

الأسبيرين



تقديم الاسبيرين

يعتبر الأسبيرين بودرة بيضاء اللون ليس لها أي رائحة مميزة ، ويسمى عادة (ASA) ويدخل الأسبيرين في ما يقارب 50 نوع من الأدوية ، ويستخدم عادة كمسكن للألم خاصة في آلام المفاصل وآلام الجسم والصداع وخافض للحرارة خاصة تلك المصاحبة للالتهابات ، ويقلل الورم خاصة عند الإصابة بجروح مختلفة ويمنع تكرار الإصابة بالذبحه الصدرية والجلطة الدماغية . واليوم نرى أن الأسبيرين من أكثر الأدوية مبيعا حيث أن نسبة المبيعات له هي 37.6 % من مبيعات الأدوية وتصل نسبة استخدام الأسبيرين لعلاج الصداع إلى 13.8 % . وقرص الأسبيرين المألوف يحتوي عادةً على 324 ملغم من حامض استيل ساليسليك وهو المادة الفعالة ، مخلوطة مع مادة رابطة هي عادةً النشا .

* اكتشافه وطريقة تحضيره

يرجع تاريخ الأسبيرين إلى القرن الخامس قبل الميلاد وحيث أن أبقرات الأغرقي (أبو الطب الحديث وواضع قسم (أبقرات للأطباء) قد اكتشف هذا الدواء بالصدفة عندما كان يعلك لحاء شجرة ساليكس ألبا البيضاء (Salix Alba) شجر الصفصاف) ويُقال أيضاً أن القبائل الهندية كانت تستعمل لحاء الصفصاف لعلاج الصداع منذ قديم الزمان . . . وقد وصف أبقرات أعشاب مصنوعة من لحاء هذه الشجرة كمسكن للألم وخافض للحرارة وقد كانت النساء أكثر فئة تشكر أبوقرات على هذا الدواء وذلك لتخفيف آلام الولادة في ذلك الحين .

الصيغة الكيميائية للأسبيرين $C_9H_8O_4$

المكونات الأساسية للأسبيرين

الفينول C_6H_5OH

هيدروكسيد الصوديوم $NaOH$

ثاني أكسيد الكربون CO_2

حمض أنهيدريد الخليك $CH_3COOCOCH_3$

الهيدروجين H_2

* طريقة تحضيره

يتم تحضير الأسبرين على عدة مراحل :
فمن أول العقاقير التي استخدمت لمقاومة الآلام مشتقات حامض الساليسيليك .. والمستخلص
من لحاء بعض أشجار الصفصاف *Willow* يفيد في تخفيف الحمى ، ثم عزل من ذلك
المستخلص حامض الساليسيليك عام 1860 م ، وتبين أن الحامض نفسه مخفف للألم ومقاوم
للحمى ..

لكن حامض الساليسيليك مُر الطعم ومهيج لغشاء الفم ..
ولذلك سعى الكيميائيون لتعديل البناء الجزيئي له بهدف إزالة التأثيرات غير المرغوبة مع
المحافظة على القدرة العلاجية .. ومن ذلك مثلاً معالجته بقاعدة ليتكون ساليسلات الصوديوم
الذي استخدم عام 1875 .

لكن تبين أنه يسبب تهيج المعدة ...

لذلك استخدمت ساليسلات فينيل (سالول) *Salol* عام 1886 م
وظهر أنها تمر بالمعدة دون تغيير حتى إذا بلغت الأمعاء انفصل حامض الساليسيليك بالتميؤ ... لكن

هذا يؤدي إلى انفصال الفينول أيضاً وهو مادة سامة ...

وأخيراً استخدم حامض أستيل ساليسيليك (الأسبرين ..) عام 1889 م أو 1897 م ... والذي

اكتشفه العالم الكيميائي الألماني *Felix Hoffmann* عام 1897 ، عندما كان يحاول أن

يكتشف دواءً لعلاج والده، الذي كان يعاني من التهاب المفاصل، وكان هدف *Hoffmann*

الرئيسي إيجاد دواء لا يسبب تهيجاً للمعدة ، حيث إن ذلك كان من الآثار الجانبية لـ *sodium*

salicylate الذي كان يستخدم لعلاج المفاصل في ذلك الوقت، وكان ذلك العيب لا يستطيع

معظم المرضى تحمله ، كان *Hoffman* يحاول إيجاد تركيبة أقل حموضة، وذلك قاده إلى

نصنع *actylsalicylic acid* الذي يعطي نفس التأثير العلاجي ، وأصبح منذ ذلك الوقت

أوسع العقاقير القرصية انتشاراً ، فقد يصل ما يتناوله الفرد منه إلى مائة قرص سنوياً ..

وقد أطلقت شركة باير على الأسبرين هذا الاسم ، أخيراً وليس آخراً فقد تبين أنه يساعد في

الوقاية من السرطانات خاصة سرطان القولون، كما انه يوصف للمعرضين للإصابة بالجلطات

القلبية والدماعية حيث انه يعمل على زيادة ميوعة الدم وبالتالي تخفف من احتمالات الجلطات أو

اضرارها

لأسبرين مخبرياً

الأدوات :المواد اللازمة :

غرام حمض الساليسيليك 11

14 غرام حمض الاسيتيك أنهيدرايد

2مل حمض H_2SO_4 المركز (يضاف من خلال قطارة)

30مل ايثانول

ماء مقطر

الأدوات اللازمة :

نظارات واقية

دورق بوخنر قمع بوخنر مع مطاطة مناسبة

دورق مخروطي حجم 200 مل

دورق حجم 200 مل
مخبر مدرج حجم 100 مل
صفحة تسخين
ميزان حرارة

-خطوات التنفيذ :

1-

حضر حمام مائي وذلك بتسخين دورق حجمه 400 مل مليء لنصفه بالماء باستخدام صفيحة تسخين. درجة حرارة الماء يجب أن تكون من 50-60 س .

2-

اثناء انتظار الماء ليسخن. أحد الطلاب يمكنه أن يذهب ويستلم من الأستاذ دورق مخروطي يحتوي على حمض الاسيتيك أنهيدرايد. بينما زميله في العمل يجب أن يبقى يراقب بالقرب من حمام الماء .

3-

عد إلى موقع عملك بحذر شديد ثم أضف السليسليك للدورق المخروطي .

4-

اضف وبحذر شديد 5 نقاط من حمض الكبريتيك المركز. حرك بلطف باستخدام ميزان حرارة .

5-

استخدم الحمام المائي الساخن لتسخين الدورق المخروطي لمدة 15 دقيقة على درجة حرارة ما بين (50-60) درجة مئوية

6-

اضف حوالي 150 مل ماء مقطر وحرك بشكل قوي .

7-

رشح المحلول باستخدام قمع بكنر .

8-

حضر محلول بإضافة 30 مل ايثانول إلى 75 مل ماء مقطر , ثم أذب المادة الصلبة التي حصلت عليها في الخطوة السابقة في هذا المحلول . إن لم يذوب المحلول بشكل كامل سخن الدورق في حمام مائي حتى تذوب جميع المادة الصلبة .

9-

برد المحلول ببطء من أجل ترسيب (إعادة بلورة) المادة الصلبة في أسفل الورق. بلورات ابرية بيضاء سوف تحصل عليها .

2- ما هو هدف إذابة المادة الصلبة ومن ثم إعادة تبلورها ؟ .

10 - رشح المحلول مرة أخرى مستخدماً قمع بوختر . اجمع الأسبرين في علبة صغيرة والهدف من إذابة المادة الصلبة في الماء وبلورتها هو تنقيتها من الشوائب .
اكتشافه وفوائده وأضراره

لقد مر ما يقارب أكثر من مائة عام علي اكتشاف الأسبرين وهو الذي يعتبر أول دواء بيع علي شكل أقراص والذي يعتبر من أكثر الأدوية شيوعاً في الاستخدام بين الأفراد علي المستوي العالمي .

وتشير الإحصائيات إنه ما يقارب 80 بليون قرص يستخدم سنوياً في الولايات المتحدة الأمريكية وحدها .

نبذة تاريخية للأسبرين :

يرجع تاريخ الأسبرين إلي القرن الخامس قبل الميلاد وحيث أن أبو قراط الأغرقي (أبو الطب الحديث وواضع قسم (أبو قراط للأطباء) قد اكتشف هذا الدواء بالصدفة عندما كان يعلك لحاء شجرة سليكس ألبا-البيضاء (Salix Alba)

وقد وصف أبو قراط أعشاب مصنوعة من لحاء هذه الشجرة كمسكن للألم وخافض للحرارة وقد كانت النساء أكثر فئة تشكر أبوقراط على هذا الدواء وذلك لتخفيف آلام الولادة في ذلك الحين 0

وبعد قرن من ذلك الحين قد تناسي موضوع هذا الدواء ولكن في عام 1763 نشر الراهب ستون من المجتمع الملكي في لندن ورقة عن الأسبرين وأثره في خفض الحرارة بناءً علي اعتقاد أن الله قد وضع علاج قريب من المرض حيث أن ارتفاع الحرارة كان ينتشر في المناطق التي تكثر بها المستنقعات والتي تنمو حولها شجرة سليكس البيضاء . وبعد 65 عام من ذلك الحين تعرف كيميائي ألماني علي المادة الفعالة في لحاء هذه الشجرة والأعشاب التي وصفها أبوقراط وستون وقد ذكر الكيميائي أن هذه المادة هي صفراء اللون وأسمائها سيليسين وبعد سنوات قليلة صنع كيميائي فرنسي حمض السيليسيك والذي يدخل كبنية أساسية في تصنيع أقراص الأسبرين ، ونمي تصنيع هذه الأقراص في ألمانيا بواسطة فريدريك بير . وفي نهاية ذلك القرن كانت هذه الشركة قد ثبتت نفسها في الأسواق اعتماداً علي العديد من التجارب الطبية علي هذا الدواء 0

ومن المعروف عالمياً بأن حمض السيليسك مسكن للألم وخافض للحرارة ولكنه قد يهيج غشاء المعدة مما قد يؤدي إلي قرحة المعدة ، وبعد 29 عام قام الكيميائي فليكس هوفمان بتصنيع بودة ثابتة علي هيئة أقراص تسمى الأسبرين وفي خلال عام واحد كان الأسبرين الدواء الأول المباع في الأسواق وفي عام 1915 رخص بيع الأسبرين بدون وصفة طبية . وفي عام 1960 تم تصنيع الأدوية الغير محتوية علي الأسبرين كمسكنات للألم مثل الأستيومينوفين (البنادول) والأيبوروفين (ادفيل) . وفي عام 1980 أضاءت منظمة الأدوية والأغذية الأمريكية ضوءاً جديداً علي فائدة الأسبرين وذلك من خلال فوائده في الوقاية في الذبحة الصدرية والسكتة الدماغية مما رفع مستوي المبيعات للأسبرين في الأسواق مرة أخرى . واليوم نرى أن الأسبرين من أكثر الأدوية مبيعا حيث أن نسبة المبيعات له هي 37.6 % من مبيعات الأدوية وتصل نسبة استخدام الأسبرين لعلاج الصداع إلي 13.8 % .

كيف يجد الأسبرين الصداع ؟

ويعتبر الأسبرين بودرة بيضاء اللون ليس لها أي رائحة مميزة ، ويسمى عادة (ASA) ويدخل الأسبرين في ما يقارب 50 نوع من الأدوية ، ويستخدم عادة كمسكن للألم خاصة في آلام المفاصل وآلام الجسم والصداع وخافض للحرارة خاصة تلك المصاحبة للالتهابات ، ويقلل الورم خاصة عند الإصابة بجروح مختلفة ويمنع تكرار الإصابة بالذبحة الصدرية والجلطة الدماغية .

وقد أثبتت الأبحاث أن الأسبرين يقي من الذبحة الصدرية الأولى والسكتة الدماغية ، ويمنع الصداع النصفي ويقلل رجوع سرطان القولون ويقلل أخطار مرض ارتفاع ضغط الدم أثناء الحمل .

وحاول العديد من العلماء بشرح كيفية عمل الأسبرين ولم يكن هناك نجاح كبير في المجال . وبعد محاولات كثيرة من بداية عام 1970 اكتشف الصيدلي البريطاني جون فان أن الأسبرين يبطل التفاعل الكيميائي الذي يكون مادة البروستاجلاندين حيث أن الأسبرين يسافر خلال الجسم ويتخلل أنسجة الجسم مثل المفتاح الذي يدخل في الفتحات ويمنع تكوين تلك المادة وبالتالي يقلل من الألم . وقد فاز الصيدلي جون بجائزة نوبل للطب في عام 1982 .

وبعد أن عرفنا فوائد الأسبرين فإننا ننصح باستعماله عند الضرورة وتناوله مع كمية كافية من الغذاء أو الماء أو مع الأدوية المضادة للحموضة م تناول من نصف إلى ملعقة واحدة صغيرة من بودرا بيكنج صودا حتى يمنع هيجان المعدة ، وتم حديثا تصنيع نوع آخر من الأسبرين وهو المغلف والذي يحتوي على المادة المضادة للحموضة مع مادة الأسبرين وثالث وهو الذي يفرز الأسبرين بصورة بطيئة في المعدة لنفس الغرض – ويمنع تناول الأسبرين على هؤلاء الذين يعانون من قرحة المعدة والإثنى عشر أو لديهم اضطرابات في الجهاز الهضمي .