصل والإظهار:** تحمّل الرشاحة السابقة على صفيحة الـ TLC وتوضع في الطور المتحرك، تترك الصفيحة لتجف وتفحص باستخدام الـ UV عند طول الموجة 254 نانومتر و 365 نانومتر، ثم ترذ بكاشف الفانيلين مع حمض الكبريت مع التسخين.

- كتابة معامل الانسياب الـ Rf لكل بقعة والألوان في الجدول التالي:

| خلاصة السعتر | الـ Rf | الألوان قبل الكاشف | | | الألوان بعد الكاشف | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | الضوء المرئي | 254 نانومتر | 365 نانومتر | الضوء المرئي | | |
| البقعة (1) | | | | | | | |
| البقعة (2) | | | | | | | |
| البقعة (3) | | | | | | | |

الـ TLC المرجعية:

| | |
|---|---|
| الطور المتحرك (تولوين:خلات ايتيل 7:93)<br>كاشف فانيلين وحمض الكبريت مع التسخين<br>- خلاصة السعتر (4)<br>- تيمول عياري $R_f$~0.5 بقعة بلون أحمر وردي (T1) | |

- **تمرين عملي (2): معايرة زيت الأنيسون العطري Anise دستورياً بالجرف ببخار الماء.**

**طريقة العمل:**

✓ **الاستخلاص:** نأخذ 30 غ من العقار في حوجلة سعة 250 مل ونضيف إليها 150مل ماء ونركب الحوجلة في جهاز الجرف (كلافنجر) ونضعها على السخانة لمدة ساعة ونصف.

✓ **المعايرة:** يتجمع في القسم المدرج من الجهاز كمية من الماء تعلوها طبقة من الزيت الطيار المجروف مع بخار الماء.

- نحسب حجم هذه الكمية من الزيت ولتكن X.
- نحسب النسبة المئوية للزيت الطيار في النبات المراد معايرة الزيت فيه وهي مقدرة بال ح/و الحجم/الوزن.

**********