

الملاقف

ظاهرة التضاد الكيميائي الحيوي

الذكاء (البشري-الإصطناعي)

التلوث البكتيري القولوني للأسماك، مصادره وخصائصه

نباتات تننفس ليلا

الصفات الدموية تعريفها مراحل تكوينها وتركيبها

التداخلات الدوائية مع الغذاء

دراسة فيزيولوجية وحيوية للبروستوكلاندينات

القرحة, الأنواع والأسباب



مجلة علمية ثقافية تصدر عن مركز العلم الحياة التابع للاتحاد العالمي للمثقفين العرب .

العدد الخامس- نوفمبر 2023 – 4321-2004 issn

الأفاق

مجلة الآفاق هي مجلة علمية تصدر عن مركز العلم الحياة التابع للاتحاد العالمي للمثقفين العرب.

العدد الخامس- أكتوبر- 2023

4321-2004 Issn

الناشر: Digitize the Arabic book

العنوان: Heldegatan 2. gotene. Sweden

تضم المجلة مجموعة من الأبواب المختلفة في المجالات المختلفة، وتضم أيضاً مقالات علمية في شتى أنواع العلوم التطبيقية.

رئيس التحرير:

د. عيدة مفتاح الشيلابي

أعضاء التحرير:

د. نوره ابراهيم الزاعل

د. ماجد سالم بن مسلم

د. شيدخ محمد

د. رابحة محمد عبدالسيد

د. أحلام عبدالله العيلة

د. عامر شبل زيا

د. انتصار غانم طه

د. أسماء مصطفى محمد

المشاركون من خارج المجلة هم:

د. لمى عبدالمنعم بكر

عادل غنيم

أحمد سليمان أبكر

آلاء علي

الهيئة الاستشارية:

د. مرفوعة على صالح

د. رانيا فرج محمد



الآفاق

الإهداء

إلى كل المثقفين العرب، إلى كل طالب علم، إلى كل شخص
يفني عمره في التعلم، إلى كل باحث عن معلومة تفيده في
حياته، إلى كل من لديه شغف تعلم العلوم التطبيقية، إلى كل
فرد يبحث عن الذهب بين الصخور.

إليكم هذه المجلة

"اطلبوا العلم من المهد إلى اللحد"



الفهرس

- 1 ■ ما هو النبات الطبي؟ وكيف يتم تصنيف النباتات الطبية وتقسيمها؟
د. رانيا فرج محمد
- 6 • التلوث البكتيري القولوني للأسماك، مصادره وخصائصه
د. ماجد سالم بن مسلم
- 15 • نباتات تتنفس ليلا .
د. رابحة محمد عبد السيد
- 18 • الذكاء «البشري-الإصطناعي» آفاق جديدة للمعرفة والاكتشاف.
عادل غنيم
- 26 • ملمح من ذاكرة أسرار الطبيعة.
أحمد سليمان أبكر
- 28 • الأليوباثي (ظاهرة التضاد الكيميائي الحيوي).
د. أحلام عبدالله العيله.
- 30 • الصفائح الدموية تعريفها مراحل تكوينها وتركيبها
د. مرفوعة صالح علي
- 40 • التداخلات الدوائية مع الغذاء.
د. عيدة مفتاح الشيلابي.
- 47 • المزايا الطبية البحتة لفضيلة الصبر.
د. محمد شيدخ
- 49 • الميتافيزيقا وما وراء الطبيعة.
آلاء علي
- 52 • دراسة فيزيولوجية وحيوية للبروستوكلاندينات.
د. انتصار غاتم طه الصميدعي و د. لمى عبد المنعم بكر
- 64 ■ القرحة, الأنواع والأسباب.
د. عيدة مفتاح الشيلابي

ما هو النبات الطبي؟ وكيف يتم تصنيف النباتات الطبية وتقسيمها؟

د. رانيا فرج محمد

أستاذ مساعد/ تصنيف نبات/ قسم النبات/ جامعة عمر المختار/ ليبيا.

تعتبر النباتات الطبية والعقاقير المستخلصة منها ذات قيمة اقتصادية كبيرة وذات أهمية خاصة وذلك لأسباب عدة أهمها أن النباتات تمثل الجزء الأساسي من المواد الأولية التي يركز عليها صناعة الدواء في العالم وصناعة الدواء من الصناعات الإستراتيجية إذ أن هناك ضرورة تفرضها السلامة والصحة العامة بدوام استمرار الاستخدام بتوفير أكبر قدر ممكن من الأدوية لاسيما في حالات الحروب والكوارث الطبيعية وأنواع الحصار الاقتصادي المتعدد الذي يتعذر فيه الاستيراد والتصدير، فضلا عن زراعة النباتات الطبية والصناعات القائمة عليها بغية تحقيق الاكتفاء الذاتي وتصدير الفائض منها لجلب مصدرا لا يستهان به من العملة الصعبة، ومن هنا تأتي أهمية النباتات الطبية والعناية بها.

من هنا يجب ان نعرف ما هو النبات الطبي؟ وكيف يتم تصنيف النباتات الطبية؟

يعرف النبات الطبي بانه النبات الذي يحتوي في عضو او أكثر من اعضائه المختلفة او تحوراتها على مادة كيميائية واحدة او أكثر بتركيز عالي او منخفض وله قدرة فسيولوجية على معالجة مرض معين او على الأقل تقلل من اعراض الاصابة بهذا المرض، كما انه يعرف ذلك النبات الذي يحتوي على مواد فعالة ذات قيمة علاجية للإنسان والحيوان.

هل يعتبر الاستخدام للنباتات الطبية حديث؟

لقد كان للنباتات الطبية اهمية بالغة منذ القدم فقد كان القدماء يستعملونها لمعالجة الامراض عن طريق اخذ النباتات البرية او جزء منها بحالتها الطبيعية ووضعها على الجزء المصاب او العضو المصاب عند الانسان فمن نعم الله وفضله ان خلق الانسان وخلق معه النبات ليكون له الغذاء والدواء، فلا يوجد داء دون دواء فقد سعي الانسان للبحث عن النباتات التي تقلل من هذا الالم او ذاك منذ العهود القديمة.

اذ نتقل لنا المصادر التاريخية ان تاريخ طب الاعشاب في وادي الرافدين قديم جدا يرجع الي زمن الحضارة السومرية 3000 سنة قبل الميلاد وورث البابليون والاشوريون هذا العلم من الحضارة السومرية.

كما ان قدماء المصريين مارسوا هذه المهنة طب الاعشاب في المدة التاريخية نفسها تقريبا مع حضارة وادي الرافدين اذا ما كانت اقدم منها بقليل اذ عثروا في قبور الفراعنة وصف واثار مخطوط عليها كثير من النباتات المستعملة في العلاج والتي تدل علي مدي اهتمامهم بالأعشاب الطبية فضلا عن قدماء الهنود والصينيون الذين اهتموا بهذا الموضوع وسجلوا الكثير من الملاحظات في لغاتهم العديدة الخاصة بهم من هذه الاعشاب , الجدير بالذكر ان الطابع السائد لهذه المهنة كانت آنذاك تمارس معها اعمال السحر والشعوذة وان كل الجهود والخبرات المتراكمة في مهنة الاعشاب كانت تعتمد علي المصادفة والتجربة فاذا ما صادف الانسان واضطر الي اكل نبتة معينة وأثرت عليه هذه النبتة تأثيرا خاصا مثل الاسهال او الامساك او المغص كان ذلك كان ذلك بمثابة اعلان عن الصفات الطبية لهذا النبات , ويعد تطوير الوسائل العلمية الحديثة والاجهزة المخبرية التي حددت المكونات الكيميائية الفعالة للنباتات معتمدة بذلك علي تجارب الاسلاف تبين ان نسبة العقاقير و الادوية ذات المصدر النباتي كبيرة مقارنة بالمصادر الأخرى اذ وصل العدد لاكثر من 10000 ويزيد.

كيف تصنف النباتات الطبية؟

تصنف النباتات الطبية في مجموعات ذات صفات متشابهة ومميزات وخصائص متفاوتة تجمع بين افراد مجموعة واحدة وذلك لغرض تسهيل دراستها والتعرف على جميع خصائصها المختلفة وما تحتويه من مواد كيميائية فعالة.

1-التصنيف المورفولوجي:

يعتمد هذا التصنيف على تواجد المادة الفعالة على اجزاء نباتية مختلفة كأن يكون النبات بالكامل او الاوراق او الزهرة وتصنف على النحو التالي:

- نباتات تستعمل بأكملها:

وهي النباتات التي تتوزع فيها أو تتواجد فيها المواد الكيميائية الفعالة بالأجزاء النباتية المختلفة دون تميل للتركيز في عضو دون الآخر من أمثلتها نبات الصنوبر.

2- نباتات تستخدم اوراقها:

حيث تتركز المادة الفعالة في الاوراق مثل الريحان والنعناع.

3- نباتات تستخدم نوراتها وازهارها:

حيث تتركز المادة الفعالة في النورة مثل البابونج او ازهار القرنفل.

4- نباتات تستخدم ثمارها:

المادة الفعالة موجودة في الثمار مثل ثمار الزنجبيل والفانيليا.

5- نباتات تستخدم بذورها:

الماد الفعالة تتركز في البذور مثل بذور الحنظل وحبّة البركة.

6- نباتات تستخدم اجزائها الارضية:

وهي التي تكون ذات سيقان ارضية متحورة او جذور وتدية متدرنه وجميعها تحتوي علي مواد فعالة مثل عرق السوس ونبات الطرثون

7- نباتات يستخدم قلفها:

المادة الفعالة موجودة في القلف مثل القرفة والرمان.

2-التصنيف الفسيولوجي او العلاجي:

ويعتمد هذا التصنيف على اساس الاثر الفسيولوجي او الطبي او العلاجي وذلك دون ان يضع في الاعتبار نوعية المادة الفعالة من ناحية كيميائية او تركيبها او مكان تواجدها في النبات ومن امثلة هذه النباتات:

-نباتات مسهلة او ملينة:

مثل الخروع والحنظل.

2-نباتات مسكنة او مخدرة:

مثل الخشخاش او الحفصان.

3- نباتات منشطة للقلب:

مثل ديجيتالس والدفلة.

4-نباتات طاردة للريح:

مثل النعناع والريحان.

5- نباتات مضادات حيوية:

مثل الثوم والكافور.

3-التصنيف الكيميائي:

وفيه ترتب النباتات اعتمادا على طبيعة التركيب الكيميائي للمواد الفعالة وعلى تركيزها وقد يحتوي النبات علي اكثر من مادة فعالة وفي هذه الحالة نعتمد على الاكثر تركيزا.

1-نباتات القلويدات:

مثل التبغ، الخشخاش، البن، القات.

2-نباتات الجليكوسيدات:

مثل الخردل، الحنظل، الدفلة.

3-نباتات الزيوت الطيارة:

مثل النعناع، البابونج، الزعتر.

4- نباتات التانينات:

مثل الحناء، الشاي، القات، الريان.

5-نباتات الراتنجات:

مثل الصنوبر والزنجبيل.

6-نباتات حاوية على مواد مرة:

مثل الشيح والحببة السوداء.

المراجع:

- النباتات الطبية والعطرية والسامة في الوطن العربي, جامعة الدول العربية, المنظمة العربية للتنمية و الزراعة, الخرطوم 1988.
- محطات تاريخية في استعمال النباتات الطبية, أطلس النباتات الطبية في الوطن العربي, المركز العربي لدراسة المناطق الجافة و الأراضي القاحلة, اكساد.

التلوث البكتيري القولوني للأسماك، مصادره وخصائصه.

د. ماجد سالم بن مسلم

استاذ مساعد/علم الميكروبيولوجي/ جامعة حضرموت/ اليمن.

إن الصحة العامة هي غاية كل فرد، وإن ثروة الأمم تقدر بصحة أبنائها، فالغذاء أهم مصدر للطاقة والحيوية للكائن الحي ولا غنى عنه لاستمرار الحياة. وتعتبر اللحوم البيضاء والحمراء من أهم المواد الغذائية التي يحتاجها الإنسان نظراً لاحتوائها على البروتين والأحماض الأمينية الأساسية ذات القيمة العالية وكذلك المعادن والفيتامينات اللازمة لنمو وقيام الجسم بوظائفه الطبيعية المختلفة. (الطائي, 1987).

أهمية الأسماك كغذاء للإنسان:

تلعب الأسماك دوراً هاماً في إمداد الشعوب بالبروتين الحيواني، خاصة في الدول النامية، ففي آسيا تشكل الأسماك حوالي 30% من البروتين الحيواني المستهلك، وبإجراء دراسة موسعة في غانا ومالايو وجد أن استهلاك الأسماك أكبر في الجماعات منخفضة الدخل من السكان بمعدل 2-3 مرات أكثر من استهلاك اللحوم، وهذا يتوقف طبيعياً على مدى وفرة الأسماك ومنتجاتها وأسعارها وجودتها، والسماك بجانب كونه مصدراً للبروتين الحيواني، فهو مصدراً للدهون الضرورية والفيتامينات والمعادن، فكيلو السمك يغطي احتياجات الفرد من اليود لمدة 50 يوماً.

ويختلف التركيب الكيميائي للسمك باختلاف نوع السمك (دهني، نصف دهني، لحمي)، تركيب العضلات (بيضاء، حمراء)، وموقعها، والحالة الفسيولوجية (موسم التكاثر) والجنس والعمر وموقع الصيد وموسميته.

ولكن بشكل عام فان تركيب السمك من المغذيات المختلفة يتراوح ما بين 64-84% رطوبة، 15-30% بروتين، 1،0-24% دهون، 0،8-2 رماد، وحوالي 0،3% كربوهيدرات. وقد ترجع هذا الاختلافات لتباين ظروف البيئة (غذاء - تيارات - حرارة - املاح).

وتوصف الاسماك بصفة عامة حسب العمر والحجم والجنس والتغذية وموسم الصيد والحالة التناسلية والنوع، وهذه العوامل مسئولة عن نسبة البروتين والدهن. ونسبة البروتين ترتبط عكسيا بنسبة الدهن وايجابيا بنسبة الرطوبة، لذلك فنسبة البروتين اعلى في الانسجة البيضاء عنه في الانسجة الحمراء، بينما العكس صحيح بالنسبة للدهن الذي يزيد في الانسجة الحمراء للسمك عنه في الانسجة البيضاء. وتزداد نسبة بروتين العضلات في الصيف عنها في الشتاء لانخفاض استهلاك العلف في الشتاء وتحتوي لحوم الاسماك على جميع الاحماض الأمينية الضرورية، وتتركز هذه الاحماض في لحوم الاسماك الغضروفية بتركيزات أعلى منها في الأسماك العظمية. وتعد الأسماك مصدر من مصادر اللحوم البيضاء ذات المحتوى البروتيني عالي القيمة الغذائية والتميز بسهولة هضمة الذي ينعكس بصورة إيجابية على الصحة العامة للمستهلك وذلك في تقليل أمراض القلب والشرابين مقارنة بالحوم الحمراء (صالح وآخرون، 1982). ولقد وجد أن الأحماض الدهنية طويلة السلسلة عديمة التشعب عند ذرة كربون رقم (3) تعتبر ضرورية غذائيا للأسماك لنموها وتناسلها (بل ضرورة كذلك لذوات الدم الحار)، وهي احماض عديدة الايثلين من عائلة اللينولينيك ومتوفرة بتركيز عال في زيت السمك ولغنى زيت السمك بالأحماض الدهنية عديدة عدم التشعب فهي سهلة الاكسدة، مما يؤثر على السمك المغذي على علائق بها زيت سمك مؤكسد، ولا يعتبر قياس الأحماض الدهنية الحرة مقياس للحكم على جودة وصلاحية دهون السمك. ولارتفاع محتوى دهن السمك من الأحماض الدهنية عديدة التشعب تأثير مخفّض لمستوى كوليسترول الدم (عبد الحميد، 2015).

الأسماك قد تكون مصدراً للأمراض لما قد تحمله من مسببات مرضية نتيجة طرق صيدها وتسويقها وتداولها الغير سليم أو تلوث بيئتها أو تعرضها لسوء الحفظ والتجميد مما يؤثر على جودتها، وهذا له تأثير على صحة وسلامة المستهلك نظراً للإقبال المتزايد على الاستهلاك في وقتنا الحاضر للأسماك في الأسواق المحلية، ولكن الأسماك غذاء أسرع فساداً من اللحوم الحمراء وخصوصاً في بلدنا التي تتميز بارتفاع درجات الحرارة بشكل كبير مما يؤثر سلباً على حفظ الأسماك، وهذا بدوره يؤثر على الصحة العامة. ويعتمد عدد ونوع البكتيريا التي تتواجد على جلد الأسماك الحية وفي الجهاز الهضمي على نوع ومدى تلوث المياه التي تعيش فيها الاسماك (الحبيب وآخرون, 1986).

ويعتبر الفساد الميكروبي بالإضافة إلى النشاط الانزيمي المصاحب له العامل الرئيسي لفساد الأسماك. وهناك أنواع عديدة من الكائنات الحية الدقيقة تسبب فساد الأسماك، أهمها على وجه الاطلاق البكتيريا.

فهناك أعداد كبيرة من البكتيريا توجد بصورة كبيرة في طبقة المخاط السطحي وعلى الخياشيم وفي أمعاء الأسماك الحية وبعد موتها. وهذه البكتيريا لا تكون ضارة للأسماك الحية السليمة ذات الجهاز المناعي الطبيعي الذي يمنع البكتيريا من تعدي حدود معينة، لأنه بعد موت الأسماك تبدأ البكتيريا والانزيمات التي تفرزها في غزو أنسجة الأسماك بدءاً بالخياشيم ثم تتحرك في الأوعية الدموية أو تغزو الجلد مباشرةً ثم من خلال الأغشية المبطنة للتجويف المعوي. وقد تدخل البكتيريا من خلال أي خدوش او جروح في لحم السمك، لذلك ينصح بضرورة تداول الأسماك برفق وعناية مع عدم استخدام أي آلة حادة قد تؤدي لخدش الأسماك. وتجدر الإشارة إلى تشابه تركيب الفلورا البكتيرية الملوثة للأسماك مع تلك الفلور التي تواجدت بصورة طبيعية في البيئة التي تصطاد منه الأسماك.

ولزيادة احتمالات تلوث الأسماك عند صيدها بالقرب من الشاطئ أو المياه الساحلية سجلت العديد من الأبحاث المنتشرة تلوث اسماك تلك المناطق ببكتيريا *Escherichia coli* وهي نوع من البكتيريا التي تعيش في إمعاء الإنسان والحيوان دون أن تسبب أي مشاكل. ومع ذلك فهناك أنواع معينة أو سلالات من بكتيريا القولون التي يمكن أن تسبب التسمم الغذائي. يوجد أكثر من 700 نوع تختلف من الناحية السيرولوجية، حيث يتم التمييز بينها وفق الأنتيجينات K و H و O وتسبب للإنسان ثلاثة أنواع من العدوى (حسن, 2001):

1. التهاب المسالك البولية.

2. التهاب السحايا لدى حديثي الولادة.

3. نزلات معوية Gastroenteritis

هناك عدة أمراض يمكن أن تنتقل عن طريق الأسماك، من أمثلتها العدوى البكتيرية كالإصابة بالسالمونيللا والحمى التيفودية والباراتيفودية والإصابة بالزحار. ومن أمثلة التسمم البكتيري: التسمم البوثيوليني، والتسمم بالمكورات العنقودية الذهبية، وهناك أمراض طفيلية كثيرة تنتقل عن طريق الأسماك مثل شريطية الأسماك والانياكس (منصور, 1996).

مراحل تلوث الأسماك ومصادره:

ويبدأ النمو الميكروبي لمجرد موت الأسماك، حيث يتلف جهازها المناعي ويعتمد معدل نمو الميكروبات على أنواع الميكروبات الملوثة للأسماك وأعدادها وكذلك درجة حرارة الأسماك. وقد وجد أن البكتيريا تنقسم ومن ثم تتضاعف أعدادها كل 30 دقيقة تقريبا عندما تتراوح درجة حرارة الأسماك بين 18 الى 21م°. وهناك مصادر أخرى لتلوث الأسماك تتجم عن الإهمال وعدم اتباع الاشتراطات الصحية والبعد عن إتباع نظام الممارسة العملية السليمة (GMP) لحفظ الأسماك بعد صيدها.

ومن هذه المصادر التي قد تلوث الأسماك الثلج الملوث وأوعية تعبئة الأسماك على ظهر السفن، والصيادين أنفسهم بتداولهم غير السليم للأسماك ومن أسطح السفينة أثناء تنظيفها. وقد وجد أن سرعة الفساد البكتيري للأسماك تزداد بزيادة نسبة المركبات النيتروجينية اللابروتينية، حيث ثبت أن لحوم الأسماك في المياه المالحة تفسد بالبكتيريا بسرعة أكبر من أسماك المياه العذبة لزيادة نسبة المركبات النيتروجينية اللابروتينية في أسماك المياه المالحة. كما وجد أيضا أن الأسماك التي تحتوي على كمية أكبر من الهستامين مثل الاسقمري والساردين والتونة تفسد بمعدل أسرع من الأسماك التي تحتوي على كميات أقل من الهستامين وينتج عن الفساد البكتيري في الأسماك مركبات عضوية ذات روائح كريهة، يستدل منها على فساد الاسماك (حسن, 2001).

التسمم ببكتريا القولون *Escherichia coli*

تعتبر التشريعات الغذائية المصرية وعلى المستوى الدولي وجود بكتريا القولون النموذجي في الغذاء ضاراً بالصحة العامة, ويعتبر الغذاء الملوث بهذه البكتريا غير صالح للاستهلاك الآدمي, ولقد كان الاعتقاد السائد قديماً أن هذا الكائن غير ضارة بالصحة وينظر إليه ببساطة أنه دليل فقط على تلوث الغذاء او الماء بمواد برازية أو مخلفات صرف صحي (حيث يمكن فصله من المادة البرازية لمستويات من الملايين / جرام) حتى اثبت التقدم العلمي الحديث وجود مجموعة عديدة من بكتريا القولون الضارة بالصحة - تضم اجناس مختلفة هي *Escherichia - Aerobacter - Erwinia - Serratia - Proteus - Salmonella - Shigella* .

وبكتريا القولون يمكنها أن تلوث الغذاء في كافة مراحل تداوله، وذلك إما حين يتم صرف مخلفات الصرف الصحي إلى الترعى والمصارف والأنهار وشواطئ البحار (دون معالجة)،

علاوة على وجود أي خطأ بمواسير الصرف الصحي من النواة إلى ارتداد مياه الصرف مرة أخرى إلى أماكن تداول الأغذية (خاصة بالمحلات العامة والمنشآت الغذائية) أو وجود تسرب من مواسير الصرف أو طفح من غرفة تفتيش أو تناثر رذاذ متساقط من ماسورة الصرف من دور علوي. كل ذلك يؤدي إلى تلوث الغذاء وأسطح التشغيل وادوات التجهيز والطهي والتخزين، بالإضافة إلى إن عدم غسل الأيدي جيدا وتطهيرها بعد الانتهاء من قضاء الحاجة بدورات المياه يكون سببا من اسباب تلوث الغذاء بالميكروبات. وفي العصر الحديث اكتشف العلماء أنواع مختلفة من بكتريا *E. coli* يسبب كل منها حالة مرضيه للإنسان، أحدها يسبب إسهال دموي شديد، ونوع آخر يسبب حالة للجهاز المعوي تعرف بإسهال السياح، ونوع ثالث يسبب دوسنتاريا شديدة قريبة الأعراض من الشجيلي، والرابع يسبب حالة من الاسهال للأطفال... الخ , ونعرض فيما يلي أهم نوعين من تلك البكتريا الممرضة للإنسان :

أولاً: النوع *Enterohemorrhagic E. coli 0157:H7*

فبعد تناول الغذاء الملوث بهذا النوع من البكتريا تبدأ فترة حضانة البكتيريا التي تتراوح عادة بين 3-4 ايام (وقد تكون هذه الفترة من يومين إلى 9 أيام)، يشعر المريض بآلام وتقلصات بالبطن تتبعها براز مائي ثم دموي كثيف، مع حدوث حالة من القيئ ونادرا ما ترتفع درجة الحرارة، وفي بعض الحالات يتبع المرض الاسهالي أعراض البول الدموي، وهو من أخطر وأشد أمراض الجهاز البولي، ويصاحبه اختلاف وظيفي للكليتين مع زيادة نسبة البولينا بالدم. ويلاحظ أن مرض البول الدموي هو أحد الأسباب المؤدية لحالة فشل كلوي حاد في الأطفال (غنيم, 1996). بالرغم من أن معظم من يصابون بهذا الداء يشفون بأذن الله خلال أسبوعين على الأكثر، إلا أن قلة من هؤلاء ولا سيما الأطفال وكبار السن يمكن أن يتطور لديهم إلى ما يعرف بالنزيف الدموي البولي HUS الذي قد ينتهي بالفشل الكلوي (المهيزع , 1427 هـ).

ثانياً: النوع *Enterotoxigenic E. coli* 027:H20

وهذا النوع يسبب أحد أنواع التسمم بالجهاز الهضمي المعوي للإنسان. هذا الميكروب ينتقل عن طريق الأغذية الملوثة والمياه، ويسبب ما يعرف بإسهال الأطفال *Infantile diarrhea* أو المسافرين *Travellers' diarrhea* ويتراوح في حدته من إسهال خفيف إلى شديد الوطأة تشبه أعراض الكوليرا. ويتطلب استيطان خلايا الميكروب في الأمعاء من ثم إفراز سم *Enterotoxin* أو أكثر. يمكن أن يكون حساساً أو يقاوم الحرارة *Heat Labile or stable*، والإسهال يكون غير مصحوب بالحمى. ولقد حدثت حالات تسمم من هذا النوع عام 1983م في كثير من الولايات المتحدة الأمريكية وبعض الدول الأوروبية بسبب تناول المصابين صنف جبنة البري *Brie cheese* المصنوع بفرنسا (جبنة طرية أبيض مملح)، وفي جميع الحالات كانت السلالة رقم 027:H20 من بكتريا *E. coli* هي المولدة للسموم المعوية المسببة للأعراض المرضية (غنيم، 1996).

ثالثاً: النوع *Enteroinvasive E. coli*

هذا النوع من ايكولاي تشبه إلى حد كبير بكتيريا *Shigella* من حيث ميكانيكية الأعراض، حيث تتغلغل وتتكاثر في الخلايا الطلائية *Epithelial cells* للقولون مما يتسبب في إتلاف شديد لهذه الخلايا، والأعراض تكون مماثلة للدوسنتاريا المتسببة عن الشيغلا مصحوباً بحمى، ولا تنتج سموماً على غرار إشريشيا كولاي المنتجة للسم *Enterotoxigenic E. coli*.

رابعاً: النوع *Enteropathogenic E. coli*

هذا النوع من ايكولاي تسبب إسهال مائي القوام، شبيهاً بالذي تسببه *Enterotoxigenic E. coli*، ولكن ليس لها خاصية الاستيطان في الأمعاء أو خاصية إنتاج السموم المقاومة والحساسية للحرارة، ويعتقد أن الأعراض تحدث بسبب مهاجمة خلايا الأمعاء الغليظة في العائل

وليس بسبب إنتاج السم. وتسبب إسهال المسافرين في بعض البلدان التي ينخفض فيها مستوى صحة البيئة كالمكسيك وشمال إفريقيا.

طرق الوقاية من الميكروب *E. coli*

1- يجب العناية التامة بطهي اللحوم والأسماك والدجاج جيداً، مع تقادي إعادة التلوث العارض للحوم المطبوخة أو أنواع الخضروات التي تؤكل مباشرة بدون طهي، وضرورة العمل على استيفاء الشروط الصحية اللازمة بالمطابخ والمطاعم العامة والفنادق السياحية والمستشفيات والمطابخ المنزلية.

2- يجب العمل والعناية بتجنب وصيانة طفح المجاري، مع سرعة معالجة أي تسرب من مواسير السقوط الموجودة بالمناور المجاورة إلى أماكن تصنيع أو تخزين أو تحضير أو تداول الأغذية، وعدم إهمال صيانتها من أي رذاذ متناثر منها ليصل من خلال فتحات التهوية إلى داخل هذه الأماكن، مما يسبب تلوث الأغذية أو أدواتها أو أسطح التشغيل أو المواد الأولية أو المنتجات النهائية (غنيم، 1996).

3- الالتزام التام بالنظافة الشخصية بصفة مستمرة، خاصة بعد الخروج من دورات المياه، أو غسل الأيدي جيداً وتطهيرها، سواءً كان الفرد سيقوم بعدها بتداول الأغذية من عدمه.

4- من نعم الله سبحانه وتعالى على البشرية توفيق الله سبحانه للعلماء إلى معرفة الطرق التي يُعتمد عليها للكشف عن هذا الميكروب في المواد الغذائية المختلفة، وعليه فإنه من الواجب على الجهات الصحية الرقابية المسؤولة تكثيف أخذ عينات الأغذية بصفة دورية من مصانع ومؤسسات إنتاج وتداول الأغذية لفحصها بكتريولوجياً لضمان سلامتها، علاوة على مراقبتها في الأسواق (المنتجات المحلية والمستوردة).

5- توعية عمال الجزارية لتقليل درجة التلوث للحوم والدواجن أثناء عملية الذبح والتجهيز، حيث

لعمال المهرة إزالة الجهاز الهضمي المعوي بدون إحداث قُطع فيه بالسكين (دون قصد)، وعلى الفور يتم تبريد الذبائح في حجرات مبردة أو في الثلج على درجات حرارة لا ترتفع كثيراً عن درجة حرارة التجميد ، chilling وبذلك يمكن التحكم بقدر الإمكان في نمو البكتيريا المعوية خاصة بكتريا القولون وبكتريا كولاي والسلمونيلا وغيرها (غنيم، 1996).

المراجع:

- الحبيب، فاروق محمود كامل والاسود ماجد بشير (1986)، بعض التغيرات البكتريولوجية في لحوم بعض الأسماك العراقية المجمدة، زانكو، مجلد 4، العدد 1، صفحة 111 - 163.
- الطائي، منير عبود جاسم (1987) تكنولوجيا اللحوم والاسماك، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مطبعة جامعة البصرة 421 صفحة.
- المهيزع ، ابراهيم بن سعيد (1427هـ)، ميكروبيولوجيا الأغذية.
- حسن، ابراهيم محمد (2001)، تكنولوجيا الاسماك، كلية الزراعة - جامعة عين شمس .
- صالح، قيصر نجيب وياسين، بسام طه (1982)، علم الأحياء المجهرية والغذائية (مترجم)، جامعة الموصل، التعليم العالي والبحث العلمي .
- عبدالحميد، عبدالحميد محمد (2015)، أسس إنتاج واستزراع الاسماك، ص 29 - 41.
- غنيم، سمير عبدالعزيز (1996)، التسمم الغذائي الحاد والتسمم الطويل المدى، دار الجيل، بيروت، الطبعة الاولى.
- منصور، ندا خليفة محمد (1996) صحة اللحوم والاسماك، كلية الطب البيطري. جامعة عمر المختار. الطبعة الأولى . المجلد الثاني.

نباتات تنفس ليلا.

د. رابحة محمد عبد السيد

استاذ مشارك/ قسم علم النبات/ جامعه عمر المختار/ ليبيا.

الغالبية العظمى من النباتات التي نعرفها تمتص وتثبت ثاني أكسيد الكربون (CO_2) خلال النهار ، ولكن في نباتات CAM وهي نباتات عصارية ذات كفاءه عالية تفصل هاتين العمليتين: خلال الليل يمتص ثاني أكسيد الكربون الذي يستخدم في البناء الضوئي ويخزن في فجوات في شكل حمض المالك (مقصورات مغلقة أو محدودة تعمل كحاويات، موجودة في خلايا الكائنات النباتية) ؛ في اليوم التالي يتم إطلاق ثاني أكسيد الكربون ويثبت لتكوين الكربوهيدرات أثناء عملية التمثيل الضوئي. هذه النباتات تستطيع النمو في الظروف القاسية مثل ارتفاع درجة الحرارة وطول فتره النهار وسميت بهذا الاسم نسبة للحمض الذي تنتجه هذه النباتات في فترة الليل والذي يعرف باسم (Crassulacean Acid Metabolism) وهو حمض عصاري يخزن ثاني اكسيد الكربون ليلا. كما يمكن لبعض النباتات البقاء على قيد الحياة لعدة أشهر دون هطول الأمطار. وتتمو هذه النباتات في العديد من الصحارى في جميع أنحاء العالم في الظروف الحارة والجافة.

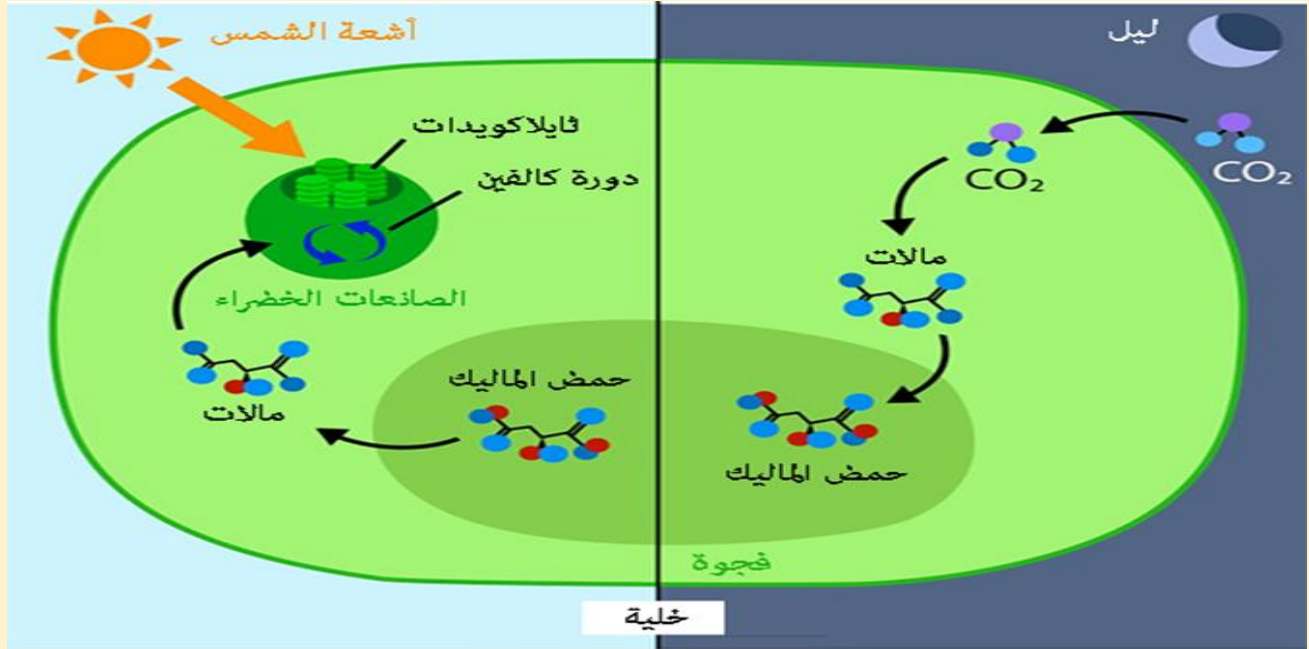
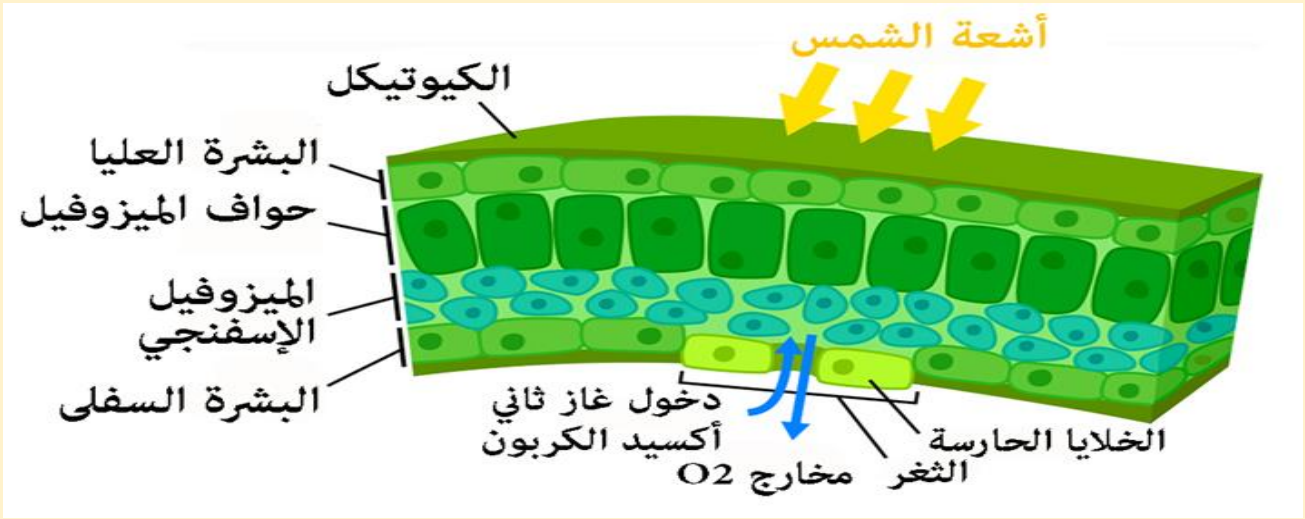
تستخدم نباتات مثل الصبار والأناناس، وهي اكثر النباتات تحملا للجفاف (تكيف بيئي صحراوي) مسار استقلاب حمض الكراسولاسين (CAM) لإصلاح الكربون. حيث تفتح هذه النباتات ثغورها بشكل أساسي ليلاً لمنع فقدان الماء خلال النهار الحار. و في الليل يدخل ثاني أكسيد الكربون CO_2 الى خلايا الميزوفيل ، حيث يتحد مع فوسفونول بيروفات لتكوين أوكسالاسيتات وفي النهاية مالات. ثم يتم تخزين مالات في فجوات حتى اليوم التالي عندما يتم تحريره من الفجوات ويدخل في دورة كالفين

تستمر المراحل الأولى من عملية التمثيل الضوئي خلال النهار لأنها تعتمد على الضوء، بينما تحدث التفاعلات المستقلة عن الضوء لدورة كالفين أثناء الليل. وبهذه الطريقة ، تفصل تثبيت ثاني أكسيد الكربون وتخليق السكر باستخدام أوقات مختلفة من اليوم.

بدأ اكتشاف نباتات CAM بطريقة غير عادية إلى حد ما ، عندما اكتشف الناس الرومانيون أن بعض أوراق النبات المستخدمة في حميتهم الغذائية مرة المذاق إذا تم حصادها في الصباح ، لكنها لم تكن بالمرارة إذا حصدت في وقت لاحق من اليوم.

يدخل ثاني أكسيد الكربون إلى النبات عبر الثغور الموجودة على أوراق أو سيقان النباتات العسارية .حيث تقوم الخلايا الحارسة بفتح أو إغلاق الثغور. تفتح الثغور في هذه النباتات خلال الليل فقط. يمتص النبات خلال هذا الوقت غاز ثاني أكسيد الكربون على الرغم من أن النبات يحصل على ثاني أكسيد الكربون الذي يحتاجه خلال الليل، فإن عملية التمثيل الضوئي ما زالت بحاجة إلى ضوء الشمس. يخزن النبات ثاني أكسيد الكربون الذي يمتصه خلال الليل في خلاياه على شكل مادة كيميائية تسمى حمض المالك (المذاق المر). يتم تحويل حمض المالك خلال النهار إلى ثاني أكسيد الكربون. مع إشراق الشمس، يمكن للتفاعلات الضوئية توليد الطاقة لدورة كالفين ويمكن تحويل ثاني أكسيد الكربون إلى سكريات.

تم التحقق من هذه الآلية في 34 عائلة نباتية من 343 جنس. يُعتقد أنه يوجد في أكثر من 16 نوع. و تنتشر CAM في جميع أنحاء العالم حيث تظهر تكيفًا مهمًا للنباتات مع بيئتها عندما يكون هناك شحاً إما بالماء أو ثاني أكسيد الكربون.



الذكاء «البشري-الإصطناعي» آفاق جديدة للمعرفة والاكتشاف.

عادل غنيم

الدمج بين الذكاء البشري و الذكاء الاصطناعي ينتج نمطاً جديداً من وسائل تحصيل المعرفة والاكتشاف يكون فاعلاً بشدة، فالذكاء «البشري-الإصطناعي» يسارع من التوصل إلى المعلومة ويعظم من نوعيتها.

الذاكرة الطبيعية ودورها في عمل العقل البشري:

ظل البشر لملايين السنين يعتمدون على ذاكرتهم الطبيعية كمخزن للمعلومات المطلوبة في معالجة أمور حياتهم. وكان الناس يكونون خبرة معرفية - أو بيانات - تتراكم في ذاكرتهم الجَمَعِيَّة مع تكرار المواقف والظروف البيئية، وهذه التراكمات الكثيرة - عبر مُدَدَ زمنية طويلة - ورغم فقدان الكثير منها - كوَّنت الغريزة التي تعمل في الإنسان (وباقى الكائنات) التي تستخدم في حل الأمور المُستعصية أو في الحصول على مصادر البقاء أو في اجتناب المخاطر، أو حتى في التحليق بالخيال وإنتاج اكتشافات جديدة. ورغم ذلك فإن الذاكرة الطبيعية لا تكون بأعلى كفاءة طوال الوقت، لأن العقل البشري يرهق وقد يفقد مما في ذاكرته من معلومات، أو لا تحتضر إلى ذهنه وقت الاحتياج إليها، وبذلك تختلط عليه الأمور، فيخطئ في التحليل والاستنتاج. بالإضافة إلى التشتت الذهني الحادث حالياً - في عصر التدفق الغزير للمعلومات - جعل العقل تلتبس عليه الأمور في كثير من الأحيان مما يخطئ الفهم وتكون مخرجاته خاطئة. إن «الذاكرة البشرية» الضخمة ليست حاضرة ولا فاعلة باستمرار. كما أن طريقة عمل العقل البشري في منتهى التعقيد، فالإنسان يمكنه العمل على مليارات المعلومات في أجزاء من الثانية، وهو بالربط بينها يكون معلومة جديدة، أو يكشف طلسم موجود أمامه أو يحل حالة - أيأ كان نوعها - يوجهها في حياته ويجد لها أفضل

ناهيك عن أن العقل البشري ينتج إبداعاً وفناً وخيالاً، وهذه أشياء تفنقر لها الآلة مهما تفوقت. والإنسان له وجدان يعمل بطريقة أشد تعقيداً من عمل العقل، «كيف يُلهم الإنسان بعلم لا مكونات معرفيه له في ذاكرته»؟! هذا يستحيل على الآلة أن تفعله، ف (مَلَكَةُ التَّخِيلِ) و (القدرة على التوقع) أو (استحضار المستقبل) من سمات عمل «الذكاء الطبيعي» الذي يتجاهل عمل «الذاكرة البشرية» تماماً، ويلهم ويتنبأ بقدرة خارقة.

الدمج بين الذكاء الاصطناعي و الذكاء البشري:

«العقل البشري» يعرض لتلك الانتكاسة المرعبة الناتجة عن التشويش المستمر والكثيف الحادث له بفعل ثورة المعلومات والتطور المدني الذي ينتج ما لا يحصى من الاهتمامات. فهذا الإمداد الكثيف للمعرفة يجعلها لا تمكث كثيراً في «الذاكرة الطبيعية»، وأيضاً يجعلها تمر سريعاً على «الوجدان البشري» من دون التفاعل معها. وهنا أصبح لـ «الذكاء الاصطناعي» أهمية ودوراً كبيراً في الحفاظ على أداء «العقل البشري». فبدمجه مع «الذكاء الطبيعي» فإنه يساعده في التحليل والتوصل إلى المعرفة والاستنتاج الصحيحين، ومن ثم تكون النتائج النهائية لهذا الأداء - للذكاء «البشري-الاصطناعي» - أدق وأعمق.

فمثلاً في مجال الكتابة والأدب يمكن استخدام الذكاء «البشري-الاصطناعي» لإنتاج قصة (أدبية أو علمية)، مثل استخدام برنامج ChatGPT[™]، وفي مجال الأبحاث العلمية يجوز مد برامج «حاسوبية» بمعلومات عن مجال البحث لتنتج أفكاراً جديدة يتم العمل عليها بواسطة الباحث ومن ثم يُنتج في النهاية ورقة بحثية جيدة. «الذاكرة الرقمية» في مقابل «الذاكرة الطبيعية»:

كم تعب أجدادنا واستغرقوا وقتاً وبذلوا جهداً في النقش على الحجارة، والكتابة على الورق لينتجوا (الصخور المعرفية) أو (السجلات الصخرية) - إن صح التعبير - أو المخطوطات والكتب

هائلة العدد التي تذر بها المكتبات، التي ظهرت الحاجة إلى عمل «فهرسة» لها فيما بعد لسرعة الوصول إلى المخطوط أو الكتاب المطلوب. لكن استخدام الحجارة ثم الورق في حفظ المعلومات لم يكن يُسعف الباحث الذي يربط بين المعلومات الكثيرة المختلفة - في عدة مواضيع - للتوصل إلى اكتشاف جديد، ولذلك كان معدل الاستكشاف والتطور العلمي للبشرية في تلك العصور المبكرة من الحضارة بطيئاً (مثل النمو البطيء للحضارة الفرعونية الذي استغرق آلاف السنين).

لكن في النصف الثاني من القرن العشرين اخترع الإنسان ما يعرف بـ «الذاكرة الرقمية»، التي تُقدر سعتها بمليارات من الـ «تيرا-بايت»، كل «بَايت» منها يمكنه أن يخزن بيان، وتصنيف وتجميع تلك البيانات تنتج «الحزم البيانية» ذات الخصائص المتشابهة، وبالتفاعل معها بعضها البعض تنتج المعلومات.

البيانات الضخمة و سرعة معالجتها في مقابل «الذاكرة الطبيعية» و «التفكير البشري»:

وعندما تضخمت تلك البيانات أنتجت ما يعرف بـ «البيانات الضخمة»، وعند تفاعل تلك البيانات فيما بينها تنتج ما لا يحصى من المعلومات، وهنا ظهرت الحاجة إلى (السرعة) في التوصل إلى معلومة معينة في هذا الخضم الهائل من المعلومات، فظهرت «مُحركات البحث» في مقابل «الفهرسة» التقليدية.

وعندما تسارعت بشدة القدرة على تصنيف المعلومات وتجميعها نتج عدد مهول من المعلومات الجديدة (ذات الصلة) التي يستخدمها «الذكاء الاصطناعي» (بمفرده) حالياً ليعاقل بين المدخلات المطلوبة منتجاً النتائج النهائية المطلوبة.

وهذه هي «كلمة السر» لتفعيل أداء «الذكاء الاصطناعي»: [«بيانات ضخمة» و «مُعالج فائق السرعة»].

فهذا النوع من الذكاء - عند عمله بمفرده - يستخدم «معالجاً» «فائق السرعة» في جمع المعلومات المتجانسة الخاصة بالموضوع قيد البحث ويربط بينها لاستنتاج المعلومة المطلوبة. لكن تظل تلك المعلومة الجديدة بلا قيمة ما لم يعمل عليها «الذكاء البشري» ويثمنها - باستخدام «الذاكرة البشرية» - ويستخلص منها الفحوى المعرفي المقصود، وعندما يتعاضم هذا الأداء (المشترك) بين هذين النوعين من الذكاء - أو الذكاء «البشري-الإصطناعي» - وتتدفق المعرفة تدفقاً على «حاسوب» وعقل الباحث، وينهي عمله البحثي بسرعة وكفاءة وجودة عالية.

فوائد الذكاء «البشري-الإصطناعي»

في عصر يحمل كل منا «حاسوبه» الشخصي في يده ويستخدمه لنحو 25% من وقت يقظته يسهل تحديد اهتماماته وتعريف «شخصيته الرقمية»، ذلك من خلال ما يخزن في ذاكرة «البيانات الضخمة» العالمية من بيانات متعلقة بما يقرأ على هاتفه، وما يتفاعل معه، وما يرفضه أو ما يستجيب إليه فوراً.

فبوجود تلك (المراقبة الإلكترونية) الدقيقة على «النقرات» - التي تحدث من «حاسوب» معين - على مواقع (شبكة المعلومات العالمية) (الإنترنت) - يُصنّف الناس إلى مجموعات متشابهة، ويتم ربطهم باهتماماتهم وتغذيتهم بها في أجزاء من الثانية. ومن ثم تتضح كل يوم أكثر لدي تلك البرامج هوية المستخدم، فتمده بما يتوافق معها مجدداً ليتفاعل هو أكثر مع اهتماماته بمستوى أعمق، وبالتالي يصل لمبتغاه في النهاية ويضيف إلى نفسه ثراءً معرفياً يُحسن أدائه أو بالأحرى إنتاجه - مهما كان بسيطاً - على الجهاز، فيزداد المحتوى المعلوماتي للبشرية، وهذا أيضاً يحسن الأداء المستقبلي لتلك الآلية الذكية.

هذا الأداء المذهل متي تجمع في ذاكرة جَمَعِيَّة (إلكترونية) للبشر يُنتج فوائد هائلة تتعاضم مع الوقت (يُنتج اختراعات جديدة - اكتشافات - تطبيقات أو برامج ذكية مذهلة).

ندرك ذلك بوضوح عندما نقارن أنفسنا بالوضع القديم. فقبل مائة عام فقط كان المرء يبحث (على ساقيه) عن مبتغاه المعرفي (الغير واضح لديه في كثير من الأحيان) طوال حياته في المكتبات العامة بالطرق التقليدية – والتي تتعرض لكثير من التشويش – ولا يصل، ويفقد العالم إنتاج هذا الشخص وإبداعه إلى الأبد.

عيوب الذكاء «البشري-الإصطناعي»

لا يمكن لمحلل (إلكتروني) أن يحلل أموراً وجدانية، والإنسان (في جوهره) مخلوق وجداني، يلزم عمله وحياته على الدوام فعل «الحدس» و «سجيته» الخاصة وشعوره. فنحن نجد مَنْ يرفض فائدة ما من أجل مبدأ يؤمن به، بينما نجد «المعالج الحاسوبي» يفهم أن كل فائدة هي مطلب بشري. يرفض إنسان متعة لأنها مُحرمة في حين نجد إعلانات السياحة والمتعة تلازم صفحات أكثر المواضيع أهمية على (الإنترنت)، ذلك لمجرد أنه نَقَر على «حاسوبه» منذ عام على اسم مدينة سياحية معروفة. لذلك لا بد أن يكون العنصر البشري عاملاً على الدوام مع نتائج «الذكاء البشري-الإصطناعي» اللامتناهية الحجم، وهذا يجهد العقل بشدة ويربك عمل الشعور، مما يجعل الوقوع في الخطأ وارداً. لذلك لا بد من التريث في هذا الأمر والعمل برؤية وهدوء – وببطء أيضاً – بل ونستخدم «الورقة والقلم» في دراسة نتائج هذا الدمج بين نوعي هذا الذكاء حتى لا نعثر في هذا الطريق الوعر وشديد الحساسية.

العالم الآتي:

كثيراً ما يظهر سؤال في أذهان المراقبين لنمو البشرية المعلوماتي وهو: «إلى أين؟!»، «هل سنبلغ (الكمال المعرفي) وستتضح الحقائق عن كل الأشياء بشكلٍ كامل أمامنا؟!»، الإجابة: «نعم»! (أنظر المرجع: أثر التقنية على مستقبلنا).

إن كل اجتهادات البشرية - على مدار تاريخها - هدفها بلوغ هذا (الكمال المعرفي) واستخدامه في تحسين جودة الحياة وقهر الجهل والظلمة.

والذكاء «البشري-الإصطناعي» من أهم الأدوات التي ستحقق هذا الهدف في المستقبل المنظور - بعد أن حقق «الانفجار المعرفي» (الأولي) و «التواصل اللحظي» المدهش الذي نعيشهما حالياً - فبنمو نتائج هذا الانفجار (المتسارع) سنسمع مَنْ لا يتكلم، وسنرى ما وَمَنْ يختبئ في الفضاء، وسيتلاشى الخط الفاصل بين العلم والخيال وسيندمجان معاً ليكوّنا واقعاً عملياً مهيباً! ويتطور عمل الذكاء «البشري-الإصطناعي» ستُك طلاس الوجود التي حيّرت أجدادنا، وسيتجلى الكون - ووجودنا به - بكامل وضوحهما وبهائهما لنا، وستكون حياتنا مفعمة باكتشافات مهولة لا حصر لها ولا يمكن التنبؤ بها!

وسيظهر في النهاية في ميادين أعمالنا ومتاجرنا ومصانعنا وبيوتنا «الإنسان الرقمي» (الخارق) - أو ال (سوبر مان) - الذي ستنقل إليه شخصية مستخدمه الرقمية - الذي سيرافق صاحبه - «الإنسان الطبيعي» - على الدوام، ومن ثم يمكنه أن ينجز ما لا يخطر على بال بشر من مهام ومن بينها المهام الخطرة.

هذا «الإنسان الرقمي» الذي سيعمل ويتطور (تقنياً) و (معلوماتياً) باستمرار، والذي سيظل يعمل حتى بعد موت صاحبه، أو الذي سيرسله الشخص (نظرياً) إلى الفضاء العميق لمهام البحث والاستكشاف طويلة الأمد، ويكون متواصلاً معه وهو جالس في مكتبه على الأرض إلى أن يموت، ويبقى هذا «الإنسان الرقمي» الحامل هوية هذا «الإنسان الطبيعي» عاملاً إلى الأبد على كوكبٍ آخر متفاعلاً مع أقرانه ومتصلاً بالأجيال القادمة - لأنه لا يموت. هذا بعضاً من كثير جداً ينتظرنا في المستقبل!!

الذكاء البشري أو الذكاء الطبيعي: هو القدرة على فهم الأمور ومعالجتها لاستخلاص أفضل ما بها من نتائج، وهو يعتمد كلياً على المعلومات المخزنة بالذاكرة الطبيعية والربط السريع فيما بينها لاستخلاص النتائج النهائية.

الذكاء الإصطناعي: فرع من علوم «الحاسوب» معني بتصميم برامج قادرة على التعلّم والاستدلال وغيرها من سمات «الذكاء الطبيعي» بشكل خلاق مُستمد من الذكاء البشري.

برنامج ChatGPT: برنامج «حاسوبي» للمحادثة يعمل على (الهاتف المحمول) تتم برمجته لإجراء محادثات طبيعية باستخدام الذكاء الإصطناعي مما يُمكن مستخدمه من آفاق إبداعية كبيرة عندما يُستخدم في مجال التأليف والكتابة.

الذاكرة الرقمية: هي مساحة تخزين «حاسوبية» - تتكون من شرائح (إلكترونية) ذات ساعات عالية - تهدف إلى الاحتفاظ بشكل دائم بالمعلومات بشكل (رقمي).

ال «بَايْت»: هو وحدة قياس سعة تخزين «حاسوبية» - ال «تيرا-بايت»: مليار مليار «بَايْت».

البيانات الضخمة: هي مجموعة من حزم البيانات الضخمة جداً - عددياً - ذات تنوع هائل، وهي معقدة بدرجة يصعب التعامل معها من حيث سرعة التخزين والبحث فيها وتحليلها ومشاركتها، لكن يتاح كل ذلك لنا متى استخدمنا «معالجاً» فائق السرعة.

الفهرسة: ترتيب العناوين والفصول والأبواب الخاصة بكتاب أو مرجع.

الإنسان الرقمي الفعلي (وليس المجازي): هو مجموعة البرامج «الحاسوبية» تُحمّل على «الحاسوب المحمول» فائق الأداء (الذي سيكون على شكل وحجم الهاتف المحمول)، تلك البرامج تكون خاصة باهتمامات مستخدمه وصفاته الشخصية بدقة، مما يجعل هذا «الحاسوب» يؤدي نفس الأداء المتوقع لـ «الإنسان الطبيعي» لكن باستبعاد العامل البشري، فيكون في إمكانه

العمل في أصعب الظروف البيئية وبلا توقف

المراجع:

[1] تعاريف: «الذكاء البشري» " Human Intelligence" و «الذكاء الإصطناعي»

" Artificial Intelligence" و «البيانات الضخمة» " Big Data": "

www.definitions.net

[2] تعريف: «الفهرسة»: معجم المعاني الجامع: www.almaany.com

[3] الحضارة الفرعونية. - Ancient Egypt - Volume 1 - World History

www.openstax.org

[4] تعريف: برنامج " ChatGPT" و «الذاكرة الرقمية» " Digital Memory": "

<https://ar.m.wikipedia.org>

[5] (أثر التقنية على مستقبلنا): <https://alebaallc.com-impact-of-technology>

ملح من ذاكرة أسرار الطبيعة.

أحمد سليمان أبكر/ السودان.

لعل عالم اليوم وبعد ظاهرة تغير المناخ عمد إلى ما يعرف بالتمتية المستدامة التي من بين مقوماتها استخدام المكافحة البيولوجية كبديل آمن للمواد الكيميائية الزراعية والبيئية المختلفة. ويعد إعداد ونشر المبادئ التوجيهية لذلك خطوة أولى نحو هدف إستراتيجي واعد في المستقبل للحفاظ على المحاصيل الزراعية من ملامسة الأمراض والآفات عن طريق تقليل الآثار السلبية على البيئة والبشر الناجمة عن الاستخدام المفرط للمبيدات الكيماوية الزراعية. ولعلي استنادًا إلى ما ذكر أعلاه، أعود بالذاكرة إلي الوراة قليلاً ونحن كنا نعيش في مدينة ريفية صغيرة تحيط بها سهول وجبال تغطيها غابات وأعشاب السافانا الغنية قبل أن تعبت بها يد الإنسان، أن ثمة تكامل بيئي بديع في تلك المنطقة وفي ذلك الزمان؛ ينم عن براعة صنع الخالق سبحانه وتعالى الذي أحسن كل شيء صنعًا، وسخر لنا كل شيء في الطبيعة من حولنا، ولكننا نحن من يخرب هذا الصنع البديع بأيدينا سواء كان ذلك بوعي منا أو غير ذلك.

لقد كنا نلاحظ ونحن نحرق الحقل؛ حركة طيور اللقلق التي تسمى محليًا بـ(السمبر) من خلفنا وهي تلتقط الحشرات التي كانت تمثل مصدر خطر على البذور، ولما يستوي الذرع وينضج كنا نرى النسور الكاسرة تهاجم الطيور التي تقترس السنابل فتفرقها أيدي سبأ بعد أن تتال منها حصتها من الغذاء. وهناك طيور أبوقردان التي تكافح الحشرات الضارة التي تؤذي الماشية من أبقار وغيرها فتجدها تدور خلفها في المراعي. كذلك كنا نشاهد النسور الضخم القادمة من أقاصي الغابات وقنن الجبال لتلتهم جثث الحيوانات النافقة في دقائق معدودة، من خلال عمل صحة بيئة تصرف عليه حكومات اليوم ملايين النفود حتى يُنجز،

ومثلها مجموعة الخنافس الصغيرة التي كانت تزيل في وقت يسير أي أثر لأي روث كائن الحي على الأرض. كذلك هنالك كانت حشرة كبيرة الحجم نطلق عليها محليًا (جواد أبليلس) هذه الحشرة تعمل على مكافحة البعوض مع أول دخول الليل، من خلال ملاحظته في الجو والقضاء عليه.

كذلك من الأشياء البيئية التي كانت جديرة بالتمعن، هي وجود مجموعة من النباتات الطفيلة التي كانت شبيهة بالمحاصيل التي تُزرع، فهنالك نبات سمسم العفريّة وهذا شبيهة بمحصول السمسم ونبات العدار وهذا شبيهة بمحصول الذرة، ونبات الرّزة وهذا شبيهة بمحصول الدخن وغير ذلك من المتشابهات، وكانت كل هذه النباتات الطفيلية عبارة عن عوائل لمجموعة من الحشرات الضارة ولكن بسبب عبث الإنسان وجهله من خلال تعرية البيئة وتهديها بالاستخدام المبيدات، قضى على هذه العوائل وجعل هذا الحشرات الضارة تتخذ من المحاصيل عوائل بديلة.

ختامًا.. اليوم بدأت الدول تُستخدم طرق المكافحة البيولوجية كجزء من برنامج شامل للإدارة المتكاملة للآفات لتقليل المخاطر الكيميائية على صحة الإنسان والبيئة، وبديل أكثر اقتصادًا لاستخدام بعض المبيدات باهظة الثمن. ويمكن لبعض تدابير المكافحة الحيوية أن تمنع بشكل فعال الضرر الاقتصادي للمحاصيل الزراعية، على عكس معظم المبيدات الحشرية، غالبًا ما تكون المكافحة البيولوجية عالية التخصص ومخصصة لآفة معينة، ليس لها أي آثار سلبية على الحشرات المفيدة الأخرى، أو الحيوانات، أو البشر، في ذات الوقت لا تشكل المكافحة البيولوجية خطرًا على البيئة والمياه الجوفية.

الأليلوباتي (ظاهرة التضاد الكيميائي الحيوي).

د. أحلام عبدالله العيله/ قسم علم النبات/ جامعة عمر المختار/ ليبيا

هي التأثير الضار لكائن حي على كائن آخر بشرط أن يكون هذا التأثير كيميائياً .

الكائنات الحية سواء كانت نباتية أو حيوانية تقوم بإفراز مواد كيميائية معينة بطرق مختلفة في الوسط الذي تعيش فيه لتأمين موطنها وسبل معيشتها أو للدفاع عن النفس ضد الأعداء

الطبيعية وتعرف هذه الظاهرة باسم الأليلوباتي Allelopathy

في حالة النباتات تعرف هذه المواد الكيميائية باسم Allelochemicals وهي مواد كيميائية ثانوية secondary metabolites ناتجة عن التمثيل الغذائي وتعتبر نوع من البصمات

الكيميائية chemical prints المميزة للعديد من أنواع الكائنات الحية.

وهذا المجال من الدراسة والبحث له تطبيقات عديدة في مجالات التقنية الحيوية والصناعة والطب والصيدلة والزراعة مثل استخدام المستخلصات النباتية في إنتاج العقاقير، مقاومة

آفات وأمراض النبات ، واستنباط محاصيل مقاومة للحشائش والآفات بطرق آمنة من الناحية البيئية دون الحاجة إلي استخدام تقنيات تحويل الجينات الوراثية.

والجدير بالذكر أن هناك صعوبات تواجه هذا المجال الجديد من العلم في الدول العربية يمكن تلخيصها في الآتي:

- عدم توفر الإمكانيات البشرية والتكنولوجية .

- عدم وجود رؤية أو إستراتيجية مستقبلية للبحث العلمي وتطبيقاته سواء على المدى القصير أو الطويل .

- نقص الدعم المادي.

ويمكن أن نرتب بعض النقاط الهامة للوصول إلي الأفضل في هذا المجال في منطقتنا

العربية وهي كالاتي:

أولاً: توجیه البحاآ وطلاب العلم نحو هذا المجال الجدی من الدراسات سواء على مستوى البكالوريوس والماجستير أو الدكتوراه.. كما یحدث فی اليابان وأمريكا والهند وبعض الدول الأوروبية.

ثانیاً: لا بد من وجود رؤية وإستراتيجية واضحة حسب الأولويات المستقبلية , فعدم وجود الخطة والإستراتيجية للاستفادة من هذا العلم سيجعلنا نستورد فقط لنتائج هذا العلم الهام.

ثالثاً: لابد من وجود برنامج بحثي تطبيقي على مستوى الوطن العربي

رابعاً: تأسيس جمعيات عربية للأیلوباتي سواء على المستوى الوطني أو الإقليمي.

خامساً: توفير الدعم المادي.

الصفائح الدموية تعريفها مراحل تكونها وتركيبها

د. مرفوعة صالح علي

أستاذ مشارك/ قسم علم الحيوان/ كلية العلوم/ جامعة عمر المختار/ ليبيا

الصفائح الدموية أو الصفيحة Platelet or Thrombocyte أحد مكونات الدم الرئيسية. وظيفتها تكوين الخثرات أو الجلطات لوقف النزف من الأوعية الدموية المصابة. الصفائح الدموية عبارة عن خلايا دم صغيرة بدون أنوية تعتبر حجر الزاوية الأساسي في الإرقاء. تُشتق هذه الخلايا من نخاع العظم من خلايا تُعرف باسم الخلايا العملاقة. أو خلايا كبيرة النواء Megakaryocytes في القرن العشرين، تم التعرف على خلايا النواء كخلايا سليقة عالية التخصص تعمل على إنتاج الصفائح الدموية وإطلاقها في مجرى الدم (1-3). تنتشر الصفائح الدموية في الدم حيث توفر خط الدفاع الأول بعد تلف الأنسجة وتستجيب لإصابة جدار الوعاء الدموي عبر مستقبلاتها السطحية. تتعرف هذه المستقبلات على بروتينات المصفوفة تحت البطانية المكشوفة، مثل الكولاجين، حيث يلعب أدوارًا في التصاق الصفائح الدموية وما يترتب على ذلك من تنشيط الصفائح الدموية (تغيير شكلها وإفراز الحبيبات وأخيرًا التجميع (4,5)). تتفاعل عوامل التجلط المفترزة مع الصفائح الدموية الأخرى الموجودة في المنطقة المجاورة مما يؤدي إلى تحفيز تنشيطها ومساهمتها في تكوين الجلطة لإغلاق موقع الإصابة ومنع فقدان الدم المفرط (6). يتم تكوين الصفائح الدموية وإطلاقها في مجرى الدم بواسطة خلايا طليعية تسمى خلايا النواء Megakaryocytes الموجودة داخل نخاع العظم. يتطلب إنتاج الصفائح الدموية بواسطة خلايا النواء الضخمة سلسلة معقدة من أحداث إعادة التشكيل التي تؤدي إلى إطلاق آلاف الصفائح الدموية من خلية نواة واحدة. يمكن أن تؤدي التشوهات في هذه العملية إلى اضطرابات مهمة سريريًا مرتبطة بالصفائح.

الخلايا كبيرة النواء البشرية الناضجة هي خلايا نقيّة نادرة (تشكل أقل من 1% من هذه الخلايا) تتواجد بشكل أساسي في نخاع العظم (2, 3) ولكنها توجد أيضًا في الرئة والدم المحيطي. في التطور المبكر، قبل أن تتضخم تجاوبف النخاع بشكل كافٍ لدعم نمو خلايا الدم، تحدث عملية تكوين النواء داخل كبد الجنين وكيس الصفارة. يبلغ متوسط قطرها حوالي 40 ميكرومتر. تحتوي هذه الخلايا على كمية متغيرة من الحمض النووي (تعدد الصبغيات) في النواة مع عدد من النوى الموزعة من خلال البلازما النووية، ويحتوي السيتوبلازم على عضيات عامة نموذجية لمعظم الخلايا (1, 7)

تنشأ خلايا النواء من الخلايا الجذعية السرطانية متعددة القدرات التي تتطور إلى نوعين من السلالتين هما الخلايا المكونة للانفجار والخلايا المكونة للمستعمرات، وكلاهما يعبر عن مستضدات سطحية تعرف بـ CD41 و CD34 يستمر تطوير كلا النوعين من الخلايا على طول سلالة مقيدة بشكل متزايد تبلغ ذروتها في تكوين سلالتين الخلايا العملاقة التي تتطور إلى خلايا النواء الضخمة. (2, 3)

تخضع خلايا النواء الناضجة لتخثر الدم ويتم إطلاق الصفائح الدموية بأبعاد يبلغ قطرها حوالي 3.0 ميكرومتر بسمك 0.5 ميكرومتر وتنتشر بشكل طبيعي في مجرى الدم البشري لمدة 7 أيام. (8)

ينظم تطور خلايا النواء من خلال عدد كبير من السيتوكينات (2) بشكل رئيسي الثرومبوبويتين (Thrombopoietin, Tpo) وهو المنظم الأساسي لتكوين الخثرات، هو حاليًا السيتوكين الوحيد المعروف المطلوب لخلايا النواء للحفاظ على كتلة صفائح دموية ثابتة. يُعتقد أن TPO يعمل بالاقتران مع عوامل أخرى، بما في ذلك IL-3 و IL-6 و IL-11 المنتجة في سدى الكبد والنخاع (9).

يرتبط (Tpo) بمستقبل c-Mpl لتعزيز التهاب بطانة الخلايا الكبيرة (7). في هذه العملية تتكاثر الكروموسومات وينكسر الغلاف النووي ويحدث توسع في الحمض النووي. عوامل أخرى مثل إنترلوكين 3-IL وعامل الخلايا الجذعية (SCF) و IL-6 و IL-11 قد تنظم أيضًا تطور الخلايا العملاقة (2, 7). تقوم الخلايا العملاقة بتكييف أنظمة السيتوبلازم والأغشية الخاصة بها من أجل التكوّن الحيوي للصفائح الدموية. قبل أن يكون للخلية الضخمة القدرة على إطلاق الصفائح الدموية ، فإنها تتضخم بشكل كبير إلى قطر تقريبي يبلغ 100 ميكرومتر وتملاً بتركيزات عالية من الريبوسومات التي تسهل إنتاج البروتينات الخاصة بالصفائح الدموية (2). يتم التوسط في التوسيع الخلوي من خلال جولات متعددة من الانتباز البطاني الداخلي، وهي عملية تضخم الحمض النووي بما يصل إلى 64 ضعفًا (7). تتكاثر الكروموسومات ويتفكك الغلاف النووي. على الرغم من تجميع المغازل الانقسامية المترابطة، يتم إيقاف الدورة الانقسامية العادية أثناء الطور B (10) .

يتم تشكيل نظام القنوات المفتوحة لإطلاق الحبيبات ، قبل بدء تجميع المراحل. يوفر هذا النظام طريقًا محتملاً لنقل محتويات الحبيبات إلى الخارج أو للعناصر الخارجية إلى داخل الصفائح الدموية. في المقابل ، تشكل شبكة الغشاء المفرز ، النظام الأنبوبي الكثيف (DTS) وهو شبكة من قنوات مغلقة من الشبكة الإندوبلازمية المتبقية من الخلايا العملاقة. يعد النظام الأنبوبي الكثيف أحد مواقع التخزين الرئيسية للكالسيوم بالإضافة إلى ذلك، يقوم الكالسيوم بتحميل بروتينات معينة مثل مستقبلات الفيبرينوجين وعامل فون ويلبراند (VWF) في حبيبات ألفا والكثيفة. تحدث هذه العملية في نخاع العظم. ثم يتم إطلاق الصفائح الدموية الجديدة في الدورة الدموية (11). على الرغم من تحديد الصفائح الدموية منذ أكثر من 120 عامًا، إلا أن آلية تكوين الصفائح الدموية وكيفية اشتقاق الصفائح الدموية من الخلايا العملاقة لا تزال مثيرة للجدل.

هناك عدة نماذج لشرح تكوين الصفائح الدموية من خلايا النواء. في النموذج الذي يحتوي على أكثر الأدلة الداعمة، يحدث تكوين الصفائح الدموية في نخاع العظام وليس في مجري الدم ويحدث عن طريق تكوين الأرجل الكاذبة الطويلة (Proplatelets) على السطح على خلايا النواء الضخمة (الشكل 1). يوضح الشكل انتقال خلايا النواء من الخلايا غير الناضجة إلى إطلاق الصفائح الدموية. أولاً ، يتشكل الأرجل الكاذب السميك في البداية ثم يطول في أنابيب رفيعة بقطر 2-4 ميكرومتر. في النهاية ، يتم تزيين الدعامات بشكل عشوائي بتورمات متعددة ، كل منها مماثل في الحجم للصفائح الدموية، مما يمنحها مظهر خرز متصل بخيط حشوي رفيع. تنمو الصفائح المروحية من سطح خلية النواء بمتوسط 0.85 ميكرومتر/ دقيقة بمتوسط طول 250-500 ميكرومتر تختتم تعبئة وإطلاق الصفائح الدموية عند أطراف كل Proplatelet. فُدر أن كل خلية نواة كبيرة تنتج ما بين 5000 - 10000 صفيحة في حياتها (2, 7). هذه العملية الديناميكية للغاية التي تسمى تشكيل البروبلاتي والتي تظهر في المراحل النهائية كخرز مرتبطة بجسور حشويه رفيعة بجسم خلية النواء يستغرق التحول ما بين 4 إلى 10 ساعات في زراعة الخلايا (12). وفقاً لذلك، تهاجر خلايا النواء الناضجة إلى أماكن قريبة من الخلايا البطانية للجيوب، وبالتالي لديها القدرة على إسقاط الدعامات في الفضاء الوعائي (13). يتم إطلاق الصفائح الدموية من الخلايا العملاقة كأقراص صغيرة تحت الخلية ذات دقة عالية في الدم، حيث تعمل على الحفاظ على سلامة نظام الأوعية الدموية. تحتوي الصفائح الدموية على العديد من مستقبلات سطح الخلية وبروتينات أخرى عبر الغشاء تلعب دوراً حيوياً في بدء إشارات الصفائح الدموية.

يمكن تقسيم الصفائح الدموية هيكلية إلى أربع مناطق، من الطرف إلى العمق:

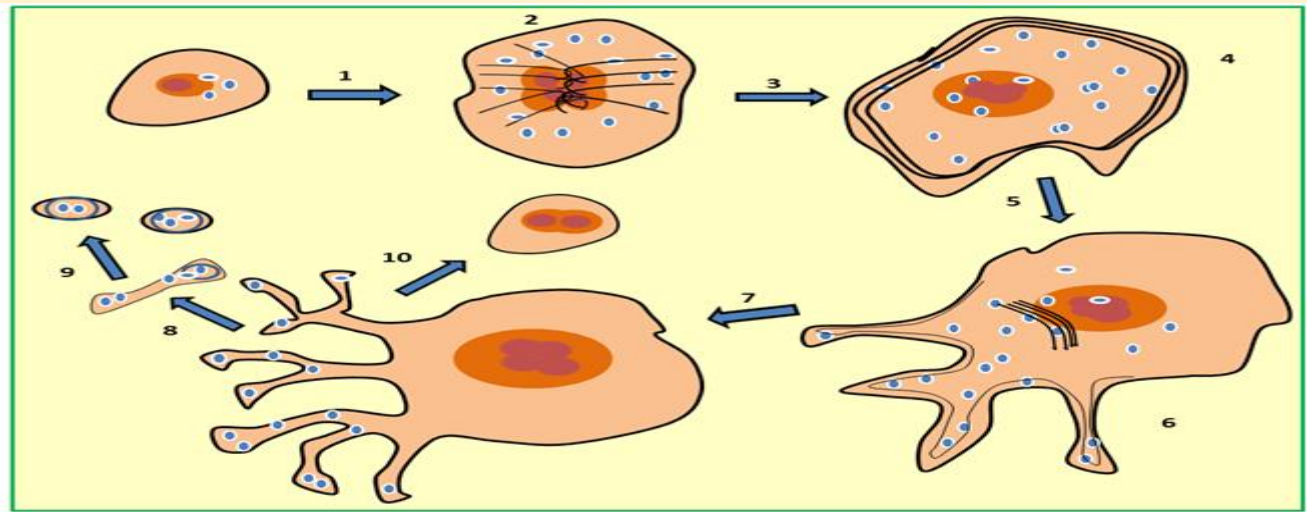
• المنطقة الطرفية: يتكون غشاء بلازما الصفائح الدموية من طبقة ثنائية من الفسفوليبيدات، مع ميزة محددة مغطاة بمستقبلات غنية بالبروتينات السكرية المطلوبة لاتصاق الصفائح الدموية، والتفعيل، والتجميع، مثل: البروتين السكري lb/IX/X، و VI، و lb/IIIa. (8).

• منطقة سول-جيل: يقع الهيكل الخلوي، الذي يحتوي على الأنابيب الدقيقة وشبكة من الخيوط الدقيقة (الاكتين). مما يسمح للصفائح الدموية بالحفاظ على شكلها القرصي أيضا تساعد الصفائح الدموية على الالتصاق بمواقع الإصابة وتغيير شكلها لتشكيل طبقة أحادية من الخلايا تغطي الأنسجة المكشوفة. (8).

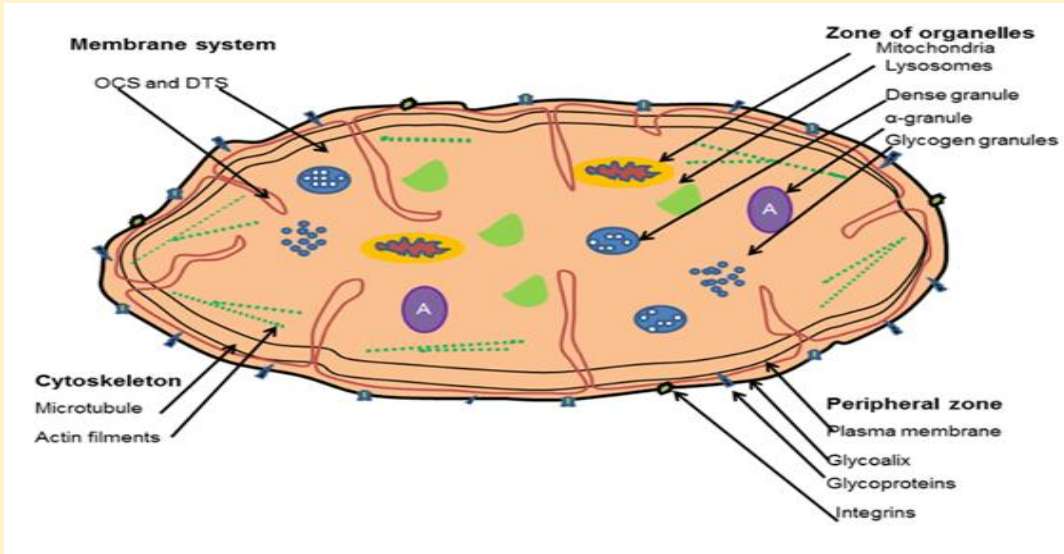
• منطقة العضيات: هي منطقة غنية بحبيبات الصفائح الدموية حيث تحتوي الصفائح الدموية على ثلاث عضيات إفرازية رئيسية؛ الجسيمات الحالة، البيروكسيسومات، الكثيفة وحبيبات ألفا. كما أنها تحتوي على بروتينات سكرية لاصقة قابلة للذوبان (GP) مثل الفيبرينوجين و VWF، والكيموكينات مثل عامل الصفائح الدموية (PF4) V او البروتين الأساسي للصفائح الدموية. وتحتوي حبيبات ألفا على وسطاء التخثر، مثل العامل الخامس، والعامل الثامن، والفيبرينوجين، والفيبرونكتين، وعامل النمو المستمد من الصفائح الدموية، والعوامل الكيميائية الجاذبة، كما تحتوي حبيبات دلتا، أو الأجسام الكثيفة على أدينوسين ثنائي الفوسفات، وكالسيوم، وسيروتونين، وهم وسطاء تفعيل الصفائح الدموية (5, 8).

• المنطقة الغشائية: تحتوي على الأغشية المستمدة من الشبكة الإندوبلازمية الملساء للخلية النواة مرتبة في نظام أنبوبي كثيف مسؤول عن تخليق الثرومبوكسان. A2 ويرتبط هذا النظام الأنبوبي الكثيف بغشاء الصفائح الدموية السطحية للمساعدة في إطلاق ثرومبوكسان A2. الناتجة من تنشيط الصفائح الدموية (5). تحتوي الصفائح الدموية على ميتوكوندريا (4-7 لكل صفيحة) داخل منطقة الحبيبات لإنتاج الطاقة كما هو الحال في أي خلايا أخرى (14).

تشكل مستقبلات الصفائح الدموية جهات الاتصال بين الصفائح الدموية وبيئتها الخارجية. تمتلك الصفائح الدموية أنواعًا مختلفة من جزيئات السطح التي تتفاعل مع الجزيئات المقابلة الموجودة في مواقع الإصابة وعلى الصفائح الدموية أو الخلايا الأخرى. تسمح هذه المستقبلات للصفائح الدموية بالالتصاق بمواقع تلف الأنسجة والانتشار لتشكل طبقة أحادية من الخلايا تغطي الأنسجة المصابة. تتضمن المستقبلات مركب البروتين السكري GPIIb-IIIa (GP), والإنتغرينات $\alpha 11\beta 3$, $\alpha 2\beta 1$, $\alpha 5\beta 1$, $\alpha 6\beta 1$, $\alpha v\beta 3$ جميعها تشارك في مسار الإشارة عبر عائلة Src من كينازات (5, 15) (SFKs). تعبر الصفائح الدموية عن الإنتجرين $\alpha 11\beta 3$ الذي يوجد عادة في حالة تقارب منخفض في الصفائح الدموية المستريحة مع مستقبلات غشاء سبانية مقترنة بالبروتين G (PAR1) (GPCRs) و (PAR4، P2Y1) و (P2Y12 و $TP\alpha$ و $TP\beta$) ، أيضا هناك مستقبلات للمسار المثبط ، مثل جزيء التصاق الخلايا البطانية الصفائح الدموية 1 (PECAM-1) ، ومحفز مثبط قائم على التيروسين (ITIM) (16, 17).



يوضح الرسم التخطيطي السابق كيفية إطلاق الصفائح الدموية من خلايا النواء غير الناضجة من خلال سلسلة منتظمة من الأحداث. (1) تخضع الخلية للبطانة وتنشيط النسخ. (2) تخضع خلية النواء لتخليق عضيات. (3) تضخم البروتين الخاص بالصفائح الدموية للأنايب الدقيقة. (4) في هذه المرحلة تنتقل الأنايب الدقيقة إلى القشرة. (5) إنتاج Proplatelet مثل الأرجل الكاذبة الكبيرة. (6) يدفع انزلاق الأنايب الدقيقة استتالة الدعامة، ويتم تحريك العضيات بشكل فردي فوق الأنايب الدقيقة في نهايات المروحة. (7) ظهور الصفائح. (8) إطلاق Proplatelet مع جسر حشوي صغير. (9) إنتاج الصفائح الدموية. (10) موت الخلايا المبرمج. (مقتبس من 2, 17).



رسم تخطيطي يوضح البنية التركيبية للصفائح الدموية: ينقسم هيكل الصفائح الدموية شكلياً إلى أربع مناطق: (1) المنطقة المحيطة ، (2) الهيكل الخلوي ، (3) منطقة العضيات و (4) نظام الغشاء (OCS ، نظام القناة المفتوحة؛ DTS ، نظام أنبوبي كثيف). (17).

1. Brown AS, J.D E and J.F M (1997) Megakaryocytoiesis: The Megakaryocyte/ Platelet Haemostatic Axis. In Platelets and Their Factors. AS Brown, E JD and M JF, eds, pp 3–26, Springer–Verlag Berlin Heidelberg, new york.
2. Italiano JE and Hartwig JH (2002) Megakaryocyte Development and Platelet Formation. In Platelets, AD Michelson, ed, pp 23–39, Elsevier.
3. Italiano JE, Jr., Lecine P, Shivdasani RA and Hartwig JH (1999) Blood platelets are assembled principally at the ends of proplatelet processes produced by differentiated megakaryocytes. J Cell Biol 147:1299–1312.
4. Chen H, Locke D, Liu Y, Liu C and Kahn ML (2002) The platelet receptor GPVI mediates both adhesion and signaling responses to collagen in a receptor density–dependent fashion. J Biol Chem 277:3011–3019.
5. Gibbins JM (2004) Platelet adhesion signalling and the regulation of thrombus formation. J Cell Sci 117:3415–3425.
6. Nieswandt B and Watson SP (2003) Platelet–collagen interaction: is GPVI the central receptor? Blood 102:449–461.
7. Patel SR, Hartwig JH and Italiano JE, Jr. (2005) The biogenesis of platelets from megakaryocyte proplatelets. J Clin Invest 115:3348–3354.

8. White JG (2012) platelet structure. In platelets, AD Michelson, ed, pp 117–144, Elsevier, Boston.
9. Brewer DB (2006). Max Schultze (1865), G. Bizzozero (1882) and the discovery of the platelet. Br. J. Haematol.133(3) :251–258.
10. Yip J, Shen Y, Berndt MC, Andrews RK (2005). Primary platelet adhesion receptors. IUBMB Life International Union of Biochemistry and Molecular Biology: Life. 57(2): 103–108.
11. Pandey D (2007) Signaling pathways regulating LIM–kinase–1 activation and cofilin phosphorylation in activated platelets. University of Ahmednagar, India.
12. Junt T, Schulze H, Chen Z, Massberg S, Goerge T, Krueger A, Wagner DD, Graf T, Italiano JE, Jr., Shivdasani RA and von Andrian UH (2007) Dynamic visualization of thrombopoiesis within bone marrow. Science 317:1767–1770.
13. Italiano JE, Jr. and Shivdasani RA (2003) Megakaryocytes and beyond: the birth of platelets. J Thromb Haemost 1:1174–1182.
14. Smyth SS, Sidney Whiteheart, Jr. JEI and Coller BS (2010) Platelet Morphology, Biochemistry and Function In Williams Hematology, K Kaushansky and MA Lichtman, eds, pp 1735–1814, McGraw–Hill books.

15.Li Z, Delaney MK, O'Brien KA and Du X (2010) Signaling during platelet adhesion and activation. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 30:2341–2349.

16.Jones CI, Garner SF, Moraes LA, Kaiser WJ, Rankin A, Ouwehand WH, Goodall AH and Gibbins JM (2009) PECAM-1 expression and activity negatively regulate multiple platelet signaling pathways. *FEBS Lett* 583:3618–3624.

17.Ali, MS. (2014). Study of the roles of histone deacetylases in the regulation of platelet function, PhD thesis, biomedical science school, university of Reading, UK.

التداخلات الدوائية مع الغذاء .

د. عيدة مفتاح الشيلابي.

أستاذ مشارك/ كلية العلوم/ قسم علم الحيوان/ جامعة عمر المختار/ ليبيا

تشكل التداخلات الدوائية مع الغذاء تهديد كبير للعلاج الدوائي الفموي الآمن والفعال، وإن فهم الآليات الأساسية أمر ضروري في تجنبها إلى حد كبير.

تحدث تداخلات الدواء مع الغذاء عن طريق تفاعل محدد بين دواء ومكون من الطعام ينتج عنه تأثير دوائي معين. أحد الأمثلة البارزة على هذا النوع من التفاعل بين الغذاء والدواء هو "تفاعل الجبن" الذي ينتج عن التوسط بين التيرامين وهو أحد مكونات الجبن أو النقايق النيئة ومثبطات إنزيم MAO مثل tranlycypromine. في هذه الحالة يتم تحديد آلية التفاعل بين الغذاء والدواء بشكل جيد، وبالتالي يمكن تجنبها بسهولة عن طريق استبعاد أطعمة معينة من النظام الغذائي اليومي أو إن أمكن عن طريق تغيير تركيبة المنتج الدوائي.

يجب أن تُمتصَّ الأدوية التي تُستعملُ عن طريق الفم من خلال بطانة المعدة أو الأمعاء الدقيقة، كما هي الحال مع الطعام. وبذلك، فإنَّ وجودَ الطعام في السبيل الهضمي قد يحدُّ من امتصاص الدواء. ويمكن تجنُّب حدوث مثل هذه التداخلات غالباً من خلال استعمال الدواء قبل تناول الطعام بساعة، أو بعد تناوله بساعتين.

تتعدد أنواع التفاعل بين الأدوية والطعام، فهناك مواد غذائية تؤثر على كيفية استقلاب الجسم لبعض الأدوية. فعلى سبيل المثال، فهي قد تقوم بالارتباط ببعض مكوناتها، ما يقلل من امتصاصها أو يزيد من طرحها.

فضلاً عن ذلك، فإن أخذ بعض الأدوية في نفس وقت تناول الطعام، قد تؤثر على الكيفية التي تقوم من خلالها المعدة والأمعاء بامتصاصها.

لذلك، فبعض الأدوية يجب أن تؤخذ على معدة خاوية، أي قبل تناول الطعام بساعة أو بعده بساعتين، وفي المقابل هناك أدوية يجب أخذها الدواء مع وجبة كاملة أو غنية بالدهون لتعمل بالشكل المناسب.

تفاعل الغذاء مع الدواء:

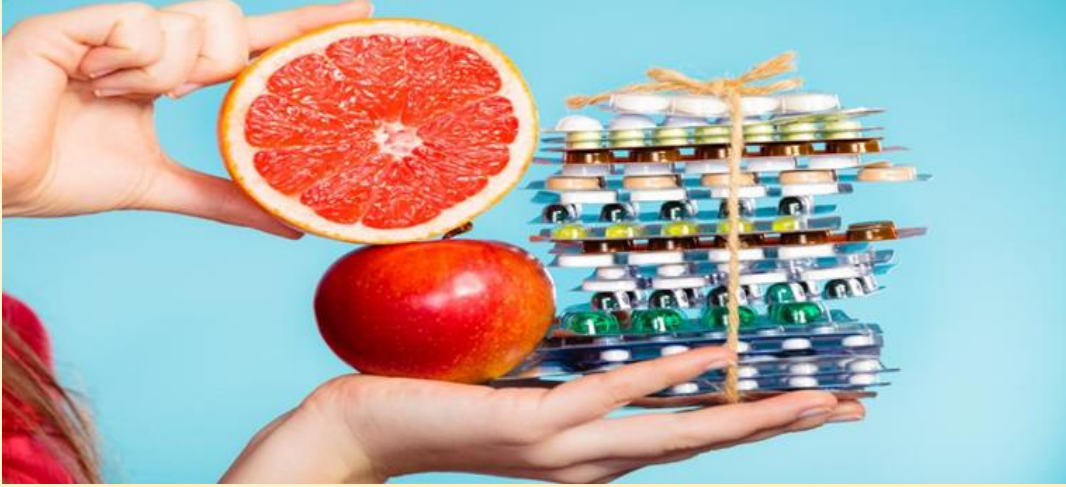
عندما يغير غذاء ما أو شراب ما من تأثيرات الدواء، فإن هذا التغيير يعتبر تفاعلا بين الدواء والغذاء. ومثل هذه التفاعلات تعتبر عادية. لكن عادة لا تتأثر كل الأدوية بالغذاء، كما أن بعضها يتأثر فقط ببعض الأغذية. يمكن لتفاعلات الغذاء والدواء أن تقع مع وصفة الأدوية نفسها والأدوية التي لا تحتاج إلى وصفة طبية والمستحضرات العشبية والمكملات الغذائية. وعلى الرغم من أن بعض التفاعلات قد تكون مضرة جدا أو مميتة في حالات نادرة، فإن أخرى قد تكون مفيدة، وعموما فإن أغلبها لا تتسبب بتغيرات ملحوظة على الصحة العامة.

كيف يتفاعل الغذاء مع الدواء؟

يمكن للأدوية والأغذية أن تتفاعل بعدة طرق، وغالبا ما يكون مركب خاص في الأغذية هو الذي يتسبب في هذا التفاعل. أما التغيرات الأخرى فيمكنها أن تحصل بسبب كميات البروتينات في الغذاء، أو بسبب طريقة تحضير الغذاء نفسه. وعلى سبيل المثال، فإن شوي لحم البقر على الفحم ينتج بعض المركبات التي تغير الطريقة التي يستعمل بها الجسم بعض الأدوية. ومن بين الطرق المعروفة التي تؤثر بها الأغذية على الأدوية، تغيير طريقة الاستقلاب التي ينتجها الجسم. فالأنزيمات تعمل على استقلاب الكثير من الأدوية، وبعض الأغذية يمكنها جعل هذه الأنزيمات تعمل إما بطريقة سريعة أو بطيئة، وذلك عن طريق تقصير أو إطالة المدة التي يستغرقها الدواء في الجسم. وإذا كان الغذاء يسرع الأنزيم، فإن الدواء سيستغرق وقتا أقصر في الجسم وقد يكون أقل فاعلية.

وإذا كان الغذاء يبطئ الأنزيم فإنه يقضي وقتاً أطول في الجسم وبالتالي يمكنه أن يتسبب في بعض التأثيرات الجانبية الغير مرغوب فيها.
ما تأكله او تشربه ممكن أن يؤثر على عمل أدويةك فالتداخلات ممكن أن يسبب العديد من المشاكل منها:

- 1 - منع الدواء من التأثير بالشكل المطلوب
- 2 - زيادة التأثيرات الجانبية الناتجة عن الدواء
- 3 - إحداث تأثيرات جانبية أخرى.



لكي يعمل الدواء؛ لابد من استقلابه بإنزيمات معروفة في الكبد، تحوله إلى مادة فعالة لمدة معينة، يتم بعدها إخراج ما لم يمتصه الجسم من الدواء عن طريق الإخراج أو العرق. في بعض الأحيان يلعب الغذاء دوراً في الإسراع بعمل هذه الإنزيمات أو تثبيطها، مما يؤثر على فاعلية الدواء تبعاً لنوع التأثير على هذه الإنزيمات. فإذا ما قام الغذاء بإسراع عمل الإنزيمات؛ يتكسر الدواء بسرعة فتقل فاعليته، وإذا ما قام الغذاء بتثبيط عمل الإنزيمات؛ يطول مفعول الدواء بالجسم، مما قد يؤدي إلى ظهور أعراض جانبية، أو التداخل مع الأدوية الأخرى.

تتضمن أشهر المواد الغذائية التي تتفاعل مع الأدوية ما يلي:

1. الجريب فروت وعصيره.

يعد تفاعل فاكهة الجريب فروت وعصيرها من أشهر تفاعلات الأدوية مع الطعام، حيث تتفاعل هذه الفاكهة وعصيرها مع أكثر من 80 دواء، وذلك بطرق مختلفة بناء على كيفية استقلابها، فبالتالي إما أن تعمل على التقليل من فعاليتها أو أن تزيد من مستوياتها في الدم بشكل خطر. أيضاً من الممكن أن يزيد الجريب فروت من امتصاص بعض الأدوية، أهمها بعض، وليس جميع، أدوية الستاتينات الخافضة للكوليسترول. كما وأن عصير الجريب فروت قد يسبب استقلاب الدواء بشكل غير طبيعي، وذلك يؤدي إلى زيادة مستويات أدوية معينة في الدم وخفض مستويات أدوية أخرى. ويذكر أن هناك أدوية كثيرة تتأثر بهذا النوع من تفاعل الأدوية مع الطعام، ومنها:

- مضادات الهيستامين.
- أدوية ارتفاع ضغط الدم.
- أدوية منع الحمل.
- الأدوية الحاصرة لأحماض المعدة.
- أدوية زرع الأعضاء.
- دواء الديكساميثورفان.

حيث أن عصير الجريب فروت يزيد من التحلل الاستقلابي لهذه الأدوية. كما لا يشترط تناول كميات كبيرة من الجريب فروت لحدوث هذا النوع من تفاعل الأدوية مع الطعام، حيث إن شرب كوب صغير جداً من الجريبفروت أو تناول ما لا يزيد عن فصين منه قد يسبب مشاكل كبيرة لمن يستخدمون أدوية تتأثر بها. لذلك، فيجب التوقف تماماً عن شرب العصير المذكور وأكل هذه الفاكهة أثناء استخدام الأدوية التي يؤثر على مستوياتها بهذا الشكل.

2. عصير البرتقال او الليمون.

إن تناول عصير البرتقال أو عصير الليمون مع أحد الأدوية التي تحتوى على عنصر الألمنيوم مثل الأدوية المستخدمة فى علاج حموضة المعدة والقرحة يزيد من معدل الألمنيوم فى الدم، ويعود هذا النوع من تفاعل الأدوية مع الطعام إلى وجود حمض الستريك فى العصير الذي يساعد على امتصاص عنصر الألمنيوم من الجهاز الهضمي إلى الدم.

3. الخضروات ذات الأوراق الخضراء.

يتعارض دواء الوارفارين وغيره العديد من الأدوية المضادة للتخثر مع الفيتامين ك. لذلك، فتناول الكثير من الخضروات ذات الأوراق الخضراء، ومنها الملفوف، والبروكلي، والسبانخ، والتي تحتوي، وبمقادير عالية، على الفيتامين ك، بشكل فجائي يعمل على التقليل من قدرة تلك الأدوية على منع التخثر. ولكن إن هذا النوع من تفاعل الأدوية مع الطعام لا يعني بأنه على مستخدم تلك الأدوية التوقف عن تناول هذه الخضروات، حيث تظهر مشاكل هذا النوع من تفاعل الأدوية مع الطعام لدى من يزيدون أو يقللون من تناولها بشكل كبير ومفاجئ، كون ذلك يغير من فعاليتها. لذلك، فإنه ينصح بتناول هذه الخضروات بكميات ثابتة إلى حد ما.

4. العرقسوس.

من الأمثلة على تفاعل الأدوية مع الطعام هو العرق سوس، حيث أنه يستنفذ البوتاسيوم من الجسم، ما يسبب زيادة كبيرة في نشاط دواء الديجوكسين، وهو دواء للفشل القلبي، ما يسبب مشاكل في ضربات القلب. كما يسبب العرقسوس أيضاً انحباس الصوديوم في الجسم، ويجدر الانتباه هنا أن ذلك يقلل من فعالية الأدوية الخافضة لضغط الدم ومدرات البول. وليس ذلك فحسب، وإنما أيضاً على مستخدمى دواء الوارفارين الانتباه إلى أن العرقسوس يعمل على تحليل الوارفارين، ما يسبب زيادة التخثر لدى المرضى الذين يتناولون هذا الدواء.

5. الاطعمة التي تحتوي على التيرامين.

أيضاً من الأمثلة على تفاعل الأدوية مع الطعام، هو تناول الأطعمة التي تحتوي على التيرامين، حيث أن زيادة مستويات الحمض الأميني التيرامين تعمل على زيادة ضغط الدم بشكل مفاجئ والذي يعد خطيراً عند تناول ما يحتوي على هذه المادة مع مثبطات الأنزيم المؤكسد أحادي الأمين، وهو أحد أشكال مضادات الاكتئاب. كما وأن العديد من الأدوية تتعارض مع تحلل هذه المادة، منها المجموعة المذكورة والأدوية التي تعالج الباركنسون. لذلك، فعلى الطبيب إعلام أي مريض يستخدم أدوية تتعارض معها هذه المادة تجنب جميع المواد الغذائية التي تحتوي عليها. وبما أن قائمة الأطعمة التي تحتوي على التيرامين هي قائمة طويلة، فنذكر هنا بعضاً منها فقط كما يلي:

•الشوكولاتة.

•الجبنة القديم.

•الأفوكادو.

•اللحوم المدخنة.

6. الحليب ومشتقاته.

ومن الأمثلة على تفاعل الأدوية مع الطعام هو أنه يجب تجنب تناول المضادات الحيوية منتجات الألبان معاً، حيث أن الحليب ومنتجاتها تعتبر مصادر غنية للأيونات ثنائية التكافؤ، مثل الكالسيوم والمغنيسيوم اللذان يرتبطان مع بعض المضادات الحيوية ويمنع امتصاصها.

7. الألياف.

تعد الألياف من الأمثلة على تفاعل الأدوية مع الطعام، حيث أن تناول الألياف الغذائية بكميات كبيرة، قد تؤثر على امتصاص بعض الأدوية إذ أنها تقلل مئين فترة مكوث الغذاء والدواء في الجهاز الهضمي وتزيد سرعة طرحها مع الفضلات مما يقلل من امتصاص الدواء وبالتالي يقلل من فعاليته داخل الجسم.

8. الشاي.

يحتوي على التانين الذي يعيق امتصاص الحديد اللاهيمي (مصدره الأغذية النباتية) في الأمعاء وبالتالي يحد من الاستفادة منه.

9. فيتامين B12:

تقلل بعض الأدوية المخفضة لحموضة المعدة مثل الأومبيراؤول واللانسوبراؤول من امتصاصه في المعدة مما ينعكس سلباً على مستواه في الجسم.

المراجع:

<https://altibbi.com>

<http://www.kuwaitpharmacy.com>

<https://medico-labs.com>

<https://saudigermanhealth.com>

المزايا الطبية البحتة لفضيلة الصبر .

د. محمد شيدخ

طبيب رئيس/ باحث في الاعجاز العلمي في القران والسنة

ان الدنيا دار محن و ابتلاء فيها من المشاق و الالهواء و النزوات ما يتعب المؤمن و يدفعه الى التحلي بالصبر و مجاهدة النفس و الاستدامة على طاعة الله فيتقي المحرمات و الشبهات و لا ينقاد لها و ان يكون شعاره " مع الصبر ، لا للغضب لا للعجلة و لا لليأس و القنوط " يقول تعالى " و لنبلونكم بشيء من الخوف و الجوع و نقص من الاموال و الانفس و الثمرات و بشر الصابرين الذين اذا اصابتهم مصيبة قالوا ان الله و انا اليه راجعون اولئك عليهم صلوات من ربهم و رحمة و اولئك هم المهتدون " اية 157 سورة البقرة و قال " و اصبروا ان الله مع الصابرين " اية 46 سورة الانفال و قوله سبحانه " و الله يحب الصابرين " اية 146 سورة ال عمران و قوله في الآية 17 من سورة لقمان " يا بني اقم الصلاة و امر بالمعروف و انه عن المنكر و اصبر على ما اصابك ان ذلك من عزم الامور " و هناك 93 اية ذكرت فيها كلمة الصبر ، و ورد ذكر الكلمة و مشتقاتها 103 مرة في القران الكريم لما لهذه الفضيلة من اهمية و فائدة للإنسان في دنياه و اخره . ففي دراسة قام بها باحثون من جامعة سنغافورة شملت 1000 طالب خضعوا لمجموعة من الاختبارات للوقوف على العلاقة بين الصبر و هرمونات الصبر و الاحماض النووية و اشتملت المسابقة على عدة اسئلة رصدوا لها جائزة بقيمة 100 دولار يحصل عليها الطالب صباح ثاني يوم من فوزه كما حددوا جائزة اكبر بكثير لمن ينتظر شهرا كاملا ، فلاحظوا انه كلما انشغل و فكر الطالب في كبر المبلغ المنتظر بعد شهر قل صبره ، و بعد اخذ عينات من دمهم و دراسة جيناتهم و تحديد طول تيلوميراتهم تبين ما يلي وجود علاقة وطيدة و قوية بين التيلوميرات القصيرة

و عدم الصبر و الشخص الذي ينفذ صبره بسرعة يرتفع لديه خطر الاصابة بقصر التيلوميتيرات.

و على ضوء هذه الدراسة ربط العلماء بين التيلوميتيرات في تركيبة الحمض النووي و الصبر في علاقة اكيده على طول العمر بيولوجيا معتبرين ان الصبر الناجم عن كظم الغيظ في الظروف الصعبة و المواجهات و الصمود امام التحديات القاسية و المصائب و الصبر عليها يعزز بما لا شك فيه من مناعة الجسم و يطيل من عمر الانسان طبيا و الصبر يهدئ الاعصاب و يحمي القلب و يضبط الهرمونات المساعدة على الوقاية من امراض القلب و الشرايين .

قال تعالى " و الذين ينفقون في السراء و الضراء و الكاظمين الغيظ و العافين عن الناس و الله يحب المحسنين " اية 134 سورة ال عمران.

ويحظرنني في هذا المقام قول الامام علي بن اي طالب رضي الله عنه اذ قال في قصيدة له:

أنى رأيت وفي الايام تجربة للصبر عاقبة محمودة الاثر
وقل من جد في امر يؤلمه واصطحب الصبر الا فاز بالظفر

الميتافيزيقا وما وراء الطبيعة.

الباحثة: آلاء علي

إن الميتافيزيقا ظلت لسنين طويلة بمثابة العمود الفقري للفلسفة، فقد كان أرسطو يطلق عليها الفلسفة الأولى و يعتبرها أشرف العلوم و أوثقها، و هذه الكلمة مركبة من شقين الشق الأول "meta" و هي تعني "ما بعد أو ما وراء"، و الشق الثاني "physics" وهي تعني "علم الطبيعة"، فيكون المعنى الكلي لكلمة "الميتافيزيقا" هو "ما وراء الطبيعة"، وهو علم يبحث في الظواهر الغير محسوسة و في الوجود بصفة عامة و كلية ويهتم بملحقات الوجود كالبحث في الروح و النفس و الزمان و المكان، إلخ.

فهو علم منظم و منسق يبحث بطريقة منظمة عن العلل الأولى و الحقائق الكونية هو ليس مختص بجزء معين من العلوم بل تطور و أصبح يمكن تطبيقه على جميع العلوم، فيمكن تطبيقه على علم الرياضيات و البحث عن السبب و العلة الأولى التي مكنت أول مفكر من الوصول لمعنى العدو، ما هي الدوافع الفكرية التي مكنته من الوصول لهذا الفكر وغيرها من تلك الأمور و الأفكار الميتافيزيقية التي يمكن تطبيقها على كل العلوم، الميتافيزيقا ليست بعيدة المنال ولا صعبة على الأذهان، بل نجدها أمامنا في كل أمور حياتنا، فهي تختص بالمواضيع البسيطة لكن تنظر إليها نظرة عميقة، فمثلا جميعنا يعلم الوقت و الساعة، لكن عندما يسألك أحداً ما، ما هي ماهية الزمان؟، سوف تشعر حينها بمدى عمق السؤال، و سوف تجد أنك في حاجة ماسة إلى البحث و القراءة والدراسة، و عند البحث ستجد أن مئات العلماء قد أفنوا حياتهم بحثاً عن إجابة هذا السؤال، ألا و هو ما هي حقيقة وماهية الزمان؟، و هكذا البحث عن ماهية الروح والعقل و المكان و الوجود و العلل الأولى وغيرها من تلك المواضيع التي تكون في حاجة إلى عمق و نظر و تأمل وتفكير، و هذا هو علم الميتافيزيقا.

فالميتافيزيقا علم يبحث في الوجود كله ويمكن أن نعتبره مثل علم المنطق الذي هو عبارة عن قواعد يمكن تطبيقها على جميع العلوم بغض النظر عن الموضوع الذي يبحث فيه، لذلك نجد مؤخراً قد ظهر فريقين للميتافيزيقا، فريق ينظر إليها نظرة تأملية بالبحث عن الحقائق الكونية و العلة الأولى، وفريق ينظر إليها نظرة نقدية باعتبارها يمكن تطبيقها على أي علم من العلوم فيقال ميتافيزيقا الرياضيات و غيرها من هذه العلوم، و أياً كان الأمر فهو علم منظم و منسق يوضح و يفسر لنا جميع الأفكار الوجودية و المعاني الكلية.

الميتافيزيقا عند فلاسفة الإسلام:

إن الميتافيزيقا كما قولنا من قبل لها تاريخ طويل، منذ أرسطو و اليونان مروراً بفلاسفة الإسلام و العصور الوسطى و الفلسفة الحديثة والمعاصرة، و لقد كان أرسطو يعتبرها "الفلسفة الأولى" لشدة اهتمامه بها، و الآن نورد الحقبة الزمنية الخاصة بفلاسفة الإسلام بداية من "الكندي".
الميتافيزيقا عند الكندي: لقد كان الكندي من أشد المهتمين بعلم الميتافيزيقا، و ذلك لأنه كان يرى أنه علم يهتم بالبحث عن العلة الأولى للكون و المبدأ الأول و الوجود الأول، و إن البحث عن العلة الأولى يعد من أشرف العلوم و أكملها، و الفيلسوف الحقيقي في نظره لا يكون فيلسوفاً إلا بالبحث عن العلة الأولى و الوصول للحكمة العليا.

الميتافيزيقا عند الفارابي: لقد توصل الفارابي إلى ما قال به الكندي و هو الأهمية الشديدة لعلم الميتافيزيقا، و البحث عن العلة الأولى للكون و هي عند الفارابي "واجب الوجود" الذي أخرج جميع الممكنات من ظلام عدم إلى نور الوجود.

الميتافيزيقا عند ابن سينا: يسير ابن سينا على نفس الدرب فيقول بأهمية علم الميتافيزيقا، و أنها الفلسفة الأولى التي تدور حول الوجود الأول المطلق الكامل الواجب الوجود بذاته الخير المحض و الكمال الأسمى، فهو علم يبحث في أشرف الموضوعات، لذلك يعد أشرف العلوم و أجملها و أكملها.

ولو أننا لآحظنا هنا نجد اتفاق تام بين فلاسفة الإسلام على مدى أهمية الميتافيزيقا وكونها الفلسفة الأولى وأشرف العلوم وأكملها وأن الفيلسوف لا يكون فيلسوفاً حقاً إلا بالبحث والدراسة في هذا العلم.

المرجع:

إمام، إمام عبد الفتاح. مدخل إلى الميتافيزيقا. الطبعة الأولى، 2005م.

دراسة فيزيولوجية وحيوية للبروستوكلاندينات.

د. انتصار غانم طه الصميدعي و د. لمى عبد المنعم بكر

أستاذ مساعد/ كلية التربية الأساسية/ قسم العلوم/ جامعة الموصل/ العراق.

البروستاغلاندينين: هي مستقبلات حمض الأراكيدونيك، تنتج من فعل الفوسفوليبياز (توجد عدة أنواع من هذا الأنزيم) على الدهن الفسفوري الغشائي، وتلعب دورا هاما في الكائنات الحية. البروستاغلاندينين هي عوامل نظير صماوية وأوتوكرين تقوم بتفعيل العديد من RCPG مستقبلات غشائية من 7 أجزاء مخترقة للغشاء ومرتبطة مع بروتينات G. كل بروستاغلاندينين يحوي 20 ذرة من الكربون من بينها 5 ذرات في كل بروستاغلانديل يحوي 20 ذرة من الكربون من بينها 5 ذرات في حلقة. وهي وسائط كيميائية لها الكثير من التأثيرات على وظائف الأعضاء (الفيسيولوجية). (1، 2)

1-1- الوظائف:

هناك حاليا عشر مستقبلات معروفة للبروستاغلاندينين. هذا يعني أنها تعمل على عدد كبير من الخلايا وبالتالي ستمتلك عدد كبير من الوظائف منها ما يلي:

- تعمل على انقباض أو تمدد العضلات الملساء في الأوعية الدموية.
- تجميع وتفصل الصفائح الدموية.
- لها دور مهم في الإحساس بالألم.
- تخفض ضغط العين.
- لها دور في عملية الطلق.

تعمل كوسيط في حالة الالتهاب حيث أنها تتحرر من جدار الكريات البيضاء المفصصة وتعمل على معا على تفاعل الالتهاب وجعل التفاعل الالتهابي مزمنًا وتسبب للشعور بالألم والحرارة.

- تنظم حركة الكالسيوم.
 - تتحكم في تنظيم الهرمونات.
 - تتحكم في نمو الخلية.
 - تعمل على مركز تنظيم الحرارة في المهاد لزيادة درجة حرارة الجسم.
 - تنشط افراز المخاط والبيكربونات في المعدة
- وتثبط الحمض المعدي لحماية المعدة من المفرزات الهضمية
- البروستاغلاندين قوية لكنها تملك حياة قصيرة وتصبح غير نشطة وتفرز بعد ذلك، كما أنها تتناقص تحت تأثير مضادات الالتهاب غير الستيروئيدية.
- ويعرف كذلك بحامض الأراكيدونيك لتشكل حمضا كربوكسيلية غير مشبع، يتكون من عشرين ذرة من الكربون بالإضافة إلى حلقة خماسية. تكون البروستاغلاندينات المختلفة مسؤولة عن وظائف عديدة في الجسم مثل انقباض وانبساط أو تمدد بعض العضلات والأوعية الدموية، وتنظيم عملية تجلط الدم، والتحكم بضغط الدم والتدخل برودود الفعل الالتهابية. تم اكتشاف هذه المواد وفصلها لأول مرة من مني الإنسان في ثلاثينات القرن التاسع عشر، وهو الأمر الذي أدى إلى الاعتقاد بأن مصدرها هو غدة البروستات والذي تكون هناك حاجة لها فيه، كتكونها في الأنسجة التي تعرضت للإصابة ونزف الدم لتساهم في عملية التجلط والالتهاب في ذلك المكان بالتحديد ولا تنتقل من مكان لآخر داخل الجسم.
- (3) (4)

البروستاغلاندينات المساهمة في عملية الشفاء عند تعرض الأنسجة للتلطف أو العدوى وذلك بتفعيل رد الفعل الالتهابي والتسبب بالألم تعرض الأنسجة وارتفاع درجة الحرارة. فعند لأي ضرر تنتقل وخلايا الدم البيضاء إلى تلك الأنسجة ثم يتم تصنيع البروستاغلاندينات في نفس الموقع التشغيل شرارة عملية الشفاء.

التحكم بتجلط الدم عند حدوث النزيف:

عند حدوث النزيف في الأوعية الدموية يعمل الثرومبوكسان وهو أحد البروستاغلاندينات على تحفيز تجلط الدم وانقباض عضلات الأوعية الدموية لتضييق الوعاء وبالتالي منع خسارة المزيد من الدم. ومن جهة أخرى، عند بدء عملية الشفاء يقوم بروستاغلاندين آخر وهو البروستاسيكلين بتأثيرات معاكسة التخفيف تجلط الدم وإزالة أي تجلطات لا حاجة لها، بالإضافة إلى إرخاء عضلات الأوعية الدموية كي تتمدد ويعود تدفق الدم لوضعه الطبيعي تنظيم الجهاز التناسلي في المرأة من خلال التحكم بالاباضة والدورة الدموية الشهرية وانقباض الرحم والحث على بدء المخاض ويتم حالياً استخدام بروستاغلاندينات مصنعة (PGE2 (PGF2g لبدء المخاض في بعض النساء الحوامل. زيادة إفراز المخاط ومنع صناعة الأحماض في القناة الهضمية لعلاج قرحة المعدة. زيادة تدفق الدم إلى الكلى.

تنظيم عمل البروستاغلاندينات:

تؤدي البروستاغلاندينات وظائفها المختلفة للجسم من خلال التأثير على ثمانية أنواع من المستقبلات، ويتم تصنيعها بواسطة إنزيم الأكسدة الحلقية (Cyclooxygenase) ويوجد نوعين من هذه الإنزيم 2 Cyclooxygenase (COX 1) و Cyclooxygenase (COX2) في الوضع الطبيعي يعمل إنزيم COX 1 على تصنيع كميات محددة من البروستاغلاندينات، تتم زيادتها من خلال إنزيم COX2 في حالة تعرض الجسم للأذى والإصابات والعدوى. وتعتبر فترة حياة البروستاغلاندينات قصيرة حيث يتم تكسيرها بسرعة بواسطة الجسم وتجديد تصنيعها لتمارس نشاطاتها في مكان تصنيعها مما يساعد في تنظيم عملها وتقييد إمكاناتها.

المشاكل المرتبطة بالبروستاغلاندينات :

على الرغم من أهمية البروستاغلاندينات لجسم أن الزيادة في إنتاجها أو نقص إنتاجها يؤدي إلى مشاكل عديدة . ويتم زيادة تصنيع البروستاغلاندينات في حال التعرض لإصابات أو العدوى لتؤدي إلى الالتهاب الذي يشمل ظهور الالتهاب الذي يشمل ظهور أعراض كالتورم والاحمرار والألم والحمى، ويعتبر هذا ضرورية وجزءا مهما من عملية الشفاء. لكن إذا تم إنتاج فائض منها أو تم إنتاجها بشكل مزمن فإنها تؤدي إلى الالتهاب غير المرغوب به وأمراض مزمنة عديدة. وهذا ما يفسر استخدام بعض الأدوية التي تمنع عمل إنزيم الأكسدة الحلقية COX2 وبالتالي إيقاف إنتاج البروستاغلاندينات في علاج أمراض مثل التهاب المفاصل ونزف الدورة الشديد والآلام المصاحبة لها وبعض أنواع السرطان كسرطان القولون والثدي التي يحدث فيها فرط في إنتاج البروستاغلاندينات. يعمل الأسبرين والأيبوبروفين أيضا كأدوية مضادة للالتهاب من خلال منع عمل إنزيمات الأكسدة الحلقية وبالتالي تقليل مستوى البروستاغلاندينات والأعراض المصاحبة للالتهاب الي تؤدي له. كما يعمل الأسبرين أيضا على منع إنتاج الثرومبوكسان وبالتالي تلافي تجلط الدم غير المرغوب به في الأشخاص الذين يعانون من مشاكل في القلب . أما بالنسبة لنقص إنتاج البروستاغلاندينات فإنه يؤدي إلى تأخر الشفاء وعدم بدء المخاض، لكنه غير مرتبط بالإصابة بأمراض مزمنة. ولذلك تستخدم البروستاغلاندينات المصنعة في حالات عديدة، كتحفيز المخاض في نهاية الحمل أو عند في نهاية الحمل أو لدى الرغبة بالإجهاض، وعلاج قرحة المعدة وعلاج الزرق وأمراض القلب الخلقية (6 ، 7 ،

(8)

1-2- التخلص من البروستاغلاندينات:

يتم التخلص من فعالية هذه المواد باستثناء PG1 و PGA خلال دورة دموية واحدة، الهدم خادل الرئتين الى مركبات فعالة وغير فعالة مثل 15 كينو، 13، 14 داي هايدرو برو ستوكلاندين بواسطة انزيم الديهايدروجينيز IPGDI لريكتيز حيث تتحول بالنتيجة الى مواد قابلة للذوبان لتطرح عن طريق البول.

1-2-1- الفعاليات الحيوية للبروستاغلاندينات:

نواتج انزيم سايكلو اوكسجينيز.

سنجد فيما يلي أن فعاليات انواع مجاميع البروستاغلاندينات تختلف اختلافا متناقضا مع بعضها حيث أن مجموعة PGE فعاليتها الحيوية تكون مغايرة المجموعة PF بشكل عام والجدير بالذكر هنا أن مجموعة تتحول الى F وبالعكس يتحكم في ذلك كما ذكرنا + NADP المؤكسد والمختزل NADPH حيث انهما يسيطر ان اعلى الفعاليات الفسيولوجية للبروستاغلاندينات على الاخص PGE و GF و P كذلك أن فعالياته PGI تعكس فعاليات TX A و الان سننتظر الى اهم الفعاليات الفسيولوجية للبروستاغلاندينات:

أ-التأثيرات الأيضية:

تستجيب معظم الغدد الصماء مثل الدرقية، قشرة الكظر المبيض، جارات الدرقية الافراز هورموناتها في حالة اعطاء البروستات گلاندين من خلال CAMP وعليه فان البروستات كلانديت تحث على انتاج الهورمونات الستيرويدية والكايكولات الأمنية من الكظر الأنسولين من البنكرياس.

1- مع وجود تناقض في مفعول PGE و على الاخص PGE حيث ان فعوله في المختبر Inviro يعمل على تثبيط عملية تسلل الدهون lypolys في الانسجة الدهنية ويقلل تحلل الدهون المحثة من قبل الهورمونات الكايكولات الامينية.

2- يحدث كل من PGE1 و PGE2 انتقال الكالسيوم من العظام osteoclasts في حالة زيادة الخلايا الماصة للعظم نتيجة الفعل البروستاغلاندين يلاحظ بانها تتخضع بشكل ملحوظ عند تناول مضادات الالتهابات التي تشيخ تخليق البروستاغلاندين وهناك حالات لا يمكن معالجتها. ولقد لوحظ احيانا ان الاشخاص المصابين بسرطان الرئة، الكلية او البنكرياس يعانون من ارتفاع مستوى كالسيوم الدم hypercalcemia والشئ تعزي الي ايض PGE2 غير الطبيعية مصحوبا بزيادة نواتج ايض (PGE2) في البول.

ب - التأثيرات على الأقراس الدموية:

بتحكم مستوى cAMP الخلوي في عملية تكتل (aggregation) الأقراس الدموية حيث زيادة مستوى cAMP تؤثر على تشبيها تكتلها بينما انخفاض مستوى cAMP يؤثر على تكتلها. وعليه نان PGE الذي يعمل على زيادة مستوى cAMP يكون له أثر فعال في تثبيط تكتل الاقراس الدموية ومن جهة اخرى نلاحظ ان PGE2 له وجهان ففي حالة وجوده في تراكيز اقل من واحد ميكرومولار (clum) فانه عملية التكتل عندما يكون بتركيز اعلى، مفعول TXA2 الذي يخلص الأقراس الدموية من PGM 2 يعمل على خفض مستوى وبالتالي يزيد من تكتل الاقراس الدموية. وفي نفس الوقت يعمل TXA2 على تقلص العضلات الملساء الوعائية Vascular Smooth muscle والتي تحرر مركبات اخرى مثل ADP , Ca²⁺ السيروتون وعلى العكس من ذلك في الخلايا المبطنة للأوعية الدموية فان PGH₂ تتحول الى PGI₂ بفعل انزيم Prostacyclin synthetase وان تأثير PGI يعمل على زيادة مستوى cAMP في الاقراس الدموية وبالتالي بشط عملية تكتل الاقراس الدموية.

ومن هنا نلاحظ أن مستويات كل من TXA2 و PGI1 تتحكم في عملية تكتل الاقراص الدموية والجدير بالذكر ابان تناول الأغذية الغنية بحامض ec05 - 2pentaenole acid الحاوي على خمسة اوامر غير مشبعة وجد باله بقلل احتمالات الجلطة الدموية. وفي هذا المجال " تلعب العقاقير المضادة للالتهابات و الاسبرين دورا مهما في عملية تنشيط أنزيم cyclooxygenase وذلك باستلة الجانب الفعال للأنزيم وبالتالي تمنع تكوين البروستاغلاندينات فوق الأكاسيد PGG2 و PGH2 مولد الثرومبوكسين (TXA2) A2 ومن جهة أخرى فان تأثير الاسبرين يعمل على اطالة زمن (منع تكتل الاقراص الدموية بسبب عدم الثرومبوكسين) ومع ذلك فأن هناك عوامل أخرى الجسم تعمل على حدوث الجلطة (Thrombus) وبالرغم تناول الاسبرين. وهي حالة كمون حرج في جدران الأوعية فأن وفي حالة حدوث جرح او ضرر في جدران التكوين PGI2 يقل وتكتل الاقراص الدموية ويجلط الدم محليا (8)

ومن هنا يمكن ان نقسم جميع البروستاغلاندينات والعوامل العائدة لها الى عائلتين من حيث التخليق الكيماوي حيث يحصل اكسدة حامض الاراشيدونيك بطريقتين

الاولى بواسطة الانزيم حلقي الاوكسيجينيز Cyclo-oxgenase، وهذه العائلة تحتوي على حلقة خماسية من حامض البروستانويك Prostonoic الافتراضي

ان الاصرة المنقطة بين الكاربون رقم 7 و 8 تدل على ان هذه الاصرة تتجه الى الاسفل سطح الصفحة في حالة جذر (OH) تدعى الفا .

وعليه فان هذه العائلة يطلق عليها بروستانويدات Prostanoids تشمل على ثلاثة انواع:

1- البروستاغلاندينات Prostaglandins

2- البروستاسايكلين Prostacyclin

3- الثرومبوكسين Thomboxane

الثانية بواسطة انزيم دهني الاوكسيجينيز Lipoxygenase، هذه العائلة يحدث اكسدة احد الذرات كاربون حامض الاراشيدونك في مواقع مختلفة وفي نفس الوقت في مواقع الاواصر الغير مشبعة وكذلك يحدث اتحاد او اتصال الكلوتاثاينون عن طريق مجموعة -5 H بالكاربون رقم 6 ويطلق على هذه العائلة مجازيا Ecosanolds وهي مجموعة من الليوكوتراينيات Leucotrienes وحوامض هيدروكسيلية ذات العشرين الفوسفاتيدات .

طبيعة البروستوكلايينات:

وهي عبارة عن مشتقات الحوامض الشحمية متعددة التشبع ذات 20 ذرة كاربون تخلق في جميع اعضاء الجسم بشكل عام وتشمل مجاميع مختلفة (البروستاكلانيدينات Prostoglandins والثرومبوكسيناتThromboxanes و الليوكوترايينات Leukotrienes) ولها فعاليات حيوية مختلفة تؤثر على الايض ولذلك صنفت مع الهرمونات ولكنها في الواقع تختلف عنها من حيث انها :

- 1-تتكون في معظم خلايا الجسم تقريبا وليس لها غدد صماء متخصصة تفرز منها .
 - 2-تخزن في الانسجة مثل الهرمونات
 - 3-تعمل فقط في الخلية التي تتكون فيها او المجاورة لها وتفقد فعاليتها بدورة دموية واحدة.
- جميع المركبات هذا الفصل تصنع حيويا من مشتقات حامض الاراشيدك arachidic لحاوي على عشرين ذرة كاربون متعدد عدم الاشباع (ثلاثي - رباعي وخماسي) وعلى الاخص الرباعي عدم الاشباع المسمى حامض الاكيدرونك (Arachidonic acid) والذي يتواجد في الدهون الفسفورية في تراكيب جدران الخلايا حيث يتحرر منها بشكل حر بفعل الانزيمات الخاصة (10)

ملخص البحث:

تصنف دراسة البحث كيموحيوية عن البروستوكلايينات حيث شملت الدراسة :-
تركيب البروستوكلايينات، ووظائفها في الحالات الالتهابية، التخلص من
البروستوكلايينات خارج الجسم مع دراسة تأثيرات منها (الايضية، تأثيراتها على الاقراص)
كما تم تقسيم البروستوكلايينات

الاستنتاجات:

تتكون البروستوكلايينات من دهون غير مشبعة ولها العديد من التأثيرات اذ تحتوي على
20 ذرة كاربون ولها عشرة مستقبلات ويعني هذا انها تعمل على كثير من الخلايا تعمل
على التمدد والتقلص، تجمع الصفحات الدموية وتعمل كوسيط بحالة الالتهابات، تدخل
في نمو الخلية، افرازات المعدة ، تنظيم الهرمونات وتساهم في شفاء العدوى وتتم عملية
تنظيمية بواسطة 8 مستقبلات يتم تخصيها بواسطة الاكسدة الحلقية COX2 وتوجد عدة
مشاكل في زيادة او نقصان انتاجها ويتم التخلص منها من خلال تحويلها الى مادة قابلة
للذوبان تطرح مع البول.

وتقسم جميع البروستوكلايينات الى عائلتين :

1- عائلة تحتوي على حلقة خماسية من حامض البروستونويك

2- العائلة الثانية بواسطة الانزيم دهني الاوكسجينز ويحدث اكسدة الحامض الاركيدونك.

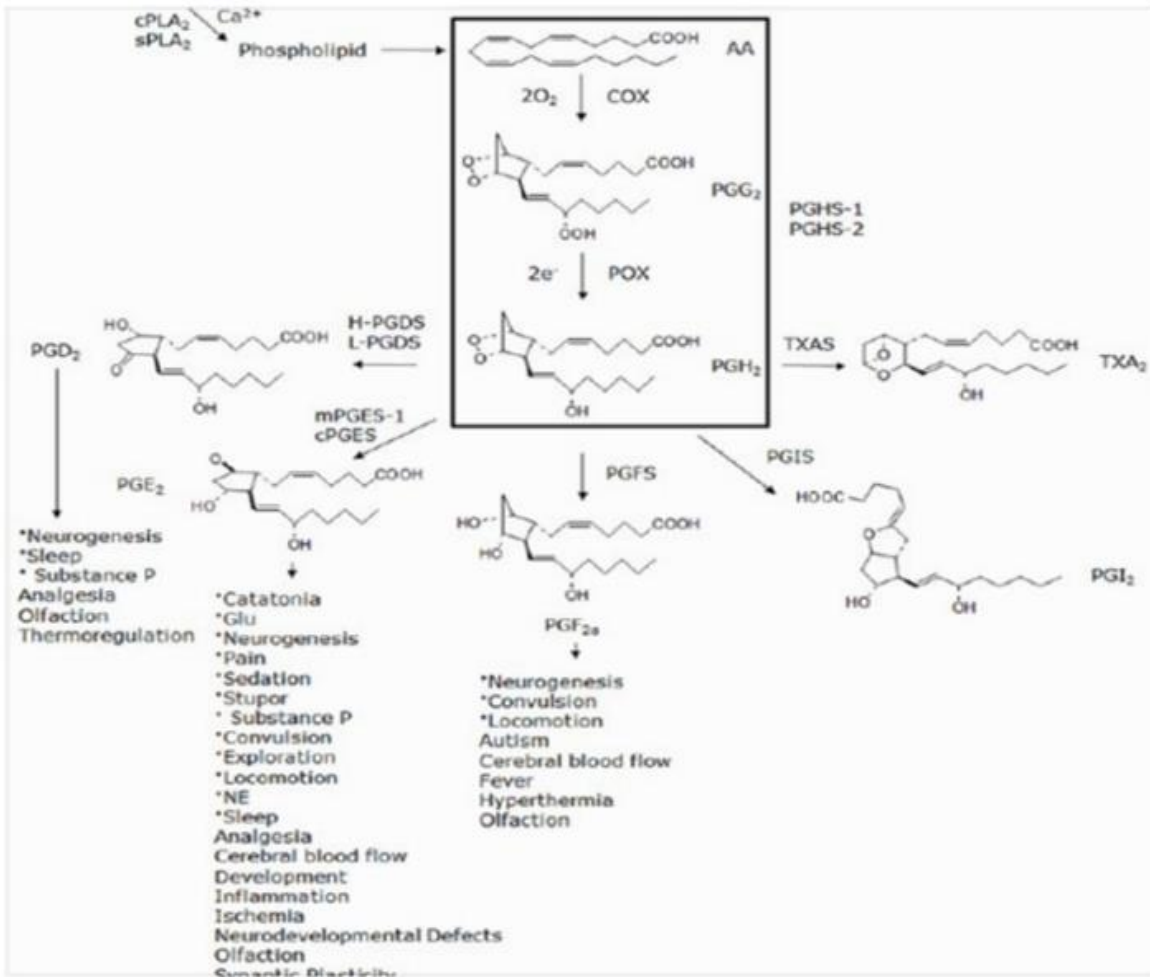
التوصيات :

على رغم من اهمية البروستوكلايينات في انقباض وتمدد العضلات، فصل وتجمع
الصفائح، تعمل كوسيط في حالة الالتهابات من خلال جعل الالتهاب مؤلماً، تنظيم حركة
الكالسيوم والتحكم في نمو الخلية.

الا ان زيادتها او نقصانها يؤدي الى عدة مشاكل:

1. في حالة زيادة تركيزها في جسم حيث تؤدي الى زيادة الالتهابات غير المرغوبة والامراض المزمنة وهذا ما يفسر استخدام بعض الادوية الممكنة التي تعمل على منع عمل الاكسدة الحلقية COX2 فيقل انتاجها .

2. في حالة نقصان تركيزها في جسم فأنها تؤدي الى تأخر الشفاء وعدم بدء المخاض .



مخطط تنظيم عمل البروستوكلايينات

- 1-MEAD JF: The metabolism of the polyunsaturated fatty acids in progress in the Chemistry of Fats and other Lipids , edited by HoLMAN RT. Pergammon press . 1966. Vol. 9. Part2.pp.161-192
- 2-SRPECHER H : in polyunsaturated Fatty Acids .edited by KUNARE HW. HOLMAN RT. Academic Press 1977.pp.1-18.
- 3-VAN DORP DA: Essential fatty acids and prostaglandins .Acta Biol Med Ger 35: 1041 – 1049 . 1976
- 4-SIESS W. SCHERER B. BOHLIG B. ROTH P. KURZMANN I. WEBER ,PC: Platelet – membrane fatty acids . platelet agger- gation, and thromboxane formation during a mackerel diet. Lancet 1:441 – 444 1980.
- 5- A.E. Leonard, S.L. Pereira , H sprecher, Y.S. Huang, Elongation of long – chain fatty acids, prog Lipid Res 43 (2004)36-54
- 6-T. Horn, S. Adel, R. Schumann, S. Sur, K.R.Kakaularam, A. Polamarasetty , et al., Evolutionary aspects of liopxygenases and genetic diversitry of human lenkotriene signaling, prog Lipid 57 (2015) 13-39.
- 7-SAMUELSSON B. GOLDYN M. GRANSTROM M.HAMBERG M. HAMMARSTROM S. MALMSTEN C: Prostaglandins and thromboxanes. Ann. Rev Biochem 47:997 – 1029 , 1978.

8-D.L. Simmons R.M. Botting t. Hla, Cyclooxygenase isozymes the physiology of prostaglandin synthesis and inhibition, Pharmacol Rev 56(2004)387-437

9-Ricciotti E, FitzGerald GA (2011) "Prostaglandins and inflammation Arteriosclerosis Thrombosis and Vascular Biology 31 (5) : 986 – 1000

10-Nelson RF (2005). An introduction to behavioral endocrinology(3rd ed.)Sunderland , Mass : Sinauer Associates.p 100.

القرحة، الأنواع والأسباب.

د. عيدة مفتاح الشيلابي.

أستاذ مشارك/ كلية العلوم/ قسم علم الحيوان/ جامعة عمر المختار/ ليبيا

تعتبر القرحة الهضمية إحدى مشكلات الجهاز الهضمي والتي تتسبب بظهور تقرح في الجدار الداخلي للجزء السفلي من المريء، أو المعدة، أو الاثني عشر، وهو الجزء الأول من الأمعاء الدقيقة.

القرحة الهضمية Peptic Ulcer: هي قرحة تتكون في منطقة القناة المعدية المعوية وتكون غالباً حامضية الوسط مما يجعلها مؤلمة. غالباً ما يكون سبب القرحة الهضمية الرئيسي الإصابة بالبكتيريا الملوية البوابية *Helicobacter pylori* حوالي 80%، والتي تعرف باسم البكتيريا الحلزونية أو جرثومة المعدة، إلا أنه يمكن أن تتكون القرحة الهضمية نتيجة تآكل جدار المعدة بفعل التعرض المفرط للأحماض التي تفرزها المعدة. كذلك ما يقارب 20% فقط من الحالات المصابة بالقرحة تقصد الطبيب (ليست بالحالة الخطيرة إذا تم اكتشافها في وقت مبكر ويمكن علاجها جراحياً). بعض الأدوية قد تسبب ظهور القرحة أو تزيدها سوءاً مثل الأسبرين ومضادات الالتهاب غير الستيروئيدية Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs (NSAIDs).

خلافًا للاعتقاد السائد فإن القرحة التي تظهر في الإثني عشر تفوق عدداً تلك التي تظهر في المعدة. حوالي 4% من قرحة المعدة تسببها أورام سرطانية لذا فإنه من الأفضل أخذ عدة عينات من المعدة للتأكد من خلوها من أي أورام سرطانية. أما قرحة الإثني عشر فهي بشكل عام حميدة.

مكونات (طبقات) القناة الهضمية:

تتكون القناة الهضمية من الطبقات التالية:

- المخاطية: بشكل عام تحتوي على أوعية دموية - وتتكون الطبقة المخاطية من ثلاثة أقسام هي: نسيج طلائي مخاطي والعضلية المخاطية والصفيحة الخاصة.
- تحت المخاطية: تحوي أوعية دموية دقيقة تغذي المخاطية.
- العضلية: تحوي الأوعية الدموية الأساسية التي تغذي المخاطية.
- المصلية.

كيفية تحمل المعدة للحمض المعدي (وسائل الدفاع)؟

- 1- المخاط والبيكربونات التي تفرزها مخاطية المعدة
- 2- تجدد مخاطية المعدة باستمرار
- 3- البروستاغالندينات التي تعتبر من أهم أليات الدفاع لدى المعدة حيث تزيد من إفراز المخاط والبيكربونات وتدعم المخاطية وتدعم الحاجز الوعائي الدموي
- 4- الحاجز الوعائي الدموي والمخاطية بحد ذاتها حاجز ميكانيكي يمنع الحمض من التأثير على الخلايا التي تلي المخاطية

العوامل التي تؤدي لأذية المعدة (وسائل الهجوم).

الحمض المعدي + الببسين الذي يقوم بهضم البروتين.

*أي خلل في التوازن بين أليات الدفاع والهجوم هو الذي يسبب القرحة.

أنواع القرحة الهضمية:

يمكن تقسيم القرحة الهضمية إلى 3 أنواع رئيسية، وذلك بناء على حسب موقع الإصابة بالقرحة،

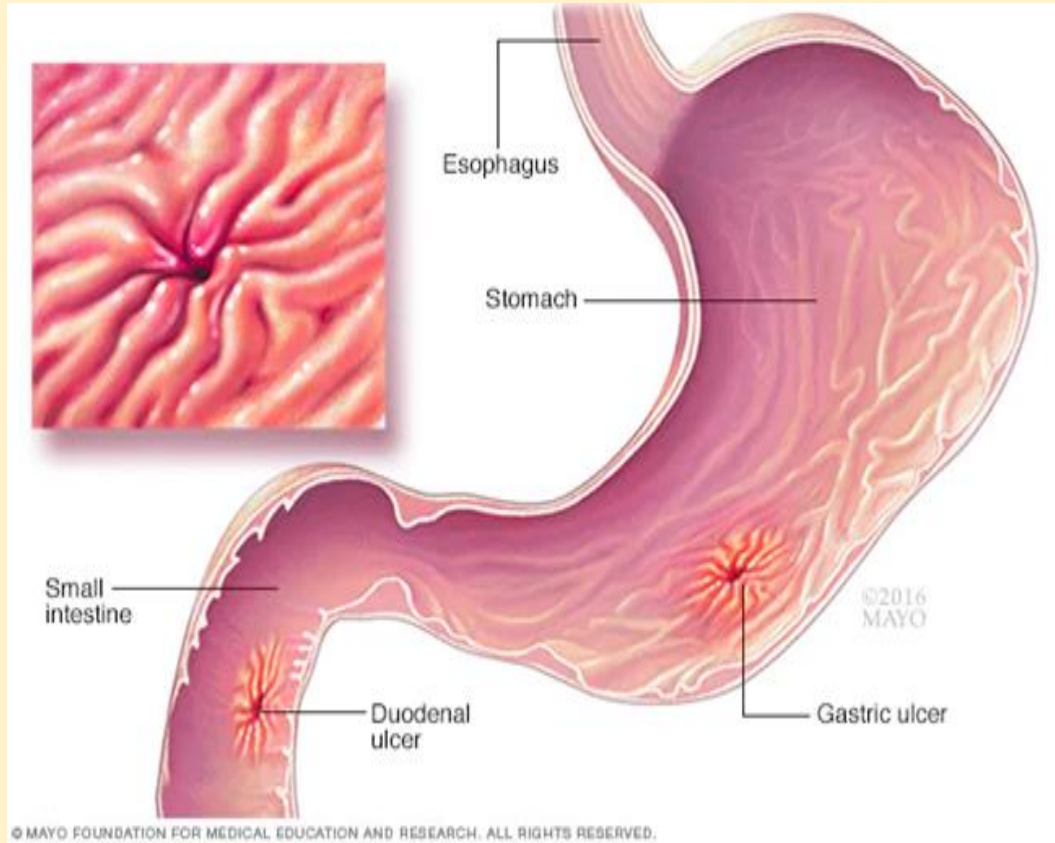
وهي كالآتي:

• قرحة المعدة، حيث تتطور القرحة داخل جدار المعدة.

• قرحة المريء، والتي تظهر فيها التقرحات في البطانة التي تغطي الجزء السفلي من المريء.

• قرحة الاثني عشر، وهي القرحة التي تتطور في الجزء العلوي من الأمعاء الدقيقة، والذي يسمى بالاثني عشر.

• رذب مكل (كيس صغير أو نتوء يوجد في الجزء الأخير من الأمعاء الدقيقة (المعي اللفائفي) بعد الولادة، كأثر أو بقايا من القناة السريّة المساريقية. يعتبر من أكثر تشوهات الجهاز الهضمي حدوثًا، ويوجد لدى 2% من العامة تقريبا ويكون أكثر لدى الذكور من الإناث).



Peptic Ulcer القرحة الهضمية

تصنيف القرحة الهضمية:

يمكن أن تصنف القرحة الهضمية إلى عدة أنواع، وذلك حسب الظروف المسببة لتكون القرحة، وهي ما يلي:

1. **القرحة الهامشية**، والتي تنتج عند إزالة جزء من المعدة جراحياً، وتحديداً في المنطقة التي يتم وصل الأطراف المتبقية من المعدة فيها.

2. **القرحة التوترية**، والتي تحدث نتيجة الإجهاد والتوتر المرتبط بالإصابة بالمرض الحاد أو عند الإصابة بحروق، أو أي أصابات أخرى. يمكن لهذا النوع من القرحات الهضمية أن تظهر في المعدة أو الإثني عشر.

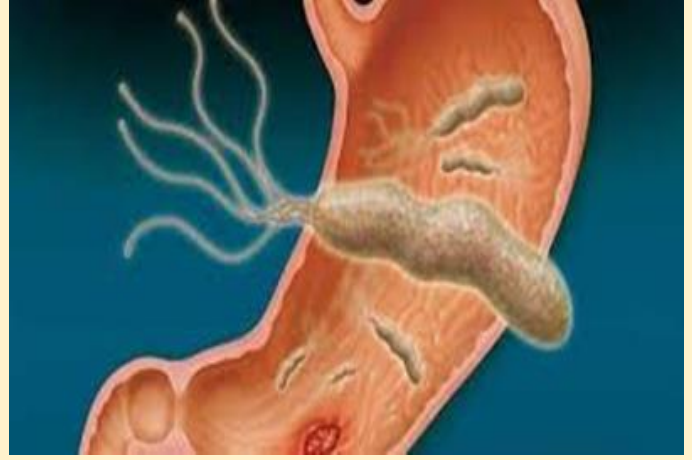
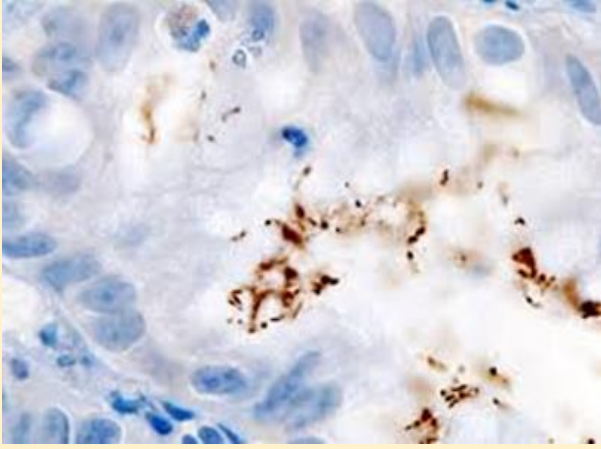
اسباب القرحة الهضمية:

هناك العديد من الأسباب القادرة على إلحاق الضرر بجدار كل من المعدة، والإثني عشر، والمريء مسببة حدوث القرحة، وأبرزها ما يلي:

1- عدوى جرثومة المعدة:

تعد الإصابة بالبكتيريا الملوية البوابية *Helicobacter pylori* لسبب الأكثر شيوعاً للإصابة بالقرحة الهضمية، إذ تمثل ما نسبته 50 - 70% من قرحات الإثني عشر و30 - 50% من قرحات المعدة، حيث تتواجد جرثومة المعدة بشكل طبيعي في الطبقة المخاطية التي تغطي كل من المعدة والإثني عشر لدى معظم الأفراد، إلا أن وجودها لن يتسبب بإصابة الفرد بالقرحة دائماً. وتقوم بكتيريا الملوية البوابية بإنتاج إنزيم اليورياز، وهو إنزيم يعمل على معادلة حمض المعدة وجعله أقل حموضة. وتعويضاً عن ذلك، ستقوم المعدة بإنتاج المزيد من الأحماض، وهذا ما قد يؤدي إلى تهيج بطانة المعدة والأمعاء. أيضاً، يمكن أن تتسبب هذه البكتيريا بإضعاف نظام الدفاع في المعدة والأمعاء، وهذا ما يمكن أن

يسبب الالتهاب في البطانة التي تغطيها، وبالتالي الإصابة بالقرحة الهضمية.



البكتيريا الملوية البوابية *Helicobacter pylori*

2- فرط استخدام الأدوية المسكنة للألم:

الاستخدام المتكرر والمفرط لمسكنات الألم التابعة لمجموعة مضادات الالتهاب غير الستيرويدية، ومنها الأسبرين، والإيبوبروفين، والنابروكسين، حيث تتسبب هذه الأدوية بتقليل قدرة المعدة على تكوين طبقة واقية من المخاط، وهذا ما يجعل بطانة المعدة أكثر عرضة للتلف الناتج عن حمض المعدة. كما يمكن أن تؤثر مضادات الالتهاب غير الستيرويدية أيضاً على تدفق الدم إلى المعدة، مما يقلل من قدرة الجسم على إصلاح الخلايا والأنسجة التي تبطنها من الداخل. وعلى عكس ما سبق، لا يعتبر دواء الأسيتامينوفين سبباً لتكوين القرحة الهضمية. كذلك تناول بعض الأدوية الأخرى مع مضادات الالتهاب غير الستيرويدية - مثل الستيرويدات ومضادات التجلط، والأسبرين منخفض الجرعة، ومثبطات إعادة امتصاص السيروتونين الانتقائية، والأليندرونات Fosamax، وريزدونونات Actonel. قد يزيد من احتمالية ظهور القرحة إلى حدٍ كبير.

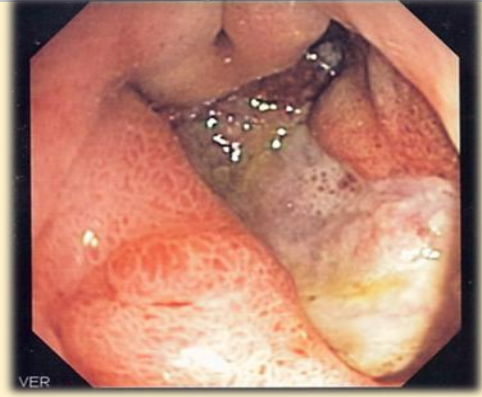
3- أورام المعدة:

يمكن أن تحدث القرحة الهضمية نتيجة الإصابة بسرطان المعدة أو بعض أنواع الأورام النادرة، كما في متلازمة زولينجر إلسون، التي تؤدي إلى زيادة إفراز هرمون الغاسترين، وبالتالي زيادة إفراز الأحماض بشكل كبير، وهذا ما قد يؤدي إلى تكون التقرحات في المعدة والاثني عشر.

4- أسباب أخرى:

وتشمل الأسباب الأخرى والعوامل التي تزيد من خطر الإصابة بالقرحة الهضمية أيضًا ما يلي:

- التدخين.
- فرط استهلاك الكحول.
- فرط تناول القهوة.
- تلقي العلاج الإشعاعي.
- استخدام الأدوية التي تحتوي على الكورتيزون، خصوصًا عند تناولها بجرعات عالية أو بشكل مزمن.
- التوتر والتعرض للضغوطات النفسية.
- أكل الأطعمة الكثيرة التوابل. فبالرغم من عدم إثبات تسبب الأطعمة الحارة في تكون القرحة الهضمية، إلا أنها تؤدي إلى زيادة حدة التقرحات الموجودة وصعوبة علاجها.
- الوراثة. يمكن أن تلعب الوراثة دورًا في الإصابة بالقرحة الهضمية، فإصابة أحد أفراد العائلة المقربين بالقرحة سيزيد من احتمالية إصابة الأفراد الآخرين به.



اعراض القرحة الهضمية:

يمكن ألا تتسبب القرحة الهضمية بأية أعراض على الإطلاق، خصوصًا في المراحل المبكرة من المرض أو كان لدى المريض تقرحات صغيرة الحجم. وفي حال تسببها بذلك، فيعد ألم البطن الحارق، كأكثر أعراض القرحة الهضمية شيوعًا، والذي قد يشبهه البعض أحياناً بألم الجوع. ويمكن أن يمتد ألم القرحة الهضمية ابتداءً من منطقة السرة نحو الصدر، كما يمكن أن تتراوح شدته من خفيف إلى شديد، ويمكن أن يستمر لفترة تتراوح ما بين عدة دقائق إلى ساعات. وعادة ما يحدث هذا العرض الرئيسي من أعراض القرحة الهضمية بعد ساعتين إلى ثلاث ساعات من تناول الطعام، أو في وقت متأخر جدًا من الليل بحيث يتسبب بإيقاظ المريض أثناء نومه. أيضا يمكن أن يظهر الألم لدى مرضى القرحة الهضمية ويستمر لعدة أيام وأسابيع، ومن ثم يختفي ويعاود الظهور ثانية. وفي بعض الحالات يمكن أن تصبح أعراض القرحة الهضمية شديدة، وذلك نتيجة لتسبب القرحة الهضمية بنزيف في الجهاز الهضمي، ومن الأعراض التي يمكن أن تدل على ذلك البراز الدموي أو داكن اللون، والقيء الدموي، بالإضافة إلى ظهور أعراض فقر الدم نتيجة لنزيف القرحة، مثل التعب والدوخة. كما أن الأعراض تشتد بصورة سريعة ومفاجئة، قد يكون ذلك دليلاً على حدوث ثقب في القرحة إلى خارج القناة الهضمية، ففي بعض الحالات يمكن أن تصبح القرحة الهضمية عميقة وتخترق جدار المعدة أو الاثني عشر،

مما يؤدي إلى ألم شديد وصدمة مفاجئة وشديدة لدى المريض، وهي من أعراض القرحة الهضمية الخطيرة والتي تستدعي الرعاية الطبية الطارئة والفورية.

ومن هذه الأعراض أيضًا ما يلي:

- عسر الهضم.
- حرقة المعدة المستمرة.
- الشعور بالامتلاء.
- عدم القدرة على شرب كميات كبيرة من السوائل كالمعتاد.
- الغثيان.
- القيء.
- التجشؤ.
- الشعور بعدم الراحة وضيق الصدر.
- التعب.
- فقدان الشهية.
- فقدان الوزن.

مضاعفات القرحة الهضمية:

تزداد أعراض القرحة سوءًا مع مرور الوقت في حال عدم تلقي العلاج اللازم، كما يمكن أن يتسبب عدم علاج القرحة الهضمية بتطور العديد من المضاعفات والمشاكل الصحية الخطيرة، أبرزها ما يلي:

1- ثقب في جدار المعدة أو الأمعاء الدقيقة، وهذا ما يمكن أن يزيد من خطر الإصابة بالعدوى، ومن الأعراض التي تدل على ذلك ألم حاد، ومفاجئ، وشديد في البطن.

2- النزيف الداخلي، حيث يحصل نزيف داخلي من القرحة نفسه، والذي يمكن أن يتسبب بفقدان كمية كبيرة من الدم، وبالتالي سيحتاج المريض للدخول إلى المستشفى فوراً، ومن علامات نزيف القرحة الهضمية الدوار، والدوخة، وظهور البراز باللون الأسود.

3- انسداد الأمعاء، ويحدث نتيجة تكون ندبات في منطقة القرحة، والتي ستتسبب بصعوبة مرور الطعام عبر القناة الهضمية. وسيعاني المريض في هذه الحالة من التقيؤ وفقدان الوزن.

4- سرطان المعدة، فمن الممكن أن تتطور العدوى بجرثومة المعدة وتتسبب بالإصابة بسرطان المعدة، إذ يزداد خطر الإصابة بسرطان المعدة بمقدار 3 - 6 أضعاف لدى المصابين بجرثومة المعدة.

ومن المهم مراجعة الطبيب فوراً للحصول على رعاية طبية عاجلة في حال تطور لدى المريض أي من مضاعفات القرحة الهضمية السابق ذكرها، فجميع المضاعفات السابقة تعتبر مضاعفات حرجة، ويمكن أن تحتاج تدخل جراحي فوري.

الوقاية من القرحة الهضمية؟

من الممكن الوقاية من القرحة الهضمية، إذ يعتمد ذلك على العادات والسلوكيات اليومية المتبعة، ويشمل ذلك ما يلي:

- التقليل من تناول مسكنات الألم التابعة لمجموعة مضادات الالتهاب غير الستيرويدية، مثل الإيبوبروفين، والأسبرين، والنابروكسين، وبدلاً من ذلك يمكن للفرد تناول دواء الأسيتامينوفين.
- تجنب الإفراط في شرب الكحول.
- تجنب التدخين أو القيام بمضغ التبغ.
- غسل اليدين جيداً وباستمرار لتفادي الإصابة بالعدوى.
- تناول أطعمة صحية غنية بالفواكه، والخضروات، والحبوب الكاملة.

• اليوسف، إيمان عبد الحميد. 2020. التهاب المعدة والقرحة الهضمية. الأمن والحياة. 65

62 -

- Valencia Higuera. Peptic Ulcer., 2023.
- Sahil. K. m. b. 2019. Mayo Clinic on Digestive Health, Fourth Edition.
- Medlineplus.gov. Peptic ulcer., 2023.
- Ocasio Quinones GA, Woolf A. Duodenal Ulcer. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023
- Najm, Wadie I. 2011. Peptic Ulcer Disease. Primary Care: Clinics in Office Practice. 38 (3): 383–394 DOI: 10.1016/j.pop.
- Teresa Dumain. What Is a Peptic Ulcer? 2023.
- Paran ،Christopher W. ؛Verkerke ،Anthony R.P. ؛Heden ،Timothy D. ؛Park ،Sanghee ؛Zou ،Kai ؛Lawson ،Heather A. ؛Song ،Haowei ؛Turk ،John ؛Houmard ،Joseph A. 2015. "Reduced efficiency of sarcolipin–dependent respiration in myocytes from humans with severe obesity". Obesity. 23. 7: 1440–1449. DOI:10.1002/oby.21123. ISSN:1930–7381
- Amber J. Tresca. What Are Gastric and Duodenal Ulcers? 2023
- Clinical manual of surgery. New Delhi. ISBN:9788131238714. OCLC:906699051 2019.

- Harvard Health Publishing. Peptic ulcer., 2023.
- Milosavljevic, Tomica; Kostić–Milosavljević, Mirjana; Jovanović, Ivan; Krstić, Miodrag 2011. "Complications of Peptic Ulcer Disease". Digestive Diseases. 29 (5): 491–493. DOI:10.1159/000331517. ISSN:1421–9875.
- Nimish Vakil. Peptic Ulcer Disease., 2023
- National Digestive Diseases Information Clearinghouse
- Rao, S. D. 2014. Clinical Manual of Surgery. Elsevier Health Sciences. p. 526. ISBN:9788131238714.
- "Stomach ulcer – Causes – NHS Choices". www.nhs.uk. NHS. 2016.
- Adam Felman. What's to know about peptic ulcers? 2023.
- <https://altibbi.com>



مجلة الأفاق - ISSN: 2004-4321



9 780200 443210