## كلية الحيدلة كيمياء العقاقير – القسم العملي Phytochemistry

الغطل الثاني العام الجامعي 2020-2019

# الجلسة العملية الثالثة

## (1) Alkaloids القلويدات

دراسة القلويدات Alkaloids

الهدف من الجلسة:

● تمرين عملى (1): استخلاص القلويدات والكشف عنها باستخدام تفاعلات الترسيب الأربعة.

النباتات المستخدمة (الكينا - التبغ - الداتورة - الشاي - البولدو)

\*\*\*\*\*\*

### Alkaloids القلويدات

#### القلويدات:

هي منتجات نباتية الكيميائية ولها خواص قلوية على عنصر الآزوت N في بنيتها الكيميائية ولها خواص قلوية المتجات نباتية الكيميائية ولها خواص قلوية المتجات المتجات

لا تحتوي النباتات عموما على قلويدات حرة إلا بحالات نادرة، وغالبا ما تكون بشكل أملاح لحموض عضوية، أو مرتبطة بمواد عفصية وكاتشية منحلة بالماء وغير منحلة بالمحاليل العضوية.

## أنواع القلويدات:

القلويدات مشتقة من أحد الأنوية التالية: Basic nucleus of Alkaloids



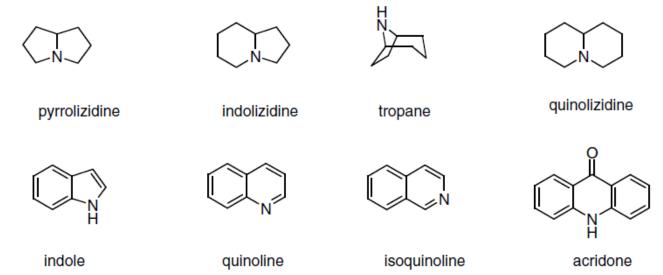
pyrrolidine



piperidine



pyridine



## القلويدات الشائعة واستخداماتها الطبية:

تأثيره الدوائي	النبات المتواجد فيه	اسم القلويد		
منبه	أوراق الشاي	الكافئين Caffeine		
موسع للقصبات	أوراق الشاي	الثيوفللين Thiofllin		
خافض للسكر	بذور الترمس	لوبانين وسبارتين		
مرض الربو	أعواد الإفدرا	الإفدرين Ephedrine		
مضاد للتشنج	أوراق الداتورة	الهيوسيامين		
مضاد للتشنج	أوراق الداتورة	السكوبولامين		
موسع حدقة العين	أوراق الداتورة	أتروبين Atropine		
مبيد حشري	أوراق التبغ	النيكوتين Nicotine		
مسكن ألم ومنوم ومضاد للسعال	محافظ الخشخاش	Morphine المورفين		
مسحن الم ومنوم ومصاد تستعال		والكودئين Codeine		
مضاد للملاريا ومقوي للشعر	قشور الكينا	کینین Quinine		
منبه عصبي مركزي	بذور الجوز المقيء	ستركنين Strychnine		
خافض للضغط الشرياني	جذور الروالفيا	ريزربين Reserpine		
مقبض لحدقة العين	أوراق الجابوراندي	Pilocarpine بيلوكاربين		
مقبص حدقه الغين		وفيزو ستغمين Phystigmine		
مفرغ للصفراء	أوراق البولدو	البولدين Boldine		

### تحليل القلويدات:

### الاستخلاص:

توجد القلويدات في النبات على شكلين:

1 - بشكل حر: وهو نادر جداً ونسبته قليلة.

2- بشكل ملح: حيث تكون على شكل أملاح لحموض عضوية (مثل حمض العفص).

يتم استخلاص القلويدات من النبات بإحدى طريقتين:

1 > 1 الطريقة الحمضية: إذا كان النبات يحوي على نسبة قليلة من القلويدات

وتتم بإضافة حمض معدين (HCl - H2SO4) فتتشكل قلويدات بشكلها الملحي لحمض معدين وتكون ذوابة في الملاء.

 $\sim 1 < 1$  الطريقة القلوية: إذا كان النبات يحوي على نسبة عالية من القلويدات

وتتم بإضافة قلوي فتتحرر قلويدات والتي تكون ذوابة في المذيبات قليلة القطبية (الكلوروفورم).

الكشف: تفاعلات الترسيب: تستخدم للكشف عن القلويدات

مبدأ التفاعل: تعتبر القلويدات شاردة موجبة كبيرة فعندما تتفاعل مع شرسبة كبيرة فإنحا تعطي راسبا (وهو معقد غير منحل في الوسط المائي)

$$m(An-) + n(Kat+)$$
  $\longrightarrow$   $(Kat+)n (An-)m$ 

وهناك أربعة كواشف هي:

1 - حمض المر: يعطى مع القلويدات راسب بلون أصفر

2- محلول اليود: يعطى مع القلويدات راسب بلون بني مسود

3-كاشف ماير Mayer: يودو زئبقات البوتاسيوم، يعطي مع القلويدات راسب بلون أبيض

4- كاشف دراجندروف Dragendorff: يودو بزموتات البوتاسيوم، يعطي مع القلويدات راسب بلون برتقالي وهو الأكثر حساسية تجاه القلويدات.

ملاحظة: يكفي نجاح تفاعلين من تفاعلات الترسيب على الأقل حتى نحكم بوجود القلويدات.

# • تمرين عملي (1): استخلاص القلويدات والكشف عنها باستخدام تفاعلات الترسيب الأربعة.

قلويات قشور الكينا Cinchona cortex : كينين Quinine والكينيدين Quinidine

Quinine

قلويدات أوراق التبغ Nicotine النيكوتين Nicotine قلويدات

Nicotine

قلويدات أوراق الداتورة: الأتروبين Atropine

Atropine

قلويدات أوراق الشاي: الكافئين Caffeine الثيوفللين Thiofllin والثيوبرومين

$$\begin{array}{c|c}
O & R_2 \\
R_1 - N & N \\
O & CH_3
\end{array}$$

	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>
Caffeine	CH₃	СНз
Theobromine	Н	CH <sub>3</sub>
Theophylline	CH <sub>3</sub>	Н

### قلويدات أوراق البولدو Peumus boldus: البولدين Boldine

#### Boldine

### المواد والأدوات المستخدمة:

• قشور الكينا، أوراق التبغ، أوراق الشاي، أوراق الداتورة، أوراق البولدو، بياشر بحجم: 200+200مل، أرلينماير سعة 100مل، أوراق ترشيح + قمع زجاجي، قمع فصل سعة 100مل، جفنة سعة 50 مل، ماء مقطر، حمض المر، اليود، يوديد البوتاسيوم، كلوريد الزئبق، نترات البزموت، ماءات الأمونيوم، ماءات الصوديوم، حمض الكبريت، حمض الطرطير، محلول قلويد شاهد.

## طريقة العمل:

### الاستخلاص:

### أ- الطريقة الحمضية: (الشاي - التبغ)

1 دقائق المحدد 1 ك من مسحوق العقار ونضيف إليه 1 مل حمض الكبريت الممدد 0.1 أم نسخن لمدة 1 دقائق على حمام مائي.

2- نبرد ثم نرشح (فنحصل على رشاحة حاوية على القلويدات بشكلها الملحى المعدني)

3- نقسم الرشاحة إلى أربعة أقسام للكشف.

### ب- الطريقة القلوية: (الترمس - الداتورة - البولدو)

10 ناخذ 0.1 ك من مسحوق العقار ونضيف إليه 10 مل حمض الكبريت الممدد 0.1 ثم نسخن لمدة 10 دقائق على حمام مائي.

2- نبرد ثم نرشح (فنحصل على رشاحة حاوية على القلويدات بشكلها الملحي المعدني)

 $0.5\ N$  ونتأكد من قلونة الوسط بأوراق عباد الشمس) ونحصل على القلويدات بشكلها الحرّ.

4- نستخلص القلويدات الحرة بالكلوروفورم مرتين (5مل في كل مرة)

5- نبخر طبقة الكلوروفورم في جفنة (على حمام مائي وتحت الساحبة) حتى تمام الجفاف

6- نذيب الرسابة المتبقية بـ 5 مل حمض الكبريت الممدد.

7- نقسم الرشاحة إلى أربعة أقسام للكشف.

الكشف: نجري تفاعلات الكشف الترسيبية على المحلول الأخير في أربعة زجاجات ساعة.:

1 - كاشف حمض المر: (خلاصة + قطرة أو قطرتين من الكاشف) يعطى راسب بلون أصفر

2- كاشف محلول اليود: (خلاصة + قطرة أو قطرتين من الكاشف) يعطى راسب بلون بني مسود

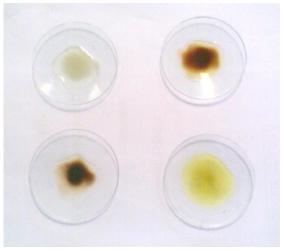
3 - كاشف ماير: (خلاصة + قطرة أو قطرتين من الكاشف) يعطي راسب بلون أبيض

4- كاشف دراجندروف: (خلاصة + قطرة أو قطرتين من الكاشف) يعطى راسب بلون برتقالي.

### المطلوب في نهاية الجلسة

- حدول تفاعلات الكشف الترسيبية ووضع النتائج إما سلبية أو إيجابية والألوان الناتجة:

محلول شاهد	البولدو	الشاي	الداتورة	التبغ	الكينا	تفاعلات الترسيب
						كاشف حمض المر
						كاشف محلول اليود
						كاشف ماير
						كاشف دراجندروف



صورة تفاعلات الكشف الترسيبية للكشف عن القلويدات في أنابيب الاحتبار

\*\*\*\*\*\*