



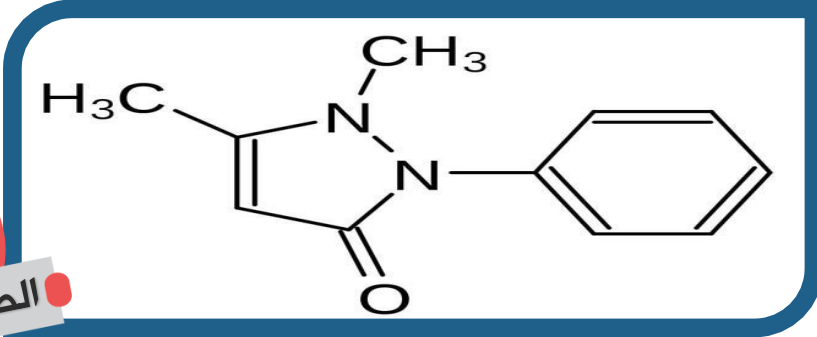
19/10/2017

RB Pharmac

الكيمياء الصيدلية 2 | عملي

نعود إليكم أصدقائنا مع ثاني محاضرات عملي الكيمياء الصيدلية لهذا الفصل والتي سنتحدث بها عن أحد مشتقات البيرازول وهو الأنتي بيرين ؛ لنبدأ .. 😊👍

## الأنتي بيرين



الوزن الجزيئي 188.23

- 🔴 يحتوي مسحوق الأنتي بيرين النقي على 99% على الأقل من 1 - فينيل 2, 3 - الدي ميتيل 5 - بيرازولون.
- 🔴 الهيدروجين في الموقع 4 يدعى بالهيدروجين الحركي، وله دور أساسي في المعايرة والذاتية.

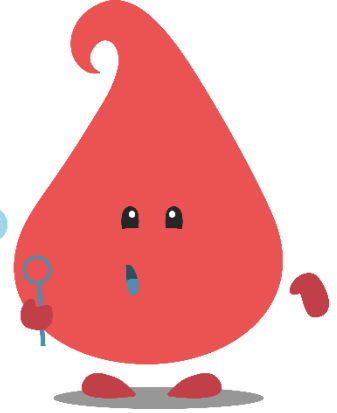
## الخصائص الفيزيائية:

بلورات عديمة اللون أو مسحوق مبلور أبيض.

طعمه مرّ قليلاً، عديم الرائحة.

ينحل بسهولة في الماء والإيثانول وينحل في الكلوروفورم،  
قليل الانحلال في الإيثير.

ينصهر بدرجة حرارة تتراوح بين 110 - 113 .



## الاستخدامات:

✓ سابقاً كان يستخدم كخافض حرارة، مسكن ألم، مضاد التهاب غير ستيرويدي.

✓ أما الآن فيستخدم في التهابات الأذن الخارجية فقط نظراً لأثاره الجانبية.

## تفاعلات الذاتية :

بما أنه يوجد حلقة بيرازولون رح تعطي تفاعلات أشباه القلويدات (مع ماير ودارجنديروف):

## التفاعل الأول:

يعطي محلول الأنتي بيرين مع كاشف ماير؛

بوسط قلوي:

بوسط حمضي خفيف:

راسب أصفر (لأنقلون بالنشادر لأن  
قلوبته ضعيفة فلا يحدث التفاعل  
بشكل واضح، نستعمل الصود  
كوسط قلوي فيظهر اللون الأصفر)

راسب أبيض مصفر

كاشف  
ماير:

يودو ميركورات  
البوتاسيوم

كاشف  
دراجندروف:

يودو بزموتات  
البوتاسيوم



### التفاعل الثاني:

يعطي محلول الأنتي بيرين مع كاشف دراجندروف راسب برتقالي مبلور.

ملاحظة: يسمى كاشف ماير وكاشف دراجندروف  
بكواشف أشباه القلويدات

### التفاعل الثالث:

يعطي محلول الأنتي بيرين مع فوق كلور الحديد لون أحمر دموي، يزول هذا اللون بإضافة حمض كلور الماء الممدد فيتحول إلى اللون الأصفر ويعود اللون الأحمر للظهور عند إضافة فوق كلور الحديد مرة أخرى.

تذكر: حمض الصفصاف مع فوق كلور الحديد يعطي لون بنفسجي.

## التفاعل الرابع: (تفاعل الديأزة)

- ✓ 2 مل أنتي بيرين  
✓ 1 مل من محلول نترتيت الصوديوم  
✓ بضع قطرات حمض كلور الماء الممدد

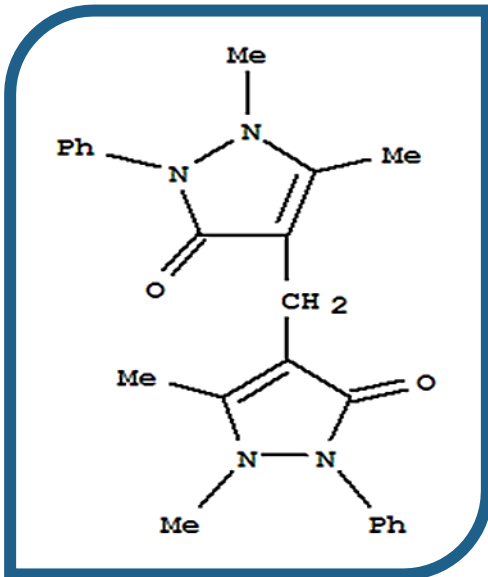
**تذكر: (يتشكل حمض الأزوتي بإضافة حمض كلور الماء ونترتيت الصوديوم)**

**يظهر لون أخضر نتيجة تشكل نتروزو الأنتي بيرين.**

انتريت الصوديوم بوسط حمضي يعطي نيتروزو،  
 (ال NO تتركز مكان الهيدروجين الحركي).



## التفاعل الوصفي:



- ✓ أنتي بيرين (نحتاج كمية كبيرة ليتم التفاعل).
- ✓ نضيف قطرة HCL أو قطرتين (في بعض الفئات تمت إضافة ربع الكمية).
- ✓ قطرة فورمول (مصدر ل  $\text{CH}_2$  الذي يرتبط مع الأنتي بيرين برابطة أحادية)
- ✓ تسخين لتسريع التفاعل على حمام مائي 5 دقائق، ثم نضع الأنبوب تحت ماء الحنفية حتى يبرد).
- ✓ قلونة الوسط بالنشادر (نعدل حمض كلور الماء

بإضافة النشادر لأن المركب الناتج غير ثابت في وسط حمضي بل في وسط معتدل إلى خفيف الحموضة، وتتم الإضافة من قطرة إلى قطرتين ببطء على جدار الأنبوب ونحك بقضيب زجاجي لتحريض البلورة).

## فيتشکل راسب أبيض متبلور هو میتان مضاعف الأنتي پیرین

## التفاعل السادس:

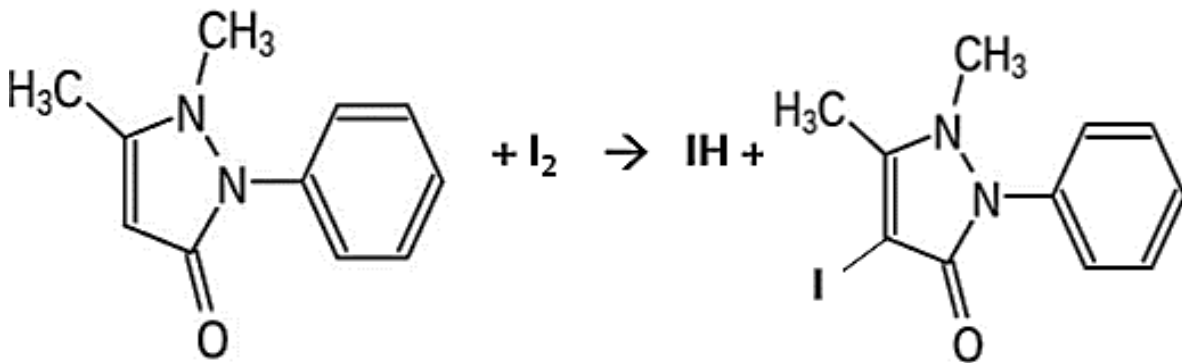
(لم نجريه في المختبر)

تسخين مسحوق الأنتي بيرين في أنبوب جاف فيتصعد قليلاً ثم يتفكك ويعطي بخار قلوي التفاعل (النشادر) يكشف بكاشف نسلر أو بورقة عباد الشمس (لون أزرق).

## المعايرة:

معايرة بالرجوع حسب مقياس تثبيت اليود

**المبدأ:** يتفاعل اليود مع الأنتي بيرين ليعطي راسباً هو يود الأنتي بيرين وحمض يود الماء وفق المعادلة:



## مشاكل المعايرة ☹️ :

**1) التفاعل عكوس:** لذا لن نتمكن من المعايرة ولن نصل لنقطة نهاية المعايرة ولحل هذه المشكلة نجعل التفاعل باتجاه واحد إما نزيد كمية المواد المتفاعلة أو نسحب المواد الناتجة أو كلاهما:

↩ فنستعمل كمية زائدة من اليود ونتخلص من حمض يود الماء (لإيقاف عكوسية التفاعل)، ونعاير الكمية الزائدة من اليود بالرجوع.

كيف نتخلص من حمض يود الماء؟؟

يُعدل حمض يود الماء المتحرر بإضافة قلوي  
هو ثاني فحمات الصوديوم .. (علل؟)

من أجل تعديل الحمض حيث تقل كميته ويتجه  
التفاعل بالاتجاه المباشر لتعويض النقص في الحمض  
وبالتالي يتجه نحو زيادة تشكل يود الأنتي بيرين.

2) يتفاعل قسم من اليود مع الأنتي بيرين ويعطي يود الأنتي بيرين والزيادة من اليود  
تدمص على الراسب المتشكل الذي هو يود الأنتي بيرين ولحل هذه المشكلة  
نقوم بإضافة الكلوروفورم بوسط حمض الخل الثلجي فيتحلل اليود الزائد ويعاير  
ب تيوسلفات الصوديوم .

علل إضافة الكلوروفورم (دور الكلوروفورم في المعايير؟)

✓ مشعر .

✓ محل: يحرق كمية اليود الزائدة المدمصة على الراسب.

علل: إضافة حمض الخل الثلجي؟

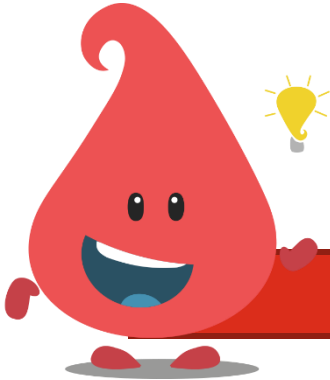
لتعديل الوسط لأنه من الممكن عند إضافة ثاني فحمات الصوديوم أن يتحول الوسط  
إلى قلوي والمعايرة بمقياس اليود يجب أن تتم في وسط معتدل إلى حمضي  
خفيف.

## طريقة العمل:

- يؤخذ 10 مل من المجهول (من عند الدكتور)
- ثم يضاف 1 غ من ثاني فحمات الصوديوم و 20 مل من اليود 0.1 نظامي.
- يغلق الدورق (حتى لا يتصعد اليود) ويترك للراحة في الظلام حتى لا يتخرب أو يتصعد اليود لمدة نصف ساعة (بعض الفئات 20 دقيقة).

(أثناء الانتظار يجب التحريك من وقت لآخر)

- يضاف بعد ذلك 1 مل من حمض الخل الثلجي و 5 مل من الكلوروفورم.
- يخض ويعاير بواسطة محلول تيوسلفات الصوديوم 0.1 نظامي حتى زوال اللون من الطبقتين الكلوروفورمية والمائية (نقطة نهاية المعايرة).



## ملاحظات:

- تتم إضافة حمض الخل الثلجي ببطء وعلى جدران الدورق تجنباً لحدوث الفوران وفي حال حدوث فوران نتوقف عن الإضافة حتى يصبح المحلول رائق ثم نكمل الإضافة.
- يجب غسل السدادة لضمان عودة اليود المتصعد لداخل الدورق.

## طريقة الحساب:

## الطريقة الأولى

كل 1 ليتر 1 ن من محلول المقايضة يكافئ 1 ليتر 1 ن من محلول المادة المراد مقايستها.

كل 1 ليتر 1 ن من محلول اليود يكافئ  $\frac{\text{الوزن الجزيئي}}{\text{عدد المتبادلات}} = \frac{188.23}{2}$  من الأنتي بيرين

كل 1 مل 0.1 ن من محلول اليود يكافئ  $\frac{188.23}{20000}$  غ من الأنتي بيرين

كل 1 مل 0.1 ن من محلول اليود يكافئ 0.00941 غ من الأنتي بيرين

(20\_المصروف) من محلول اليود يكافئ ت غ / 10 مل من الأنتي بيرين

تركيز الأنتي بيرين غ/10 مل = (20\_المصروف)  $\times 0.00941$

تركيز الأنتي بيرين غ/ل = تركيز الأنتي بيرين غ / 10 مل  $\times 100$

## ملاحظات:

عدد المتبادلات 2 لأن لدينا جزيئتان من اليود دخلتا في التفاعل: الجزيئة الأولى تفاعلت مع الأنتي بيرين في الموقع 4 والجزيئة الثانية تفاعلت مع H الحركي لينتج HI.

كامل كمية اليود 20 مل = جزء تفاعل مع الأنتي بيرين + جزء زائد عايرناه بتيوسلفات.

كمية المصروف من التيوسلفات تعادل كمية اليود الزائدة

20 - المصروف = كمية اليود التي تفاعلت مع الأنتي بيرين



## الطريقة الثانية:

تيوسلفات + أنتي بيرين = يود

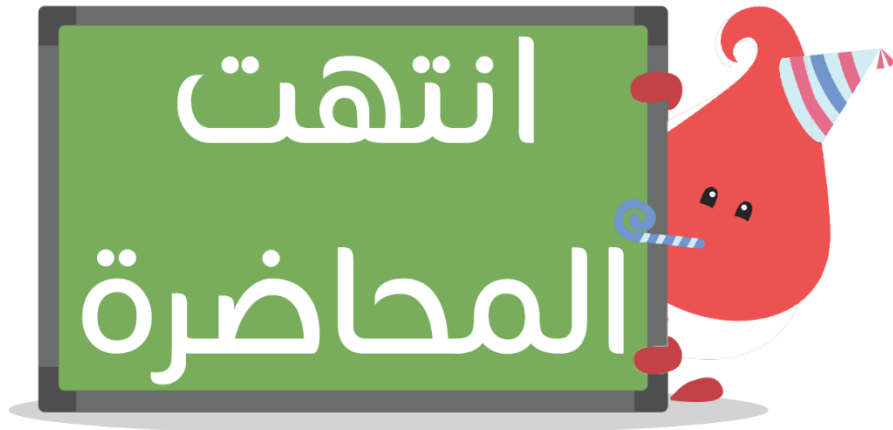
$$N1.V1 = N2.V2 + N3.V3$$

$$0.1 \times 20 = N2 \times 10 + 0.1 \times \text{المصروف}$$

التركيز الناتج نظامي للتحويل ل غ/ل نضرب بالوزن المكافئ

$$\text{ت غ/ل} = \text{ن} \times \text{الوزن المكافئ}$$

$$\text{ت غ/ل} = \text{ن} \times \frac{\text{الوزن الجزيئي}}{\text{عدد المتبادلات}}$$



نورد لكم اصدقاءنا بعض الأسئلة التي وردت في مذكرات السنوات السابقة  
عن الجلستين الأولى والثانية 😊 :

## الجلسة الأولى:

1. عدد طرق تحديد الذاتية للمركبات العضوية الدوائية؟

الطرق الطيفية - قرينة الانكسار - التفاعلات الملونة - القدرة التدويرية -  
درجة الانصهار.

## 2. اذكر مصادر الشوائب؟

عدم تنقية المركبات بشكل جيد في حال الاستخلاص الطبيعي ، عدم نقاوة المواد الأولية المستعملة في الاصطناع العضوي، المركبات الثانوية الناتجة أثناء اجراء تفاعلات الاصطناع ، الكواشف المستعملة في الاستخلاص أو الاصطناع.

## 3. عدد الطرق الحجمية للمعايرة؟

مقياس الأكسدة والإرجاع - مقياس الفضة - مقياس البروتون  
الهلجنة - معايرات باستخدام تفاعل الديأزة.

## 4. عدد طرق المعايرات التي تندرج تحت مقياس البروتون؟

معايرة الحموض أو الأسس في الوسط المائي، معايرة الأملاح في الوسط المائي، معايرة الاسترات، معايرة بعض المركبات الآزوتية بمقياس الحموضة، مقياس البروتون في وسط غولي، مقياس البروتون في وسط لامائي .

## 5. علل: نلجأ لمعايرة بعض المركبات العضوية في وسط لامائي؟؟؟

- من الصعب تحديد نقطة نهاية التفاعل أثناء معايرات الحموض والأسس الضعيف.
- الكثير من المركبات العضوية قليلة الانحلال او عديمة الانحلال في الماء
- لا نستطيع التمييز بدقة بين حموضة الحموض المتعددة الوظائف الحمضية.

6. على ماذا نعتمد أثناء اختيار طريقة معايرة مادة أولية أو شكل صيدلاني يحوي مادة فعالة واحدة؟

- سرعة تنفيذ المعايرة
- كمية المادة المتوفرة للمعايرة
- الحالة التي تكون عليها العينة المراد معايرتها
- دقة الطريقة المستخدمة.

### الجلسة الثانية:

اذكر مبدأ معايرة الأنتي بيرين واسم المقياس والمعادلة وعلل إضافة حمض الخل؟

اذكر طريقة نوعية لكشف الأنتي بيرين واذكر صيغة الناتج؟

علل:

- اللون الأخضر الناتج عن إضافة نترات الصوديوم للأنتي بيرين.
- إضافة الكلوروفورم في معايرة الأنتي بيرين.
- إضافة فحمات الصوديوم في معايرة الأنتي بيرين.

**أُصِفْ ملاحظَاتك :**

This image shows a full page of white paper with horizontal red dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, typical of primary-ruled notebook paper. There are no margins, text, or other markings on the page.

## لتحميل محاضراتنا:



[www.Rbcsteam.org/lectures](http://www.Rbcsteam.org/lectures)

للإرسال ملاحظتكم:



[goo.gl/forms/Hl8slZEmLSZ](https://goo.gl/forms/Hl8slZEmLSZ)

vySq92

للاستفسار عن هذه الجلسة على غروب الفريق على الفيس بوك:



RBCs Pharmacy 2019 [www.facebook.com/groups/rbcs2019](https://www.facebook.com/groups/rbcs2019)