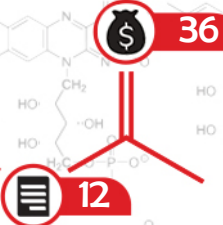


16/11/2017

RB Pharmac



كلية الصيدلة
السنة الرابعة

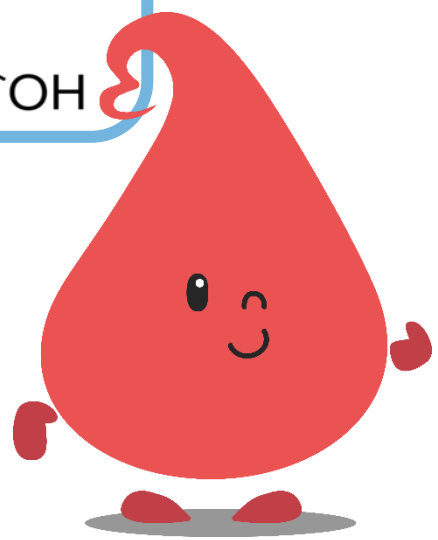
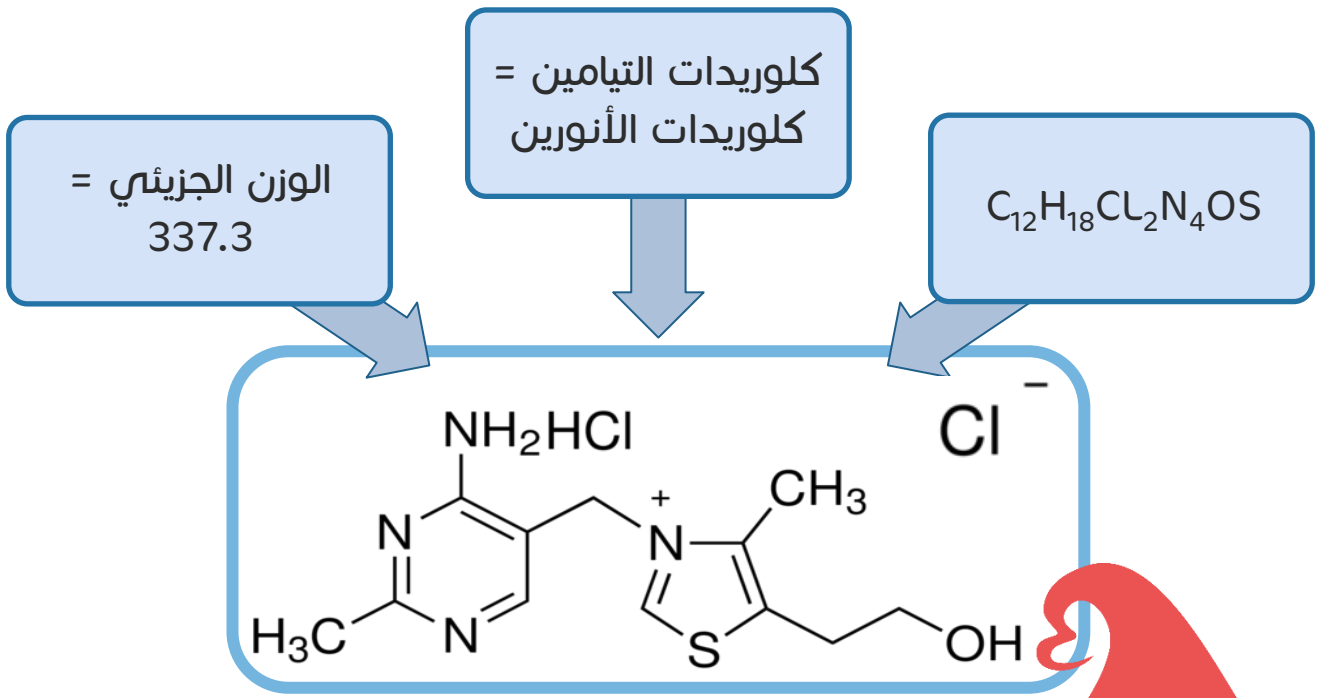
فيتامين B1



الكيمياء الصيدلية 2 | عملي

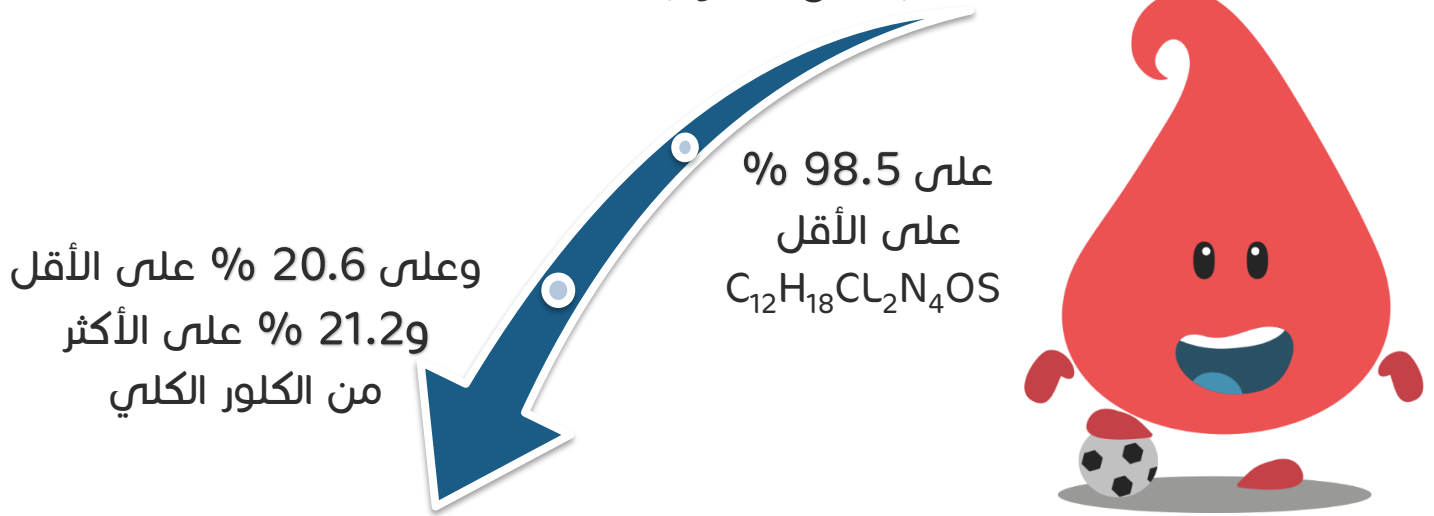
نعود إليكم أصدقائنا مع سادس محاضراتنا لعملي الكيمياء الصيدلية لهذا الفصل
وسنتحدث في هذه المحاضرة عن فيتامين B1 ؛ لنبدأ معاً .. 😊 🙌

فيتامين B1



يُلاحظ في الصيغة 2cl شاردي، كلور حمض كلور الماء وكلور الأمونيوم الرابعي.

يحتوي مسحوق فيتامين B1 أو كلوريدات التيامين النقي (فحص النقاوة):

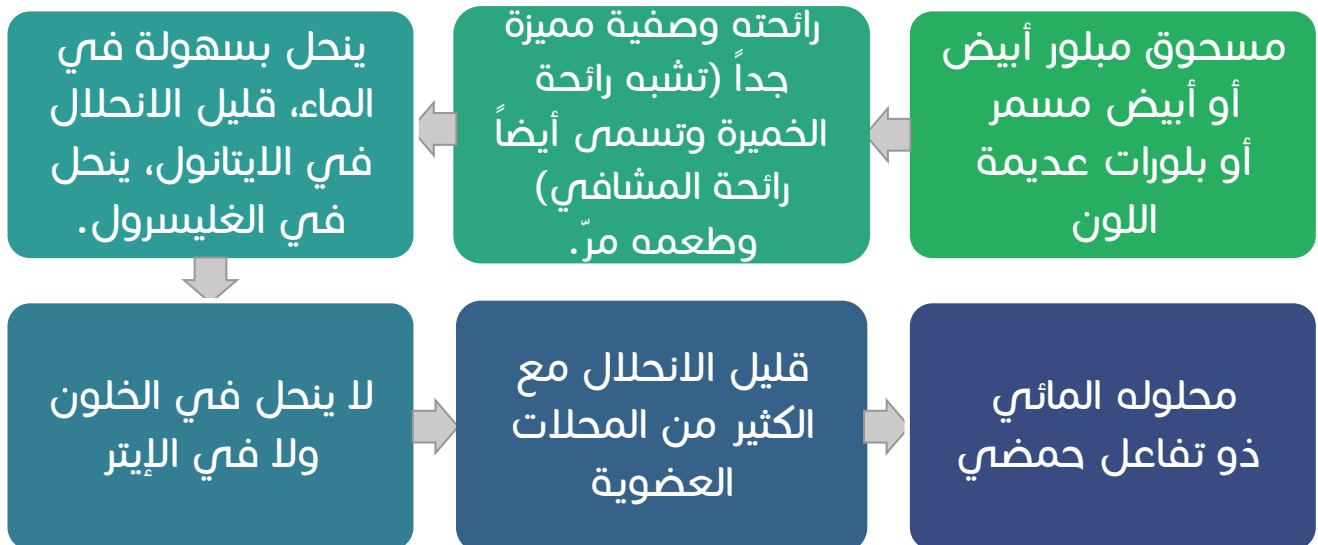


وعلى 10.4 % على الأقل و 10.7 % على الأكثر من الكلور الذي يشكل حمض كلور الماء محسوبة بالنسبة للمسحوق المجفف

ملاحظة: إذا تخطت نسبة الكلور الكلي أو الشاردي النسب السابقة يكون الكلور على شكل شوائب.

تذكرة: حمض الصفصاف كانت شائبته الفينول، والكلورامفينكول شائبته الكلور الشاردي.

أولاً: الصفات الفيزيائية:



ثانياً: استخدامه:

يستخدم في حالات العوز والمشاكل العصبية، وغالباً بمشاركة B6، B12

ثالثاً: تفاعلات الذاتية:

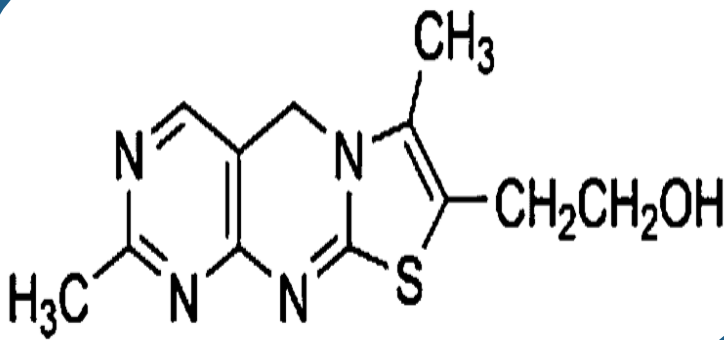
التفاعل الوصفي:

🔴 **المبدأ:** تفاعل أكسدة فيتامين B1 بواسطة فريسيانور البوتاسيوم بوسط قلوي فينتج مركب التيوكروم المتألق تحت أشعة UV في الوسط القلوي.

دور الوسط القلوي:

↓
أكسدة فيتامين B1 والحصول على مركب التيوكروم.

↓
الحصول على التألق.



✓ 1 مل محلول فيتامين B1 (أخذنا 2 مل)

✓ 1 مل حمض الخل الممدد (أخذنا نصف مل)

✓ + 2 مل صود (1 ن)، (أخذنا 1 مل)

✓ + 10 مل فريسيانور البوتاسيوم (أخذنا 5 مل)

✓ + 10-5 بوتانول

✓ ثم يخض بشدة حوالي دقيقتين ويترك للراحة

فينفصل المزيج إلى طبقتين ويظهر (التألق أزرق) على سطح طبقة البوتانول العلوية، يزداد وضوحاً تحت أشعة UV.

طبقة (البوتانول) = (الطبقة الغولية)

علل ظهور التآلق؟

بسبب تشكل مركب التيوكروم الذي ينتج من أكسدة فيتامين B1 بواسطة الفريسيانور في وسط قلوي.

التفاعل الثاني:

✓ محلول فيتامين B1
✓ + حمض المر المشبع

يتشكل راسب أصفر.

التفاعل الثالث:

✓ محلول فيتامين
✓ B1 + محلول كلور الزئبق

يتشكل راسب أبيض.

التفاعل الرابع: (تفاعل موجّه أي يدلنا على وجود فيتامين ب لكنه ليس تفاعل وصفي)

✓ 1 مل خلاص الرصاص
✓ + 10 مل صود (أخذنا 5 مل)
✓ + 5 مل محلول فيتامين B1 (أخذنا 2 مل)
يتشكل لون أصفر يتحول بالتسخين للون بني ومع استمرار التسخين
يتشكل راسب أسود.

التفاعل الخامس: ((لم نجريه في المخبر))

يعطي محلول فيتامين B1 تفاعلات شاردة الكلور.

المعايرة:

يمكن معايرة كلوريدات التيامين بطرق مختلفة:

معايرة الأزوت العام حسب طريقة كيلدال.

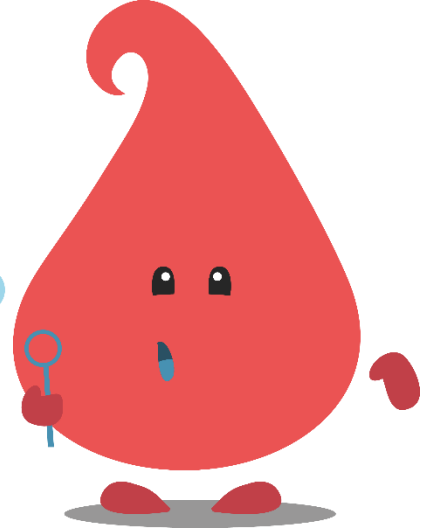
معايرة في الوسط اللامائي باعتبار
فيتامين B1 ملحاً لأساس ثنائي المعادل.

معايرة باستخدام تفاعل التيوكروم
(معايرة بالتألق).

معايرة وزنية بترسيب فيتامين B1
بواسطة حمض السيلس التونغستي.

معايرة الكلور الكلي.

طريقة الترسيب بنترات الفضة.



ملاحظة: إنَّ الكلور الشاردي في فيتامين B1 على نوعين:

➤ الكلور الذي ينتج من كلوريدات الأمين، أي كلور حمض كلور الماء الذي يشكل
الملح مع التيامين.

إنَّ شاردة الكلور هنا هي شاردة حمض كلور الماء حيث يمكن معايرتها مباشرة
بالصود.

➤ الكلور الآخر هو كلور الأمونيوم الرباعي.

يمكن معايرة الشاردين معاً بطريقة شاربانتيه_ فولهارد.

أولاً: معايرة كلور حمض كلور الماء في فيتامين B1:

معايرة حمض-أساس

طريقة العمل:

- ✓ 10 مل من محلول فيتامين B1 مجهول التركيز
- ✓ + قطرتين من مشعر فينول فيتالئين (ضفنا بضع قطرات)
- ✓ ثم نعاير بالصود (0.1 ن) وتحدد نقطة نهاية المعايرة بظهور لون زهري وثباته لمدة نصف دقيقة، ونسجل المصروف.

حساب التركيز:

الطريقة الأولى:

كل 1 ل 1 ن من محلول الصود يكافئ 1 ل 1 ن من كلور حمض كلور الماء

كل 1 ل 1 ن من محلول الصود يكافئ $\frac{\text{الوزن الجزيئي}}{\text{عدد المتبادلات}} = \frac{35.5}{1}$ من كلور حمض كلور الماء

كل 1 مل 0.1 ن من محلول الصود يكافئ $\frac{35.5}{10000}$ غ من كلور حمض كلور الماء

كل 1 مل 0.1 ن من محلول الصود يكافئ 0.00355 غ من كلور حمض كلور الماء

المصروف من محلول الصود يكافئ ت غ / 10 مل من كلور حمض كلور الماء

تركيز الكلور في حمض كلور الماء غ/ 10 مل = المصروف $\times 0.00355$

تركيز الكلور غ/ ل = تركيز الكلور غ/ 10 مل $\times 100$

الطريقة الثانية:

الصود = حمض كلور الماء

$$N1 \cdot V1 = N2 \cdot V2$$

$$N1 \times 10 = 0.1 \times (\text{المصروف})$$

ت غ / ل = ن × الوزن المكافئ

ثانياً: معايرة الكلور الكلي في فيتامين B1:

المبدأ: معايرة بالرجوع بواسطة نترات الفضة بطريقة شارينتيه – فولهارد

طريقة العمل:

✓ نكمل على نفس الأخذة السابقة حيث يضاف 5 مل من حمض الآزوت الممدد

وظيفة حمض الآزوت الممدد 😊 : محل / وسيط تفاعل

✓ + 20 مل من محلول نترات الفضة 0.1 ن فنحصل على راسب أبيض هو كلور الفضة

✓ نضيف حوالي 2-3 مل مشعر كبريتات الحديد والأمونيوم (شب الحديد النشاري)

✓ ثم نعاير الكمية الزائدة من نترات الفضة بواسطة تيوسيانات الأمونيوم 0.1 ن

أضفنا كمية زائدة من نترات الفضة لأننا سنعاير بالرجوع

✓ تحدد نقطة نهاية المعايرة بتحول لون الطبقة العليا إلى الأصفر المحمر.

قسم من الفضة يتفاعل مع الكلور ويعطي كلور الفضة،
وعند انتهاء كمية الكلور نعاير الزيادة من نترات الفضة بالتوسيانات

لماذا أكملنا العمل على نفس الأخذة؟

لأن الكلور لم يترسب أو يتأثر بالمعايرة حيث قمنا بمعايرة الوظيفة الحمضية بالصود وعدد H يماثل عدد Cl أي كأننا عايرنا الكلور؛ وبما أن الكلور الشاردي والكلبي لم يتأثرا لذلك نستطيع أن نكمل على نفس الأخذة.

✓ بعد أن يتشكل كلور الفضة يُفضل أن نرشح، حيث نقوم بالترشيح للتخلص من الراسب لأن هدفنا هو معايرة الكمية الزائدة من التترات، والتترات يمكن أن تدمص على الراسب فتعطي نتائج خاطئة في المعايرة.

✓ وبعد الترشيح نعاير التيوسيانات، لكن رغم قيامنا بالترشيح سيظهر راسب بعد ذلك هو **تيوسيانات الفضة** لكن ما يهمنا هو السائل الطافي حيث يتغير لونه ويتحول إلى لون لحمي (لون بني محمر).

✓ نسجل المصروف من التيوسيانات.



ملاحظة مهمة:

بما أنه يهمنا لون السائل الطافي نستل كمية قليلة مع التحريك ثم نترك السائل حتى يهدأ ويرقد ونراقب تغير لون السائل الطافي بعد كل زيادة.

حساب التركيز:

الطريقة الأولى:

كل 1 ل 1 من محلول نترات الفضة يكافئ $\frac{35.5}{1}$ من الكلور الكلي.
 كل 1 مل 0.1 ن من محلول نترات الفضة يكافئ $\frac{35.5}{10\ 000}$ غ من الكلور الكلي.
 كل 1 مل 0.1 ن من محلول نترات الفضة يكافئ 0.00355 غ من الكلور الكلي.
 20 - المصروف من محلول نترات الفضة يكافئ ت غ 10/ مل من الكلور الكلي.
 تركيز الكلور الكلي غ/10 مل = (20-المصروف) $\times 0.00355$
 تركيز الكلور الكلي غ /ل = تركيز الكلور الكلي غ 10/ مل $\times 100$

طريقة ثانية:

نترات الفضة = الكلور الكلي + تيوسيانات الأمونيوم

$$N1 \cdot V1 = N2 \cdot V2 + N3 \cdot V3$$

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

ت غ /ل = ن \times الوزن المكافئ.



تصحيح صغير في المحاضرة 1 الصفحة 5: من شروط الديأزة وجود (أمين) أولي وليس (أميد) 😊

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, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.



RBCs' Quote

**“The purpose of life is to live it,
to taste experience to the
utmost, to reach out eagerly
and without fear for newer
and richer experience.”
- Eleanor Roosevelt**

