

# دراسة تحليلية لبعض الأدوية المستخدمة في علاج حموضة المعدة

د. عادل امحمد الأجلط \*

أ. فاطمة امحمد الشريمي

أ. عائشة مصطفى مليطان

كلية العلوم - جامعة مصراتة

د. محمد بشير المليمدي

كلية التربية - جامعة مصراتة

\*a.alajtal@sci.misuratau.edu.ly

تاريخ النشر 2021.06.13

تاريخ الاستلام 2021.05.02

## الملخص:

أجريت هذه الدراسة على بعض عينات من أقراص معالجة حموضة المعدة (مضادات الحموضة) المباعه في صيدليات مدينة مصراتة. من خلال النتائج المتحصل عليها من تحليل العينات المدروسة في هذه الدراسة يلاحظ أن تركيز المادة الفعالة في العينات المدروسة متقارب إلى حد كبير بل يمكن القول بأن تركيزهما متساويان تقريباً رغم اختلاف التركيب الكيميائي المختلف لعينات الدواء المدروسة من خلال الأشعة تحت الحمراء IR (حيث أن تركيز المادة الفعالة في العينة الأولى والتي هي عبارة عن أقراص (Rinne) كان N0.49567 بينما تركيزها في العينة الثانية والتي هي عبارة عن أقراص (Maloox) كان N0.45000) بالرغم من اختلاف نسبتيهما المئوية كلاً على جدا كما يمكن القول بأن الرقم الهيدروجيني للعينات المدروسة كانت قاعدية رغم التفاوت النسبي لكل عينة (العينة الأولى (Rinne) كان مستوى ال pH 9.63 بينما في العينة الثانية (Maloox) كان ال pH 10.4).

الكلمات المفتاحية: أقرص Rinne و Maloov، الأشعة تحت الحمراء، الرقم الهيدروجيني.

### المقدمة:

ظلت وظيفة المعدة والإفرازات التي تفرزها لغزا محيراً لعدة قرون، وزاد الارتباك المتعلق بدور المعدة في عملية الهضم، مما أدى إلى صياغة العديد من الأفكار حول طبيعة السائل المعدي، ففي عام 1780م اكتشف Lazzaro Spallanzini، القوة الهضمية للعاب وأكد خصائص المذيبات لعصير المعدة، نشر ملاحظاته في هذا المجال، لكنه لم يكن متأكدًا من النتائج التي توصل إليها فيما يتعلق بحموضة عصير المعدة. تم تقديم الحل النهائي للطبيعة الدقيقة للحمض الذي تنتجه المعدة. أما William Prout في عام 1823م حدّد على وجه التحديد حمض الهيدروكلوريك في عصير المعدة عند البشر والحيوانات الأخرى، وكان قادرًا على تحديد كمية حمض الهيدروكلوريك والكلوريد الكلي والحر [1،2].

يتناول الإنسان الطعام ويصل إلى المعدة لتبدأ عملية الهضم، وعند وصول الطعام فإن المعدة بطبيعتها تقوم بإفراز كمية محددة من سائل يتكون من مزيج من المواد الكيميائية ومجموعة من الأنزيمات تساعد في عملية هضم الطعام، وهذا السائل الحمضي تبقى المعدة بين جدرانها ويحمي بطانتها غلاف مخاطي واق يمنع السائل الحمضي من إتلاف بطانتها، ويحدث أن تضعف عضلة المعدة العاصرة لأسباب عديدة عندها ينطلق السائل الحمضي إلى المريء مسبباً الحرقة، والمريء هو الأنبوب الذي ينقل الطعام من البلعوم إلى المعدة، ويصل الفم بالمعدة وإذا بقي السائل الحمضي طويلاً في المريء فإنه يحدث حرقة في بطانته مما يؤدي إلى شعور بحرقة الجوف والتي يعرفها البعض بالتعبير الدارج بالحرقان، وتعرف زيادة حموضة المعدة بحرقة فم المعدة أو حرقة المريء، فيبدأ الإنسان يشعر بأعراض مثل ألم ومضايقة في المعدة، واضطراب المعدة (الغثيان، الانتفاخ، شعور بالامتلاء في المعدة)، والتقيؤ، والتجشؤ المتكرر، وحرقة هذه الأعراض ينتج عنها خروج السائل الحمضي من المعدة إلى المريء والتي تسمى الحرقان مع إضافة عدة عوامل أخرى تجعل الحالة تزداد حدة، كالمأكولات والمشروبات أو حتى الأدوية أحياناً كالأسبرين والمضادات الحيوية والحديد وأقرص منع الحمل، فيتامين (ج).

ويمكن قياس شدة حرقة المعدة بالفترة الزمنية التي تستمر فيها النوبة ومرات حدوث الحرقة وقوتها ونظراً لأن بطانة المريء حساسة جداً تجاه محتويات المعدة فإن التعرض المستمر ولفترة

طويلة لهذه المحتويات قد يسبب تغيير مثل الالتهاب، التقرحات، النزف وحدوث ندبات تؤدي إلى انسداد المريء [3].

تعد مضادات الحموضة من القواعد الضعيفة التي لها القابلية على التفاعل مع الحامض الموجود في المعدة لتكوين الملح والماء وبذلك تقلل من حموضة المعدة بسبب أن حامض البيبسين يكون غير نشط عندما يكون pH أعلى من 4 فإن مضادات الحموضة تقوم بمعادلة حمض المعدة بإرسال إشارات إلى الجهاز المركزي العصبي فيحدث الإحساس بالألم [3،4]. نظرا للأهمية التي تلعبه الحبوب المضادة للحموضة ولانتشار استعمالها لعلاج حموضة المعدة يهدف هذه البحث لتسليط الضوء على مضادات الحموضة وتقدير المادة الفعالة بالنسبة لمضادات الحموضة.

### الجزء العملي [5،6]

#### جمع العينات:

تم جمع عينات الدواء (مضادات الحموضة) من بعض الصيدليات المنتشرة بمدينة مصراتة (جدول رقم 1)

جدول (1) يوضح أسماء العينات المدروسة ورموزها والبلد المصنع لها

| رمزها | البلد المصنع | اسم العينة |
|-------|--------------|------------|
| 1     | ألمانيا      | Rinne      |
| 2     | فرنسا        | Maloox     |

حساب تركيز المادة الفعالة باستخدام طريقة المعايرة في الأقراص وقياس نسبها المئوية: تعتبر المعايرة المعمول بها في هذه التجربة من المعايرات العكسية التي يتم فيها تفاعل حمض الهيدروكلوريك بقاعدتين هما القاعدة الداخلة في تركيب القرص وهيدروكسيد الصوديوم أي أن عند نقطة التكافؤ يكون:

عدد ملي مكافئات الحمض = عدد ملي مكافئات NaOH + عدد ملي مكافئات قاعدة القرص

$$N_b V_b = N_a V_a$$

أو أن:

عدد ملي مكافئات قاعدة القرص = عدد ملي مكافئات الحمض - عدد ملي مكافئات NaOH

$$M_b V_b = M_a V_a$$

وبما أن عدد ملي مكافئات قاعدة القرص = وزن القرص (mg) / الوزن المكافئ

إذا الوزن (mg) = الوزن المكافئ \* عدد ملي مكافئات قاعدة القرص

(الوزن المكافئ لقاعدة القرص = وزنها الجزيئي / 17)

إذا النسبة المئوية لقاعدة القرص = (الوزن mg \* 100 / وزن العينة)

### 2.3.2 تحليل الأشعة تحت الحمراء:

تم قياس شدة امتصاص الأشعة تحت الحمراء باستخدام جهاز Spectrophotometer IR

موديل: pekinEimer for the Better.

الرقم الهيدروجيني:

تم قياس الرقم الهيدروجيني باستخدام جهاز pH meter موديل: 3505 Jenway.

النتائج والمناقشة:

معايرة العينات:

من خلال الجدول 2 والشكل البياني 2 اللذان يوضحان تراكيز المادة الفعالة في العينات

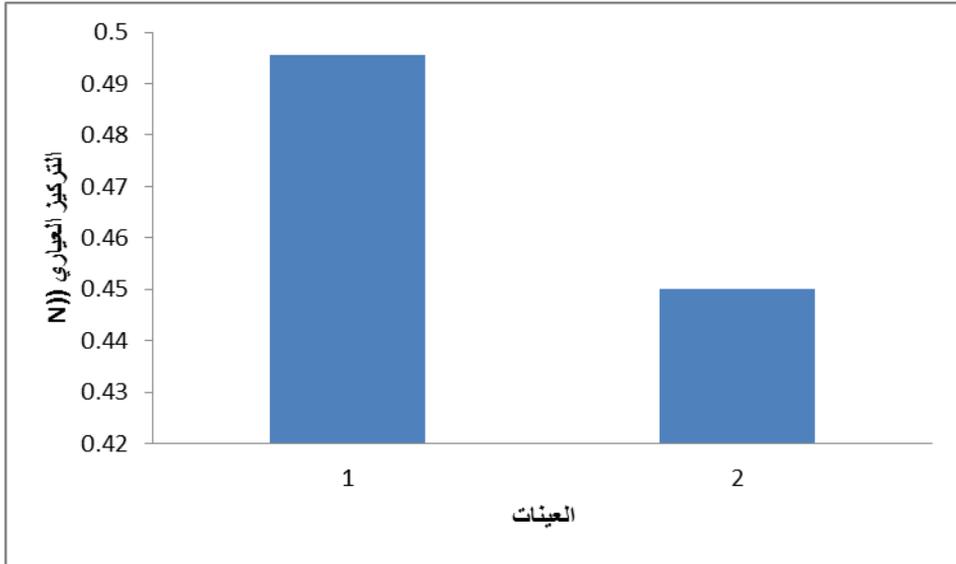
المدروسة يتضح بأن تراكيز المادة الفعالة في العينات متقاربة حيث أن تركيز المادة الفعالة في

العينة الأولى (Rinne) كان 0.49567 N وتركيزها في العينة الثانية (Maloox) كان

0.45000 N.

جدول (2) يوضح تركيز المادة الفعالة في العينات المدروسة

| المتوسط | المكررات | العينة المدروسة |
|---------|----------|-----------------|
| 0.49567 | 5        | Rinne           |
| 0.45000 | 5        | Maloox          |

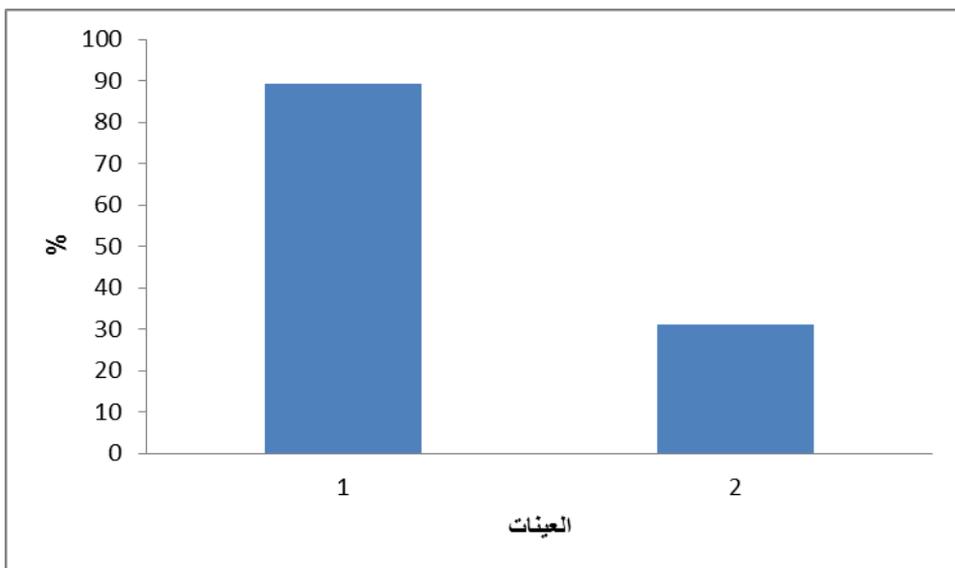


شكل (2) يوضح تركيز المادة الفعالة في العينات المدروسة

ثم قدرت النسبة المئوية للمادة الفعالة في العينات المدروسة من النتائج السابقة كما هو موضح في الجدول (3) والشكل البياني (3) حيث كانت النسبة المئوية للعيينة الأولى (89.26%) والعيينة الثانية (31.15%).

جدول (3) يوضح النسبة المئوية % للمادة الفعالة في العينات المدروسة

| النسبة المئوية % | العيينة المدروسة |
|------------------|------------------|
| %89.26           | Rinne            |
| %31.15           | Maloox           |



شكل (3) يوضح النسبة المئوية للمادة الفعالة في العينات المدروسة

#### تحليل الأشعة تحت الحمراء (IR) للعينات:

تم تحليل العينات المدروسة كلاً على جدا وسجلت البيانات التي تم توضيحها كما يلي:

#### أقرص Rinne:

من خلال النتائج الموضحة بالشكل البياني رقم (4) والجدول رقم (4) يتبين بأن نظراً لقدرة المركب الكيميائي للأقرص المدروسة (Rinne) على المشاركة في تكوين الروابط الهيدروجينية تظهر حمزة امتصاص عريضة تخص مجموعة OH حيث يظهر هذا الامتصاص في المنطقة ذات التردد  $3387.59 \text{ cm}^{-1}$  ويظهر هذا التحليل امتصاصاً حاداً وقوياً يُعزى إلى اهتزاز الانحناء لمجموعة  $\text{CH}_2$  ونظراً لعدم أهميته لا يأخذ بعين الاعتبار وحيث تظهر قيمة هذا الامتصاص في المنطقة  $1417.41 \text{ cm}^{-1}$  أما بالنسبة للامتصاص الذي يظهر في المنطقة ذات التردد  $1067.41 \text{ cm}^{-1}$  فهي تخص مجموعة C-O باعتبار هذه المجموعة تعطي امتصاصاً قوياً وحاداً.

وباعتبار أن الأمين هنا يكون من النوع الثالث فهو يظهر عصابة امتصاص متوسطة الشدة في المنطقة ذات التردد  $1091.32 \text{ cm}^{-1}$  وهذا يعزى إلى C-N.

#### أقراص Maloox:

من خلال الشكل البياني رقم (5) والجدول رقم (5) يظهر طيف الامتصاص الأشعة تحت الحمراء للمركب حزمتين امتصاص واحدة في المنطقة ذات التردد  $3690.57 \text{ cm}^{-1}$  وتكون حادة وهي تعود لوجود مجاميع OH حدة غير متصلة بروابط هيدروجينية بينما الحزمة الثانية فهي تظهر في المنطقة ذات التردد  $3325.54 \text{ cm}^{-1}$  وتكون عريضة وهي تعود إلى وجود مجموعة OH لها القدرة على تكوين روابط هيدروجينية.

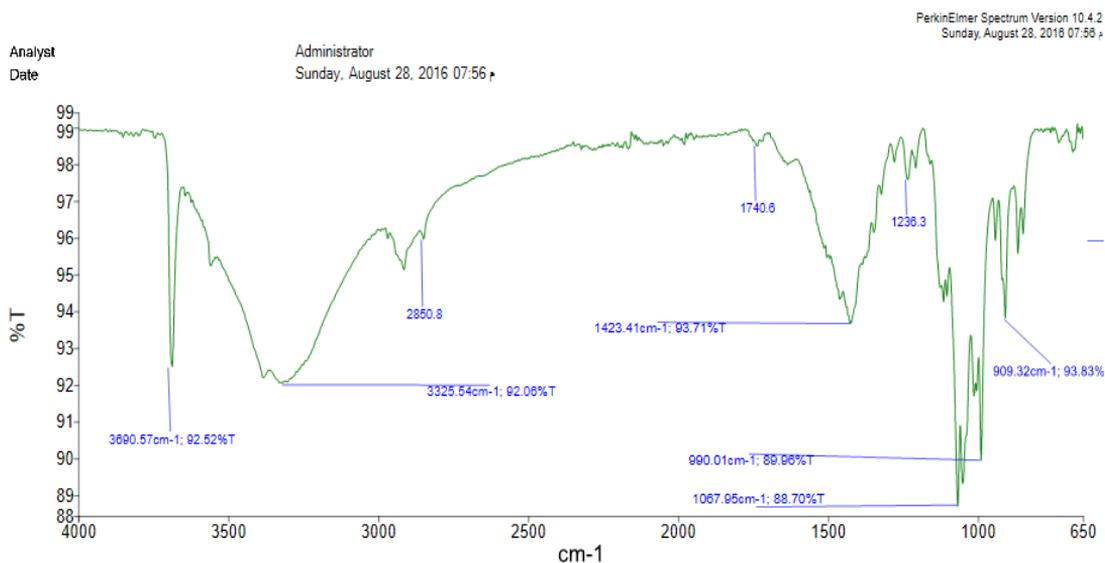
كما يظهر طيف الأشعة تحت الحمراء حزمة امتصاص ذات شدة ضعيفة وتظهر هذه الحزمة في المنطقة ذات التردد  $2850.8 \text{ cm}^{-1}$  وهي تعود لمجموعة SH. ويظهر أيضًا امتصاصًا في المنطقة ذات التردد  $1067.95 \text{ cm}^{-1}$  وحزمة الامتصاص هذه تكون قوية وحادة وتعود لمجموعة OH.

أما الامتصاص الذي يظهر في المنطقة ذات التردد  $1423.41 \text{ cm}^{-1}$  فهو يعزى إلى اهتزاز الانحناء لمجموعة  $\text{CH}_2$  بحيث تظهر حزمة قوية وحادة ولكن لا يأخذ بعين الاعتبار وذلك لأن معظم المركبات العضوية تحتوي على  $\text{CH}_2$ .

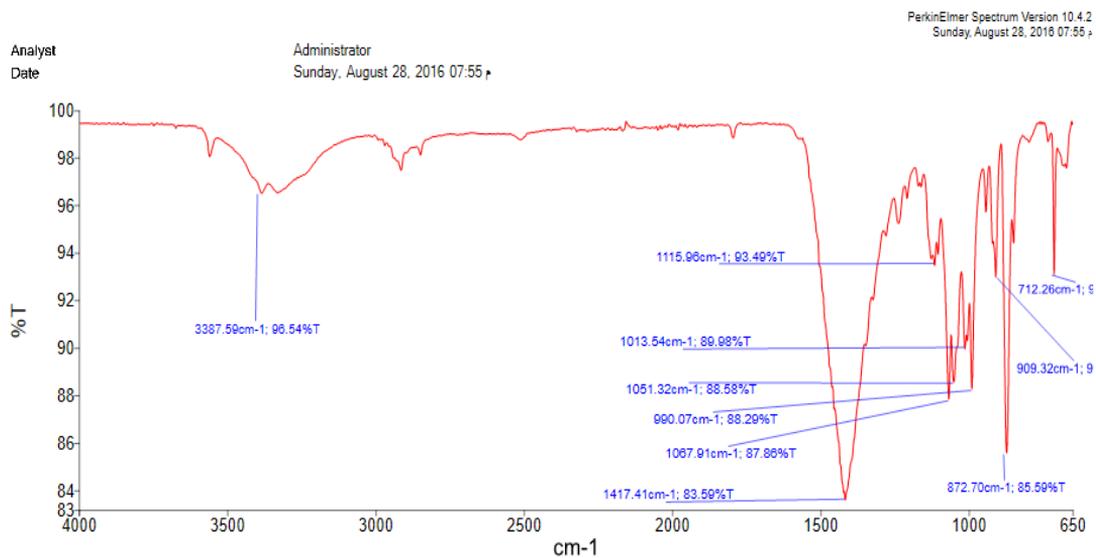
#### جدول (4) يوضح امتصاص الأشعة تحت الحمراء للعينات المدروسة

| المجموعة الوظيفية | شدة الامتصاص في العينة (Maloox) | شدة الامتصاص في العينة (Rinne) |
|-------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| OH                | S369.57<br>S3325.54             | S3387.59                       |
| SH                | W2850.8                         | -                              |
| CO                | S1067.95                        | S1067.95                       |
| CN                | -                               | M1051.32                       |
| CH <sub>2</sub>   | S1423.41                        | S1417.41                       |

## دراسة تحليلية لبعض الأدوية المستخدمة في علاج حموضة المعدة



شكل (4) يوضح طيف الأشعة تحت الحمراء للعينة رقم (1)

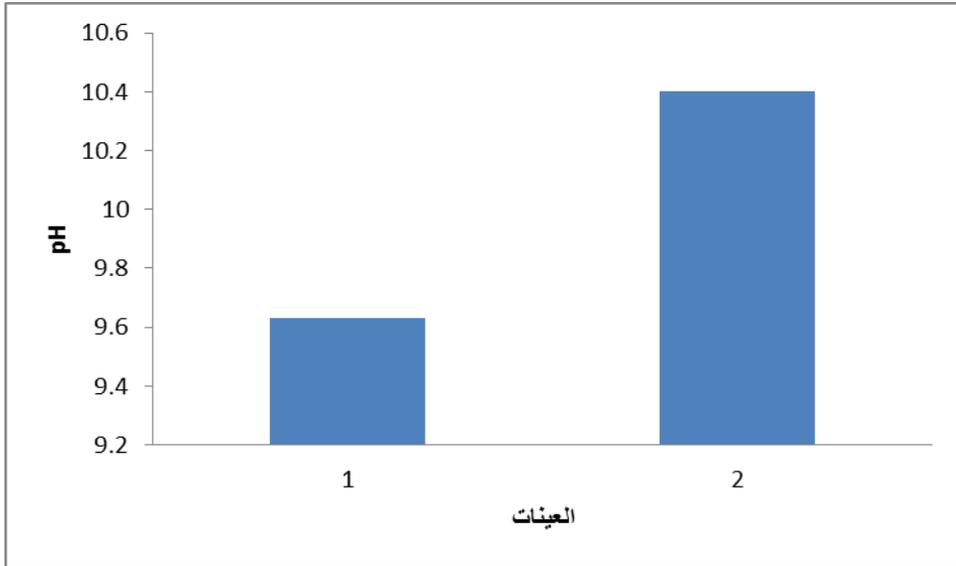


شكل (5) يوضح طيف الأشعة تحت الحمراء للعينة رقم (2)

## الرقم الهيدروجيني للعينات المدروسة:

جدول (5) يوضح قيم الـ pH للعينات المدروسة

| العينات | المكررات | pH   |
|---------|----------|------|
| Rinne   | 5        | 9.63 |
| Maloox  | 5        | 10.4 |



شكل (6) يوضح الرقم الهيدروجيني للعينات المدروسة

من الشكل البياني رقم (6) والجدول رقم (5) يتضح بأن جميع العينات المدروسة كانت أوساطها قلووية حيث سجلت النتائج التالية ففي العينة الأولى كان مستوى الـ pH (9.63) وفي العينة الثانية كان الـ pH (10.4) وهذا يساهم بدرجة كبيرة في علاج حموضة المعدة وذلك لأن إفرازات المعدة كما هو معلوم ذات وسط حامضي وبالتالي تحتاج إلى قلوي حتى يتعادل معه بعد تكوين أملاح تساهم في علاج هذا المرض.

## المصادر والمراجع

- 1- Modlin IM, Sachs G. Acid related disease – Biology and Treatment. Milano: Schnetztor-Verlag GmnH Konstanz; 1998.
- 2- Prout W. On the nature of the acid and saline matters usually existing in the stomachs of animals. Gut. NSAID and selective COX-2 users. Int J Immunopathol Pharmacol. 1974 Jan;15(1):45.1–9.1.
- 3- Malfertheiner P, Megraud F, O’Morain CA, Gisbert JP, Kuipers EJ, Axon AT, et al.; European Helicobacter and Microbiota Study Group and Consensus panel. Management of Helicobacter pylori infection-the Maastricht V/Florence Consensus Report. Gut. 2017 Jan;66(1):6–30.
- 4- Tutuian R, Katz PO, Castell DO. Nocturnal acid breakthrough: pH, drugs and bugs. Eur J Gastroenterol Hepatol. 2004 May;16(5):441–3.
- 5- AOAC .Official Methods of Analysis of AOAC International 14th edn. Washington, DC1984.
- 6- AOAC. Official Methods of Analysis of AOAC International. 17th ed. AOAC International, Arling, VA 2000.