الجلسة العملية الحادية عشر

الغليكوزيدات Glycosides (6)

دراسة الغليكوزيدات الستيروئيدية القلبية Cardiac steroidal Glycosides

الهدف من الجلسة: دراسة الغليكوزيدات الستيروئيدية القلبية Cardiac steroidal Glycosides

- **تمرين عملي (1): استخلاص Digitoxin و Digoxin من أوراق الديجيتال والكشف عنهما.**
- **تمرين عملي (2): استخلاص oleandrin من أوراق الدفلة والكشف عنه**

****

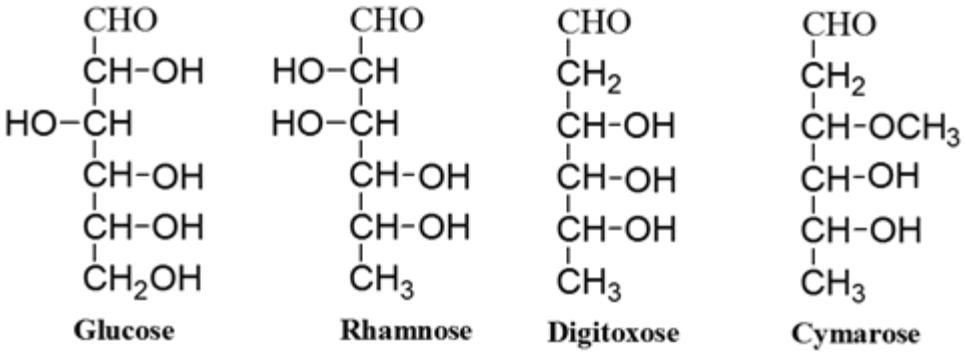
و – الغليكوزيدات الستيروئيدية القلبية Cardiac steroidal Glycosides

الغليكوزيدات القلبية: Cardiac Glycosides أو تسمى الغليكوزيدات الفعالة قلبياً Cardio-active Glycosides وهي مواد نباتية ذات تأثير فيزيولوجي نوعي على عضلة القلب.

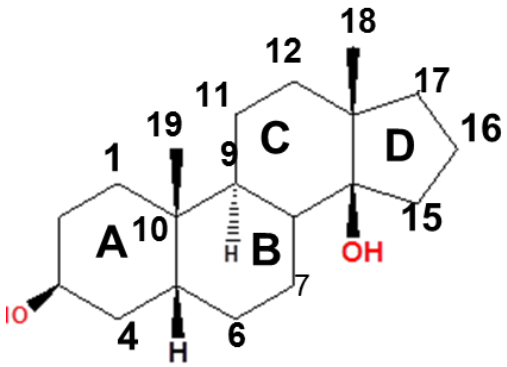
Group of steroidal glycosides act as cardiotonic agent. هي مجموعة غليكوزيدات ستيروئيدية تؤثر كعوامل مقوية للقلب.

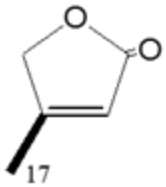
They increase tone, excitability and contractility of cardiac muscles . وتزيد من ضربات القلب واستثارية عضلات القلب وقلوصيتها.

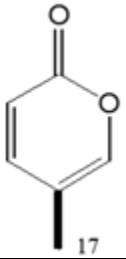
الصيغة الكيميائية: يتألف الأغليكون (الجزء السكري) من بنية ستيروئيدية تحتوي على 23 أو 24 جوهر كربون ويرتبط هذا الجسم الستيروئيدي بحلقة لاكتونية خماسية غير مشبعة أو سداسية غير مشبعة عن طريق الكربون C_{17} ، ويرتبط الأغليكون عن طريق جذر الهيدروكسيل الموجود على الكربون C_3 بجزء سكري عبارة عن سلسلة سكرية تتألف من عدد من السكاكر البسيطة ومنها:

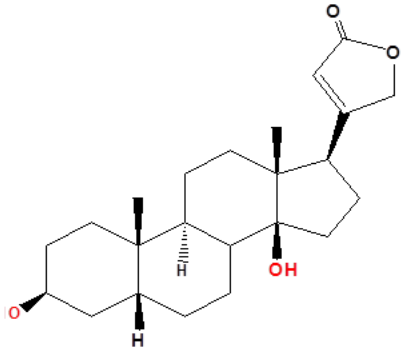
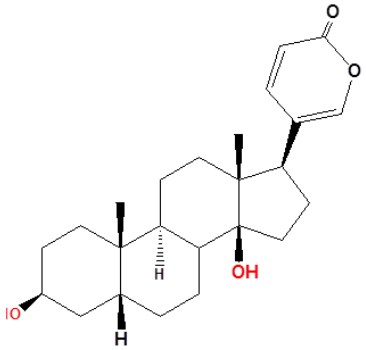


يمكن تمييز نوعين من الغليكوزيدات القلبية حسب الحلقة اللاكتونية المرتبطة بالجسم الستيروئيدي:







● **Cardinolides**: كاردينوليدات	● **Bufadienolides**: بوفادينوليدات
They are C-23 containing 5-membered unsaturated lactone ring	They are C-24 containing 6-membered unsaturated lactone ring
23 ذرة كربون + حلقة لاكتونية خماسية غير مشبعة	24 ذرة كربون + حلقة لاكتونية سداسية غير مشبعة
	
e.g. *Digitalis* & *Strophanthus* & *Oleander* & *Adonis*	e.g. *Squill* العنصل – الخربق الأسود

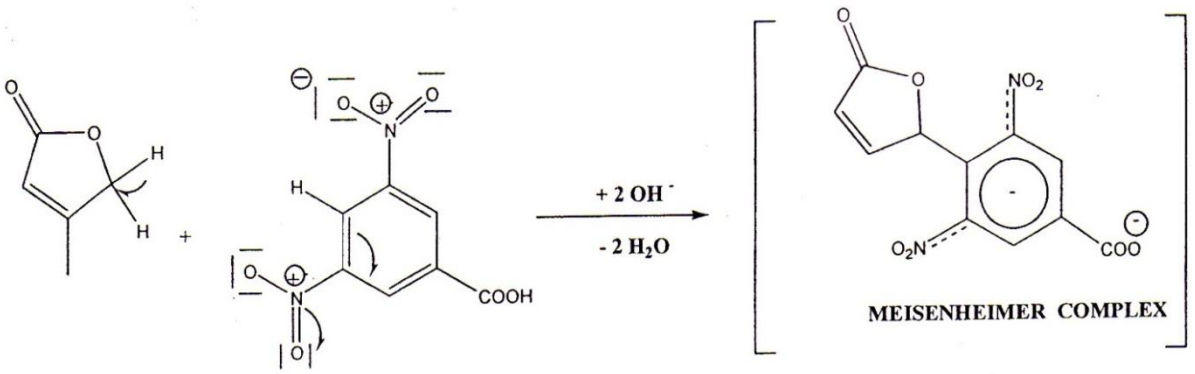
	الديجيتال – السترofانتوس – الدفلة – حشيشة الياد

تحليل الغليكوزيدات القلبية:

✓ **الاستخلاص:** المذيب المفضل لاستخلاصها هو الكلوروفورم.

✓ **الكشف عن الغليكوزيدات القلبية:**

المبدأ: تتفاعل المركبات العطرية المتعددة الروابط الآزوتية مع حلقة البوتينوليد (الحلقة اللاكتونية الخماسية غير المشبعة) بوسط قلوي مشكلة معقدات لونية.



ومثال عليها:

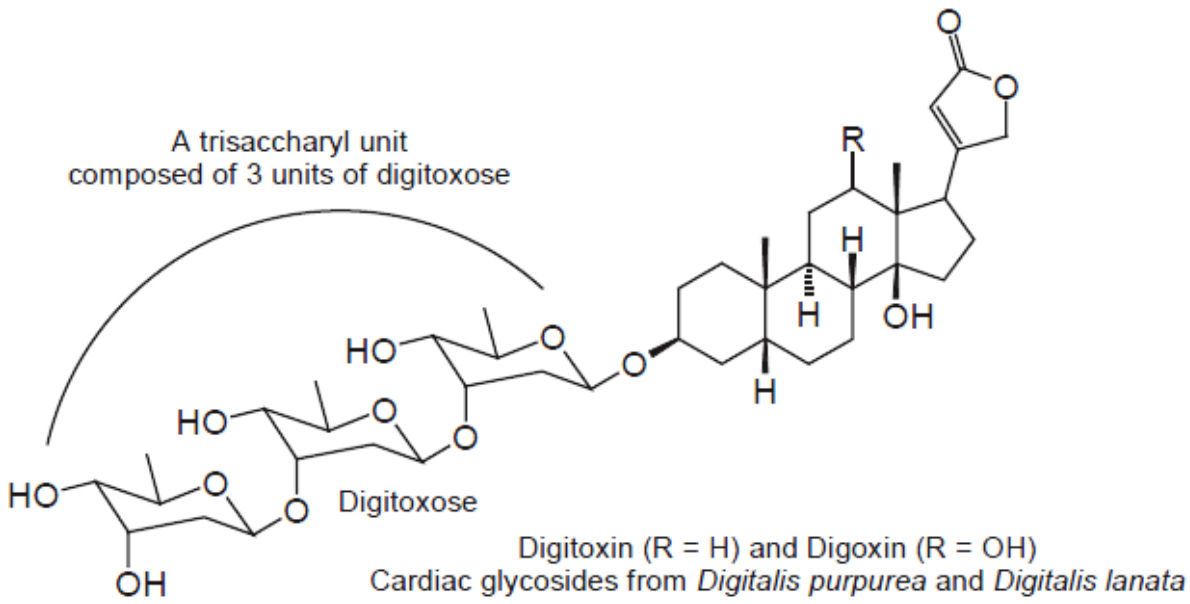
- **تفاعل كيد** Kedd: (حمض دي نتروبنزوئيك) يعطي لون أحمر بنفسجي إلى أزرق بنفسجي
- **تفاعل بالجيت** Baljet: (حمض المر) يعطي لون أحمر برتقالي ثابت
- **تفاعل رايموند:** (ميتا دي نتروبنزن) يعطي لون أحمر بنفسجي إلى أزرق بنفسجي إلى أزرق

تفاعل كيلر–كيلياني Keller-Kiliani: حيث تتفاعل السكاكر منقوصة الأوكسجين (مثل digitoxose) مع كلور الحديد بوسط من حمض الخل مشكلة مركبات **زرقاء اللون إلى خضراء** في طبقة حمض الخل، ويتم الكشف عن الهيكل الستيروئيدي بإضافة حمض الكبريت على جدار الأنبوب معطية **حلقة بنية اللون** عند السطح الفاصل بين سائلين.

$$\text{Cardiac Glycosides} + CH_3COOH + H_2SO_4 + FeCl_3 \longrightarrow \text{brown}$$

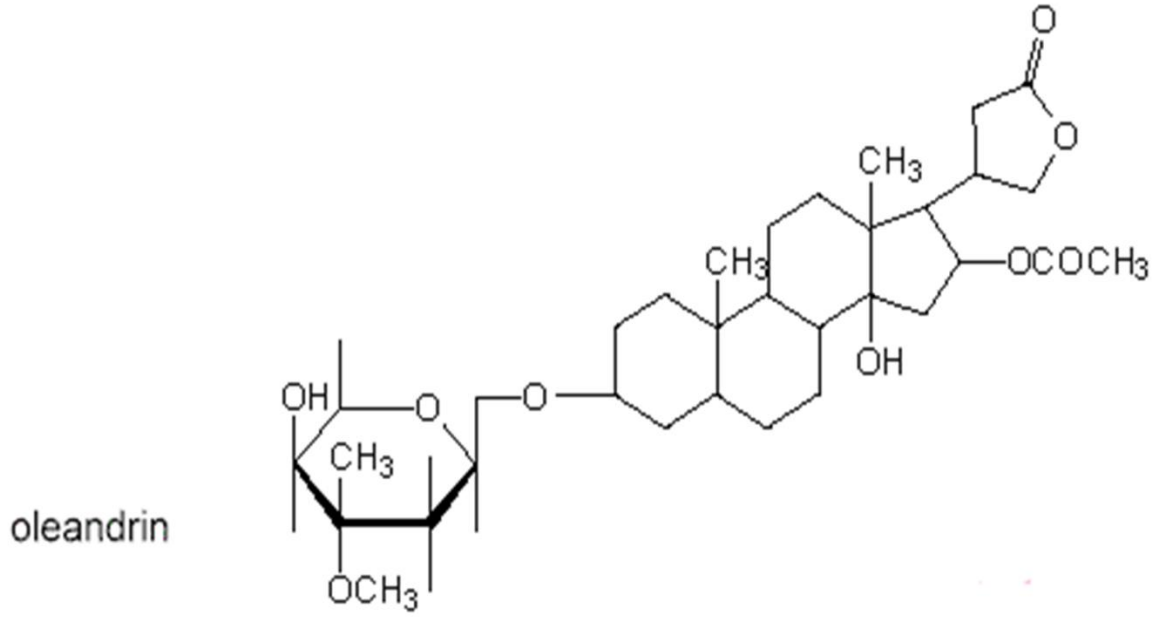
1– الغليكوزيدات القلبية في نبات الديجيتال Digitalis :

– يتم الحصول عليها من أوراق الديجيتال بنوعيه الأرجواني *Digitalis purpurea* والصوفي *Digitalis lanata* الذي ينتمي إلى الفصيلة الخنازيرية Scrophulariaceae : ومنها الديجوكسين والديجيتوكسين:



2– الغليكوزيدات القلبية في نبات الدفلة Oleander:

– يتم الحصول عليها من أوراق الدفلة *Nerium Oleander* الذي ينتمي إلى الفصيلة الدفلية Apocynaceae: ومن هذه الغليكوزيدات القلبية الأولياندرين oleandrin :



– استخلاص أولياندرين oleandrin **وفصله والكشف عنه:**

– المواد المستخدمة : مسحوق أوراق الدفلة – كلوروفورم.

– طريقة العمل :

نأخذ 1 غ من مسحوق العقار ونستخلصهما بالكلوروفورم 20مل في أرلينماير سعة 50 مل مغلق بورق البارافيلم لمدة 10 دقائق مع التحريك ثم نرشح.

نقسم الرشاحة إلى ثلاثة أقسام:

2–تفاعل Kedd: 5مل رشاحة نبخرها في جفنة على حمام مائي، ثم نحل الرسابة في 2مل حمض دي نتروبنزوئيك و1مل من محلول ماءات الصوديوم. يلاحظ تشكل لون أحمر بنفسجي.

3– تفاعل Baljet: 5مل رشاحة نبخرها في جفنة على حمام مائي، ثم نحل الرسابة في 2مل حمض المر و1مل من محلول ماءات الصوديوم. يلاحظ تشكل لون أحمر برتقالي.

4– تفاعل كيلر–كيلياني Keller-Kiliani: 5مل رشاحة نبخرها في جفنة على حمام مائي، ثم نحل الرسابة في 2مل حمض الخل، ينقل المحلول إلى أنبوب اختبار ويضاف إليه ثلاث نقاط من محلول كلوريد الحديد ، ثم يضاف 1مل حمض الكبريت المركز على جدران الأنبوب وبهدوء وبدون مزج، فنلاحظ تلون طبقة حمض الخل باللون الأزرق إلى الأخضر وتشكل حلقة بنية اللون عند السطح الفاصل بين سائلين.

****