



جامعة إيبلا الخاصة

كلية الصيدلة

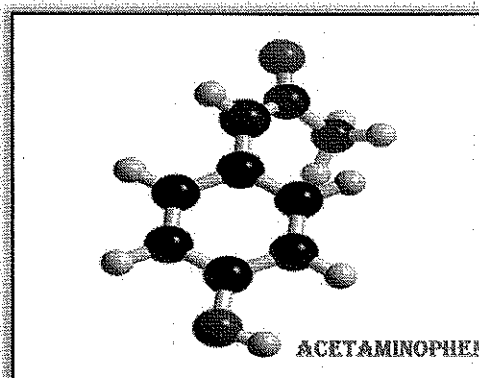
المستوى الرابع

PHARMACEUTICAL CHEMISTRY 2



الجلسة العملية الرابعة عشر

فيتامين C

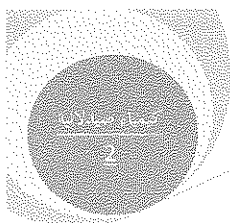


أ.د. مصطفى فواز الشحنة

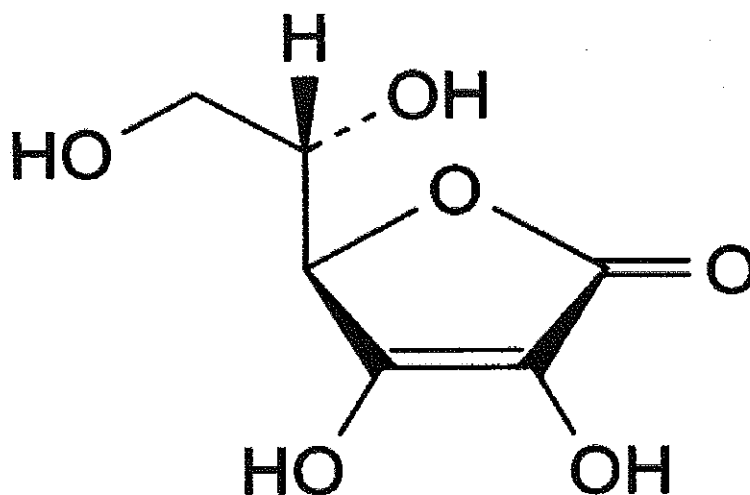
ص. نوران خليل بك

ص. رولا سفر

ص. نوران خليل بك



فيتامين C (Ascorbic Acid)



$C_6H_8O_6$ 176.1

Action and use

Used in the treatment of vitamin C deficiency.

Preparations

Ascorbic Acid Injection

Ascorbic Acid Tablets

Paediatric Vitamins A, C and D Oral Drops

Vitamins B and C Injection

DEFINITION

Ascorbic acid contains not less than 99.0 per cent and not more than the equivalent of 100.5 per cent of (5*R*)-5-[(1*S*)-1,2-dihydroxyethyl]-3,4-dihydroxyfuran-2(5*H*)-one.

CHARACTERS

A white or almost white, crystalline powder or colourless crystals, becoming discoloured on exposure to air and moisture, freely soluble in water, soluble in

It melts at about 190 °C, with decomposition.

IDENTIFICATION

First identification B, C.

Second identification A, C, D.

A. Dissolve 0.10 g in *water* and dilute immediately to 100.0 ml with the same solvent. To 10 ml of 0.1 M *hydrochloric acid*, add 1.0 ml of the solution and dilute to 100.0 ml with *water*. Measure the absorbance at the maximum at 243 nm immediately after dissolution. The specific absorbance at the maximum is 545 to 585.

B. Examine by infrared absorption spectrophotometry, comparing with the spectrum obtained with *ascorbic acid CRS*. Examine the substance prepared as discs containing 1 mg.

C. The pH of solution S (see Tests) is 2.1 to 2.6.

D. To 1 ml of solution S add 0.2 ml of *dilute nitric acid R* and 0.2 ml of *silver nitrate solution R2*. A grey precipitate is formed.

TESTS

Solution S

Dissolve 1.0 g in *carbon dioxide-free water* and dilute to 20 ml with the same solvent.

Appearance of solution

Solution S is clear and not more intensely coloured than reference solution BY₇ (2.2.2, Method II).

Specific optical rotation

Dissolve 2.50 g in *water* and dilute to 25.0 ml with the same solvent. The specific optical rotation is + 20.5 to + 21.5.

Oxalic acid

Dissolve 0.25 g in 5 ml of *water*. Neutralise to *red litmus paper* using *dilute sodium hydroxide solution* and add 1 ml of *dilute acetic acid* and 0.5 ml of *calcium chloride solution* (test solution). Prepare a reference solution as

follows: dissolve 70 mg of *oxalic acid* in water and dilute to 500 ml with the same solvent; to 5 ml of this solution add 1 ml of *dilute acetic acid* and 0.5 ml of *calcium chloride solution* (reference solution). Allow the solutions to stand for 1 h. Any opalescence in the test solution is not more intense than that in the reference solution (0.2 per cent).

Copper

Not more than 5 ppm of Cu, determined by atomic absorption spectrometry

Iron

Not more than 2 ppm of Fe, determined by atomic absorption spectrometry

Heavy metals

Prepare the standard using *lead standard solution (1 ppm Pb) R*.

Sulphated ash(2.4.14)

Not more than 0.1 per cent, determined on 1.0 g.

ASSAY

Dissolve 0.150 g in a mixture of 10 ml of *dilute sulphuric acid* and 80 ml of *carbon dioxide-free water*. Add 1 ml of *starch solution*. Titrate with 0.05 M *iodine* until a persistent violet-blue colour is obtained.

1 ml of 0.05 M *iodine* is equivalent to 8.81 mg of $C_6H_8O_6$.

STORAGE

Store in a non-metallic container, protected from light.

الاستعمالات الدوائية :

1. مقوي ، مضاد أكسدة قوي، مضاد لداء الأسقربوط .
2. يتشارك مع الأسبرين ، الباراسيتامول ، الفيتامينات ، أدوية الرشح (لأنه مقوي ويزيد نشاط الجسم .
3. - ينطرح 90% منه عن طريق حمض البول ولكن 10% يمكن أن يتحول إلى أوكزاليك أسيد و يتحد مع الكالسيوم ، فيشكل أوكزالات الكالسيوم التي تترسب على شكل حصى في الكلى .

*** ذاتية فيتامين C :**

1. يضاف إلى 2 مل محلول فيتامين C بتركيز 5% حوالي 0,5gr من ثاني فحمات الصوديوم (NaHCO_3) فينطلق غاز ثاني أكسيد الكربون (تفاعل فوران) . أضف بعد ذلك بضع بلورات من كبريتات الحديدي فيتشكل بالتدريج لون بنفسجي غامق يزول اللون عند إضافة 5 مل من حمض الكبريت الممدد.
2. يضاف إلى 1 مل فيتامين C بضع قطرات حمض الآزوت وبضع قطرات من محلول نترات الفضة فيظهر راسب رمادي.
3. خذ القليل من نترات الفضة وأضف إليها ماءات الأمونيوم المركزة ثم أضف القليل من الفيتامين C تلاحظ تشكل مرآة فضية.
4. نحل قليل من المادة بالماء ونضيف له كاشف نسلر ويعطي راسب رمادي.
5. امزج 1مل من كاشف فهلنغ A مع 1 مل من كاشف فهلنغ B ثم أضف القليل من فيتامين C سخن على حمام مائي يظهر بعد قليل راسب أحمر أجري.

طرق المعايرة الممكنة :

1.
2.

*** معايرة الحموضة في فيتامين C :**

- وزن حوالي 2gr فيتامين C وتذاب في قليل من الماء المقطر ثم نكمل الحجم حتى 100 مل ويؤخذ من الناتج 10 مل للمعايرة ويضاف إليه مشعر الفينول فيثالئين ويعاير بواسطة محلول الصود 0,1n حتى ظهور اللون الوردي .
- كل 1 مل من 0,1N NaOH تعادل 17,61 ملغ فيتامين C.

*** المعايرة باستخدام مقياس اليود:**

- يذاب حوالي 200 ملغ فيتامين C المجهول مؤلف من : 80 مل ماء + 10 مل H_2SO_4 (1M) ونضيف 1 مل من هلامة النشاء الطازج كمشعر ومن ثم يعاير بواسطة محلول اليود (0,1N) حتى يظهر اللون الأزرق الثابت .